

8. Перечислите другие показатели свойств сети, их характеристики и основные направления методологических разработок.

**Контрольное задание: проведение расчетов центральностей, эквивалентностей и построение эквивалентных графов.**

Рассмотрите в методических указаниях пример вычисления эквивалентностей и центральностей. Внимательно прочитайте комментарии к решению каждого примера и попробуйте решить его самостоятельно.

## Глава 5

# СЕТЕВОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБМЕНА ЧАСТНЫМИ ТРАНСФЕРТАМИ

### 5.1. ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСТНЫХ ТРАНСФЕРТОВ

Человек может поменять работу, место жительства, у него может измениться социальный статус, но паутина связей с его родными, друзьями, коллегами по работе останется. В социологии эти связи обозначаются термином *social network* (социальные сети). В сущности, всю жизнь индивида можно представить как перемещение по этой паутине. Либо он сам перемещается в пространстве или по служебной лестнице, либо перемещает ресурсы — свои или чужие. Пример, лежащий на поверхности, — обмен ресурсами между родственниками и друзьями в виде оказания помощи продуктами, вещами, деньгами, информацией, связями... Возникает невидимая сеть поддержки, которая позволяла семьям выживать в условиях кризиса в России. По данным исследования, проведенного Институтом экономики РАН<sup>1</sup>, в обменные отношения в России вовлечено до 80 % семей. Вполне вероятно, что частные трансферты замещают собой «пробель» государственных трансфертов, социальной помощи. Результат действия частных трансфертов описывает Т. Шанин в книге «Неформальная экономика» (Шанин, 1999). Он отмечает парадоксальность ситуации в России: недополучающие или вовсе не получающие зарплату учителя учат, врачи лечат, военные несут службу. Один человек, работающий в негосударственной структуре и получающий высокую зарплату, помимо того, что платит официальные налоги, может оказывать помощь нескольким своим родственникам — бюджетникам, студентам или пенсионерам. По сути, частные трансферты действуют как противовес сверхбыстрому расслоению общества на богатых и бедных. Все эти разнообразные трансферты имеют общее свойство: они неофициальны и государством неконтролируемы. Проблема частных трансфертов теснейшим образом переплетается с множеством других проблем, актуальных для современной России: бедность, государственная поддержка домохозяйств, их сберегательная политика и стратегии выживания, налогообложение.

По всем этим проблемам уже были проведены исследования; были

<sup>1</sup> В работе использованы данные стандартизированного опроса 752 глав городских домашних хозяйств, проведенного в марте 1998 года по репрезентативным выборкам в трех регионах России (Москва, Нижний Новгород, Иваново). Данные предоставлены участниками проекта «Стратегии экономического выживания населения в современной России», реализованного в Институте экономики РАН при поддержке Фонда Форда (руководитель — д.э.н. В. В. Радаев).

получены данные о распространенности частных трансфертов в России (см. табл. 1).

Невысокие проценты обменных отношений в исследовании Кокса В. Якубович (Якубович, 1999) объясняет тем, что в один массив были включены разные регионы. Так, в Новгороде доля домохозяйств, обменивающихся трансфертами, составляет 70 %, в Свердловске их всего 15%. Нельзя упускать из виду региональный аспект. Мы провели расчеты по данным RLMS 1996 и 1998 годов и пришли к выводу, что на неформальные обмены влияет скорее не регион, а тип населенного пункта, в котором проживает респондент. Интенсивность обменов в городе гораздо выше, чем в селе. А исследования 3, 4 и 5 из таблицы 1 проводились именно в крупных городах России.

*Таблица 1*

### **Распространенность частных трансфертов в России**

	<b>Исследования частных трансфертов в России</b>	<b>Год исследования</b>	<b>Количество домохозяйств, обменивающихся ресурсами, %</b>
1	Д. Кокс, З. Эзер и Э. Хименс — RLMS.	1992	39,7
2	Д. Кокс, З. Эзер и Э. Хименс — RLMS	1993	36,0
3	В. Якубович	1998	65,4
4	В. Радаев	1998	79,7
5	Я. Рощина, О. Кузина	1999	62,1

Опрос Я. Рощиной и О. Кузиной проводился сразу после кризиса и выявил заметное падение активности домохозяйств в обмене трансфертами. На вопрос: «Помогали ли вы раньше кому-либо материально?» — ответили «Да» 39,5 % респондентов. А на вопрос: «Собираетесь ли дальше помогать материально?» — ответили «Да» 23,7 %. Тех, кто помогал кому-либо раньше и собирается помогать в будущем, оказалось всего 8,7 %, что свидетельствует об общем изменении жизненных стратегий относительно помощи родственникам. Приближаемся ли мы к западным стандартам, или снижение активности обмена трансфертами — временное явление, вызванное кризисом, покажет очередное исследование.

Перераспределительные процессы, происходящие внутри домохозяйств и между ними, представляют особый интерес как для государственных, так и для негосударственных организаций, отвечающих за социальную помощь разным группам населения.

Важно отметить, что трансферты бывают не только денежными (1). Домохозяйства в состоянии помогать друг другу: (2) трудом (помощь по хозяйству, уход за больными и престарелыми, присмотр за ребенком); (3) продуктами питания (вареньями, соленьями, овощами с собственного огорода) и вещами; (4) информацией и связями (советом о том, где что можно купить подешевле, возможностью устроить родственника на хорошую работу по знакомству и т. д.).

Выделяются четыре типа ресурсов, которыми способны обмениваться домохозяйства, что значительно усложняет задачу изучения частных трансфертов. Эта классификация достаточно давно и детально прорабатывалась социологами, поскольку экономистов в основном интересовали денежные отношения. Но если одно домохозяйство помогает другому деньгами, а в ответ получает помощь трудом, то можно говорить о наличии обмена. Важность изучения неденежных трансфертов проиллюстрируют результаты обследований, проведенных в марте 1998 года (опрос В. Радаева) и в марте 1999 года (опрос Я. Рошиной и О. Кузиной)<sup>1</sup>. Данные этих опросов могут быть сопоставимы, поскольку вопросы анкет, касающиеся характеристик домохозяйств и обменных взаимоотношений между ними, в том и другом случае остались неизменны. Распространенность трансфертов каждого ресурса представлена в таблицах 2 и 3.

Здесь **доноры** — домохозяйства, предоставляющие трансферты по данному ресурсу; **потребители** — домохозяйства, только получающие трансферты данного ресурса; **обмен** — домохозяйства, и получающие, и предоставляющие трансферты; **независимые** — не получающие и не предоставляющие трансфертов.

Крайне валео установить адресность трансфертов — от какой группы населения к какой поступает тот или иной вид ресурсов. Если предоставлять государственные трансферты группе, которая является промежуточным звеном и перемещает эти ресурсы дальше, то они могут попасть к тем, кого государство вовсе не собиралось поддерживать. Если при этом мотивом предоставления частного трансферта является «обмен», то государственные субсидии никак не повлияют на сложившуюся ситуацию.

Проблема установления общей структуры обмена между различными типами семей до сих пор оставалась открытой — в основном из-за того, что существующие методы анализа не позволяют объединить полученные данные.

<sup>1</sup> Стандартизированный опрос 1075 глав городских домашних хозяйств, проведенный в марте 1999 года по путевым выборкам в четырех регионах России (Москва, Нижний Новгород, Иваново, Сыктывкар). Данные предоставлены участниками проекта «Модели сберегательного поведения российских домохозяйств», реализованного в Институте экономики РАН при поддержке EERC (руководитель — к.э.н. О. Е. Кузина).

Таблица 2

Распространенность частных трансфертов по каждому виду ресурсов, опрос 1998 года (до кризиса)

	Деньги	Продукты или вещи	Труд	Информация, связи
Донор	18,9%	<b>23,1 %</b>	15,7 %	14,4 %
Обмен ресурсом	<b>11,7 %</b>	<b>17,0%</b>	<b>18,4%</b>	9,3 %
Реципиент	19,0%	7,0 %	<b>11,0%</b>	21,3%
Независимый по данному ресурсу	<b>28,1 %</b>	27,0 %	<b>24,7%</b>	32,4 %
Нет близких и родных, с которыми поддерживают отношения	<b>19,7%</b>	19,7%	<b>19,7%</b>	19,7%
Не ответили об обмене данным ресурсом (Missing)	<b>2,6%</b>	<b>6,2%</b>	10,5 %	2,9 %
Всего	100 %	100%	100%	100%

Таблица 3

Распространенность частных трансфертов по каждому виду ресурсов, опрос 1999 года (после кризиса)

<b>1</b>	Деньги	Продукты или вещи	труд	Информация, связи
Донор	25,1 %	21,5%	<b>24,7%</b>	20,5 %
Обмен ресурсом	<b>14,6%</b>	15,5 %	<b>23,0%</b>	16,4%
Реципиент	<b>21,8%</b>	<b>23,1%</b>	<b>11,8%</b>	7,0 %
Независимый по данному ресурсу	29,8 %	30,1 %	<b>32,0%</b>	47,0%
Нет близких и родных, с которыми поддерживают отношения	<b>8,1 %</b>	<b>8,1 %</b>	<b>8,1%</b>	8,1 %
Не ответили об обмене данным ресурсом (Missing)	<b>0,7%</b>	<b>1.7%</b>	<b>0,4%</b>	1,1 %
Всего	100%	100%	<b>100%</b>	100%

Итак, для описания природы частных трансфертов мы должны последовательно ответить на основные вопросы: 1) кто отдает трансферты; 2) кто получает трансферты; 3) каковы характеристики трансфертов: вид ресурсов, размер, частота их передачи.

В. Якубович в своем исследовании «Социальные возможности и экономическая необходимость: включенность городских домохозяйств в сети неформальной взаимопомощи» (Якубович, 2002) указывает: «Авторы особо интересовались отношением между перераспределительной политикой государства и вовлеченностью домохозяйств в родственно-дружеские обмены деньгами, продуктами и вещами. Может ли неформальная взаимопомощь хотя бы в некоторой степени заместить государство как перераспределителя общественного богатства? Как признают сами авторы, результаты их анализа не дают определенного ответа. С одной стороны, в результате неформальных обменов наблюдается перетекание ресурсов от более состоятельных домохозяйств к менее обеспеченным, что несколько снижает уровень обнищания населения в целом. С другой стороны, регрессионная модель, на которой базируются такие выводы, объясняет только малую толику дисперсии зависимого признака».

Другой нерешенный вопрос, особенно интригующий социологов, касается структуры социальных отношений, которая позволяет поддерживать неформальную взаимопомощь на протяжении достаточно долгого периода. Кокс с коллегами априори допускают существование социальной структуры, располагающей к неформальным экономическим обменам, и усматривают ее корни в социалистической экономике дефицита, делавшей каждого зависимым от связей с «нужными людьми». Такие связи завязывались в кругу друзей и родственников, и потому россияне традиционно предстают как люди, в значительной степени полагающиеся на близких в решении своих экономических проблем.

В то же время социальная реальность переходной России внушает сомнения в аккуратности такого предположения. Действительно, если в стабильной социальной системе члены одной и той же расширенной семьи, как правило, занимают сходные позиции в социальной структуре, то кардинальные экономические реформы могут создать существенное неравенство, ведущее к экономической зависимости более слабых членов клана от более сильных и чреватое ослаблением семейных связей. Не дрогнут ли традиционные семейные нормы под напором экономических интересов индивидов? В. Якубович пишет по этому поводу: «Судьба существующих дружественных связей еще более подвержена влиянию рыночных сил. Я исхожу из того, что формальный статус родственника или знакомого не гарантирует возможность или желание помочь. Неформальная экономическая поддержка возни-

кает в контексте конкретных социальных отношений и является их побочным продуктом, а не самоцелью. Именно включенность индивида в близкие и долговременные отношения с другими людьми и создает ту социальную структуру, которая может быть задействована в неформальных экономических обменах» (Якубович, 2002)<sup>1</sup>.

Еще одно интересное исследование было проведено М. Денисенко и С. Рошиным. Вот как они определяют проблему частных трансфертов в нашей стране: «Перераспределительные процессы, происходящие внутри и между домохозяйствами, также, как и домашнее производство, представляют своего рода камень преткновения для экономической науки и политики. Отсутствие соответствующих адекватных оценок масштаба и направлений этих процессов искажает реальную картину функционирования экономики, не дает полного представления об уровне и качестве жизни населения» (Денисенко, Рошин, 1998).

Здесь следует пояснить: во-первых, речь будет идти о трансфертах не только внутри семьи, но и между домохозяйствами, необязательно родственными; во-вторых, под трансфертами понимают не только перераспределение финансовых или различных материальных ресурсов, но и обмен деятельностью, получивший в литературе название «инструментальная помощь (поддержка, трансферты)».

Обследование пожилого населения было проведено в марте-апреле 1997 года при поддержке Фонда Форда. В городах Нижний Новгород, Орел и Тверь было опрошено 1027 человек. Цель— получить информацию для изучения экономического положения пожилых людей. К ним были отнесены женщины от 50 лет и старше, мужчины от 55 лет и старше. В первой части своего отчета Денисенко и Рошин писали: «При всей актуальности проблем населения старших возрастов мы удивительно мало (для нашего времени) знаем об этой категории россиян. Явно недостаточное количество исследований и публикаций по-прежнему поддерживает сложившиеся в обществе стереотипы восприятия пожилых людей как некоей однородной массы — «людей третьего возраста» — с невысоким уровнем образования, экономически беспомощной и политически консервативной».

Авторы отмечают актуальность проблемы частных трансфертов в России: «Хочется лишний раз напомнить, что проблема внутрисемейных отношений в нашей стране изучалась мало. Один из выводов по исследованию заключается в том, что главными коррелятами получения финансовых трансфертов являются пол и возраст респондента, в то время как некото-

<sup>1</sup> Исследование Якубовича было проведено в 4-х городах России: Самаре, Кемерово, Люберцах, Сыктывкаре. Всего было опрошено 4023 домохозяйства.

рые социально-экономические характеристики респондента и его семьи, например уровень дохода домохозяйства, влияют на вероятность оказания помощи другим людям» (Денисенко, Рошин, 1998).

Важность изучения неформальных социальных связей, распределения ресурсов в России отмечалась также западными исследователями. Ведь в нашей стране исторически все значимые обмены происходят в обход официальной системы связей, а иногда даже вопреки ей. В обстановке глобального недоверия государству обмен осуществляется по следующей формуле: сегодня я помогу тебе — завтра ты поможешь мне. В работе Д. Кокса и других «Экономическая поддержка семьи» отмечается: «Государственные трансферты не являются единственным способом перераспределения средств от одной группы населения к другой. Во многих случаях поддержка семей со стороны частных лиц обеспечивает существенное перераспределение доходов на добровольной основе. Данные о масштабах и характере этой неофициальной, частной поддержки имеют большое значение для определения необходимых размеров государственной помощи бедным. Неофициальная, межсемейная поддержка и защита являются одним из важных факторов ослабления бедности во многих странах, и Россия не является исключением из общего правила.

<...> Исследование позволяет сделать вывод, что частные трансферты в России являются масштабной, широко распространенной формой оказания социально-экономической помощи нуждающимся семьям. Структура частных трансфертов, как правило, является отражением того, что призвано обеспечить само государственное перераспределение средств на основе проверки нуждаемости, т. е. частные безвозмездные выплаты, как правило, ориентированы на уязвимые группы населения, такие как многодетные домохозяйства с главой семьи — женщиной, молодые семьи и семьи, пострадавшие от безработицы» (Кокс, 1998, с. 252).

И здесь возникает проблема: как данные, полученные в обычном опросе, и которые, согласно классическому сетевому подходу мы можем интерпретировать с точки зрения эгоцентричных сетей, связать в общую сеть (скажем, на более высоком уровне, чем уровень индивидуальных акторов)?

Как было показано в главе 3, проблема обмена частными трансфертами достаточно давно изучалась экономистами: Коксом (Cox, 1990, 1992, 1995), Бэйкером (Baker, 1990, 1994), Альтонжи и др. (Altonji, Hayashi, Kotlikoff, 1994), Андреони (Andreoni, 1989), Шоени (Schoeni, 1997).

Для экономистов приоритетным является изучение мотивации. Типы мотивации — альтруизм или обмен — они, согласно Коксу, пытаются установить при помощи регрессионных методов (P:obit-, Tobit-модели и т. д.).



Задача социологов несколько иная — выявить структуру взаимодействий. Если решать задачу с помощью регрессионного метода, то в нем обнаруживается ряд недостатков. Основным из них является то, что при помощи регрессии нельзя проследить взаимозаменяемость ресурсов. Допустим, по модели Кокса («альтруизм-обмен») при денежном обмене родители руководствуются альтруизмом. Однако если они получают в обмен какой-то ресурс (например, помощь трудом), то эту мотивацию альтруизмом назвать нельзя. Кроме того, регрессионная модель имеет ряд статистических ограничений. Как правило, чем больше переменных мы включаем в модель (например, переменные ресурсов), тем хуже у нас становятся показатели качества модели — *Sign*,  $R^2$ . Сетевая же модель позволяет включать неограниченное число ресурсов. Уровень статистической достоверности будет зависеть только от количества индивидов, попавших в наши «страты».

Сами социальные связи разными авторами интерпретируются по-разному — как социальный капитал (Coleman, 1988), социальные ресурсы (Turner, 1991) или социальная поддержка (McLahan & Sanderfur, 1994).

В исследовании городского населения, проведенного Институтом экономики РАН, было выделено четыре типа ресурсов: деньги, продукты, информация и труд (обмен услугами). Похожее деление было предложено Д. Тернером (Turner, 1991), который указал три основных типа потоков в социальных сетях: материальные, символичные и эмоциональные. Обмен эмоциями, безусловно, является важной составляющей общения, но она слишком сложна для фиксации и требует особого инструментария. Поэтому, в соответствии с целями исследования ИЭ РАН, остановимся на первых двух. Д. Тернер под символами понимает информацию, идеи, сообщения; под материальными ресурсами — любые физические, опредмеченные вещи (это могут быть и продукты) и, возможно, символы (деньги или кредитные карты), которые обеспечивают доступ к материальным ценностям.

Примерно такие же типы потоков выделяют в своей работе Кук и Витмейер (Cook & Whitmeyer, 1992). Актеры могут быть как индивидуальными, так и корпоративными, а их отношения — представлять собой обмен разными типами ресурсов — материальными, информационными, символическими и т. д. Здесь обмен напрямую связывается с социальными сетями: «Теория обмена увеличивает точность рассмотрения социальной структуры (как производства, так и ограничений), если рассматривает ее в форме сети социальных отношений» (Cook & Whitmeyer, 1992, p. 110).

Именно через социальные сети реализуется так называемый социальный капитал (Portes, 1998).

В исследовании RLMS актором является домохозяйство. Здравый смысл подсказывает, что даже если помощь направлена на родственника одного из членов семьи, средства и ресурсы все равно извлекаются из общего семейного бюджета. Точно так же помощь, полученная одним членом семьи, увеличивает общий семейный бюджет.

В литературе описывается несколько направлений изучения частных трансфертов. Прежде всего, интересно сравнить социологический и экономический подходы.

Работы социологов обычно посвящены построению типологий домохозяйств, обменивающихся трансфертами, выделению значимых страт, участвующих в обмене, а также типологии ресурсов обмена. В зарубежной литературе с начала 1970-х годов типы ресурсов интерпретировались как типы связей (или ребер) ориентированного графа (Coleman, 1994; Turner, 1991; Portes, 1998). Тернер выделил три основных типа потоков в социальных сетях: материальные, символичные и эмоциональные. Примерно такие же типы потоков выделяют в своей работе Кук и Эмерсон (Cook & Emerson, 1978) и Кук и Витмейер (Cook & Whitmeyer, 1992). В социологии эта классификация тесно связана с теоретическими концепциями, рассматривающими виды капитала: социальный, человеческий, физический. Каждый вид капитала соотносится со своим ресурсом: денежным, трудовым, информационным и т. д.

Далее были предприняты попытки классификации самих вершин по типам их участия в обмене. С этой целью исследователи проводили анализ, чтобы выяснить: является ли вершина донором или реципиентом, участвует ли вообще в обмене этим ресурсом или остается независимой. Можно сказать, что главной задачей социологических исследований обмена было построение структуры. Из последних работ в этой области стоит назвать исследование В. Якубовича.

Экономическая литература развивалась почти в параллельном направлении (Becker, 1974, 1978, Granovetter, 1985). Точно так же изучались различные виды ресурсов и виды участия в обмене. Проведены исследования распределений частных трансфертов в России. Здесь необходимо выделить работу Дональда Кокса, Зекерии Эзера и Эммануэля Хименеса «Экономическая поддержка семьи со стороны частных лиц в период перехода к рыночной экономике» (Кокс и др., 1998).

Особым направлением, существенно отличающимся от социологического, было построение поведенческих моделей, объясняющих причины обмена. Шоени (Schoeni, 1997) выделил следующие межпоколенные поведенческие модели: альтруизм, обмен, «warm glow», страховка.

1. Модель альтруизма предложена Беккером (Becker, 1974). Отношения между родителями и детьми определяются в терминах благосостояния родителей и детей. Альтруизм предполагает, что если доход родителей возрастает на \$1, а доход детей убывает на \$1, то родители

отдают дополнительный доллар детям. По Беккеру, если причиной трансфертов является альтруизм, то может произойти замещение частных трансфертов государственными.

2. Модель альтруизма была расширена Андреони (Andreoni, 1989), который включил в нее элемент «warm glow» (дословно — «теплое свечение»). Если поведение диктуется (мотивируется) только warm glow, тогда суммарный трансферт, отдаваемый детям, не зависит от их личностных характеристик.

3. Модель обмена Кокса (Cox, 1987) более широко анализирует альтернативы альтруизма. Основное предположение заключается в том, что и дети чем-то обеспечивают своих родителей — например, эмоциональной поддержкой или временной помощью в домашнем хозяйстве. Тогда взаимодействие «родители—дети» выглядит как рыночные отношения, где родители требуют услуг, которые, вероятно, в состоянии оказать только их дети.

4. Трансферты могут являться страховкой в течение периода безработицы или низкого дохода, и родители вправе помогать детям, давая деньги на домашние расходы или финансируя их обучение (Kotikoff & Spivak, 1981).

Междисциплинарным подходом к этой теме является сетевой анализ. Кокс, а также Якубович и Шоени, отмечали, что работы по построению сетей обменов трансфертами между родственниками особенно важны, поскольку скорее, чем обычные однонаправленные уравнения, могут выявить взаимность обменов. Основной проблемой построения сетей взаимодействия являлось несоответствие структуры общих сетей и методов получения данных, которые позволяли строить исключительно локальные (в литературе — эгоцентричные) сети.

Нами предложен метод, опирающийся на теорию графов, который позволяет преодолеть эгоцентричность данных, получаемых в результате обычного статистического обследования. Описание метода и результаты расчетов опубликованы в статье «Социальные сети: обмен частными трансфертами» (Социологический журнал, 1999, № 1/2).

## **5.2. ПОСТРОЕНИЕ СЕТИ ОБМЕНА МЕЖДУ КОРПОРАТИВНЫМИ АКТОРАМИ**

При разработке метода применения теории графов к исследованию социальных сетей (сетей обмена) акцент делается на применении этой теории не к эгоцентричным сетям, а к обмену между стратами, причем данные получены статистическими методами, что составляет дополнительную трудность для использования сетей. В этом случае теряется адресность потока, и приходится выдвигать дополнительные предположения.

Изучение социальных сетей базируется, прежде всего, на теории графов — очень мощном разделе дискретной математики (Оре, 1968;

Vollobas, 1979; Нефедов, Осипова, 1992; Горбатов, 2000). Для начал; дадим определение графа.

**Определение 7.** Графом называется совокупность двух множеств ( $V$ ,  $E$ ), где  $V$  — множество вершин (непустое), а  $E$  — множество ребер — некоторый набор пар элементов из  $V$  вида  $e=(v_i, v_j)$  (Нефедов, Осипова, 1992, с. 206).

Другие определения из теории графов, которые могут быть полезны для прочтения этой главы, даны в приложении 1.

### || Алгоритм построения сети обмена ресурсами

Кратко изложим алгоритм построения сети обмена ресурсами:

**Шаг 7.** Считаем суммарный входящий и выходящий трансферт для каждого узла (в виде узла можно представить как отдельное домохозяйство, так и группу домохозяйств).

**Шаг 2.** Предполагаем, что все выходящие потоки распространяются между всеми узлами пропорционально тому, сколько они могут потребить. Рассчитываем вес каждой связи и наносим их на общую сеть. Если у нас несколько ресурсов, сначала строим отдельные сети, а потом совмещаем их.

**Шаг 3.** Из всего множества связей оставляем только наиболее сильные (с наибольшим весом). Пороговое значение веса необходимо предварительно обосновать.

**Шаг 4.** Анализируем полученные результаты и выделяем самые интересные связи для интерпретации модели.

Повторив расчеты для каждого ресурса, получаем входные и выходные потоки для каждой вершины, участвующей в денежном обмене.

По всем рассчитанным потокам для каждой вершины строим матрицу весов потоков, где по строкам (/) рядом с вершинами помечаем исходящие из вершины потоки, а по столбцам (/) — входящие;  $e$  обозначает вес потока, выходящего из вершины / и входящего в вершину/

Таблица 4

**Матрица весов для обмена денежными потоками**

	$v_1 = +41452$	$v_2 = +51389$	.....	$v_n = +208891$
$v_1 = -24181$	-	$e_{1,2} = 3220$	.....	$e_{1,n} = 13092$
$v_2 = -24111$	-	-	.....	$e_{2,n} = 13054$
.....	.....	.....	.....	.....
$v_n = -138537$	-	$e_{n,2} = 18453$	.....	-

Предполагаем, что потоки от «-» к «+» распределяются пропорционально величине входящих в каждую потребляющую вершину потоков. Чтобы определить эту пропорцию, сначала посчитаем все  $v$  (суммируем весь потребляемый поток, суммируем все «+»). В нашем примере суммарный поток денежного потребления равен:

$$\sum e_j = +385803.$$

Теперь, чтобы выяснить, какую же долю данная вершина потребляет из этого общего потока, надо разделить ее вес на суммарный поток:

$$\frac{e_j}{\sum e_j} = \frac{e_j}{385803} \quad (15)$$

А чтобы узнать вес ребра, которое направлено от донора («дающей» вершины) к реципиенту («потребляющей» вершине), надо долю потребления умножить на выходящий поток:

$$e_{ij} = e_i \cdot \frac{e_j}{\sum e_j} \quad (16)$$

Так мы узнаем, в какой пропорции распределяются потоки, выходящие от одного донора ко всем участвующим в обмене реципиентам.

Заполняем рассчитанными значениями 4 матрицы (для каждого ресурса). Рассчитанные по этому способу матрицы можно увидеть в приложениях 3, 5, 8, 9.

Выделяем ребра ( $e_j$ , имеющие наибольший вес. В каждом отдельном исследовании устанавливаем свою границу. Каждый исследователь должен исходить из своего видения проблемы, целей и задач исследования. Главное, чтобы граница была общей для всех 4-х матриц.

Выделенные ребра переносим на общий граф, помечая рядом с ребром его вес и показывая направление стрелкой. Общий граф — это граф, на который наносим все значимые по расчетам потоки. При этом разные типы потоков можно помечать разным цветом. Можно также оставить одно ребро, соединяющее разные вершины, но рядом с весами ставить буквы — тип потока (П — продукты, Д — деньги, С — связи, Т — труд).

Теперь следует применить к построенному графу процедуры, разработанные в теории графов: построение максимального потока (по «жадному алгоритму») и минимального остовного дерева (описание см. ниже). Данные процедуры хороши тем, что позволяют наглядно представить, как же осуществляется замещение потоков в разных подгруппах. Построив же максимальный поток, мы увидим, какие группы являются основными участниками обмена и как они распределяют ресурсы (какие группы находятся на главной магистрали обмена).

## **|| Алгоритм построения максимального потока в графе**

**Определение 8.** *Маршрутом называют такую последовательность ребер графа, в которой конец предыдущего ребра совпадает с началом следующего. Маршрут обычно обозначают последовательностью вершин, через которые он проходит.*

Если мы рассматриваем граф, в котором ребра ориентированы и им приписан определенный вес, то максимальным потоком будет являться маршрут, имеющий наибольшая суммарный вес.

Воспользуемся «жадным алгоритмом» для построения максимального маршрута в графе, немного адаптировав его к нашей задаче.

*Шаг 1.* Начинаем движение из вершины, в которую совсем не поступают ресурсы. Кроме того, из всех этих вершин лучше выбрать ту, из которой начинается ребро с наибольшим весом.

*Шаг 2.* Выбираем ребро с максимальным весом, исходящее из этой вершины.

*Шаг 3.* Идем, следуя направлению ребра.

*Шаг 4.* Пройдя по ребру, «помечаем» его, чтобы не пройти во второй раз, т. е. записываем начальную и конечную вершины отрезка.

*Шаг 5.* Присоединив таким образом следующую вершину к нашему маршруту, возвращаемся к шагу 2. Если из вершины нет выхода, заканчиваем построение маршрута (обычно конечной вершиной является потребитель денег, труда, продуктов; в нашем случае это еще и обмен деньгами).

Так могут быть построены несколько маршрутов. Чтобы каким-то образом сравнить их, рассчитывают эффективность (среднюю интенсивность) маршрута, разделив суммарный вес всех ребер маршрута на число ребер.

## **Алгоритм построения минимального остовного дерева в графе**

**Определите 9.** *Остовным деревом связного графа  $G$  называют любой его подграф, содержащий все вершины графа, связный и не имеющий циклов.*

Кроме того, оно обладает следующими свойствами: число ребер графа ровно на единицу меньше количества вершин; любые две вершины графа можно соединить единственной (и притом простой) цепью.

**Определение 10.** *Остовное дерево, сумма весов ребер которого является максимальной (или минимальной — в зависимости от задачи), называется минимальным (МОД).*

При построении *МОД* не обращаем внимания на направление ребра. Кратко изложим алгоритм построения *МОД*:

*Шаг 1.* Выбираем ребро с наибольшим весом. Теперь это ребро и вершины при нем принадлежат *МОД*.

*Шаг 2.* Из каждой вершины выбираем инцидентное ей ребро с максимальным весом и присоединяем вместе с вершиной к *МОД*.

*Шаг 3.* При этом необходимо проверять, нельзя ли данную новую вершину присоединить к уже существующему МОД через другое ребро с большим весом. Для этого посмотрим, с какими из вершин, уже принадлежащими МОД, связана новая вершина. Если обнаруживаем ребро с весом большим, чем в пункте 2, то «забываем» про старое ребро и присоединяем эту вершину к МОД.

*Шаг 4.* Смотрим, все ли вершины уже принадлежат МОД. Если нет, переходим к шагу 2, Если да, заканчиваем построение МОД.

В отличие от максимального потока, МОДу графа может быть только одно.

При использовании теории графов в социальных сетях возникает множество методологических вопросов. Вернемся к предложенному методу. Например, при построении МОД существует проблема возможного учета ребер-петель (ребра, начало и конец которых совпадают,  $v=v$ ) или предварительного расчета промежуточных групп. В таком варианте обработки данных отсекаются более мелкие потоки, оставшиеся ребра весят гораздо больше, а вид графа меняется, хоть и незначительно. Очень интересно отдельно проанализировать компоненты акторов, независимых по всем видам ресурсов, так как они составляют особую категорию и в конечный граф включены достаточно слабыми связями или не включены совсем.

Следующая проблема — определение порогового значения веса ребра. Каким образом можно устанавливать «пороговое значение»: для каждого ресурса отдельно или для всех ресурсов сразу? Ведь связь между двумя вершинами может быть сильной за счет всех ресурсов, каждый из которых в отдельности вносит небольшой вклад. Далее встает проблема разработки показателей качества модели и доверительного интервала для каждой связи.

Тем не менее, поле для исследований представляется крайне любопытным. Пожалуй, впервые у социологов появилась возможность проверить теоретические построения относительно социальных структур на практике.

### **5.3. МОДЕЛЬ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ**

В этом разделе мы рассмотрим обмен между стратами домохозяйств. Как уже отмечалось, крайне важно установить адресность трансфертов — от какой группы населения к какой поступает тот или иной вид ресурсов. Для описания природы частных трансфертов мы должны последовательно ответить на основные вопросы:

- кто отдает трансферты?
- кто получает трансферты?
- каковы характеристики трансфертов (вид ресурсов, размер, частота передачи трансфертов)?

Для того чтобы построить модель обмена частными трансфертами между группами населения, мы должны последовательно ответить на следующие вопросы: «кто?», «кому?», «что?», «сколько?», «кто кому?». Классическая схема рассмотрения проблемы обмена ресурсами для экономистов свелась бы к ответу на вопрос «почему?» (см. табл. 5).

Таблица 5

Регрессионный анализ (статистический анализ)	Сетевая модель (социологический подход)	Поведенческая модель (экономический подход)
КТО? КОМУ? ЧТО? СКОЛЬКО?	→ КТО — КОМУ?	→ ПОЧЕМУ?

Однако в этой книге мы сосредоточимся на рассмотрении вопросов в первых двух колонках. Обратим внимание на различие социологического и экономического подходов. Традиционно экономисты после предварительного статистического анализа и ответа на вопросы «кто?», «что?» и «сколько?» начинали отвечать на вопрос «почему?», тем самым упуская из виду все многообразие обменивающихся домохозяйств. Рассматривались только две стороны обменивающихся трансфертами — родители и дети. Все остальные характеристики домохозяйств достраивались искусственно. А ведь существуют обмены и между дальними родственниками, и между друзьями — порой более интенсивные, чем между родителями и детьми. Это игнорировалось по простой причине: экономистам были неизвестны методы, которые показывали бы, что некоторые группы помогают другим группам, а также позволяли бы установить адресность этой помощи. Мотивы оказания помощи здесь так же важно выявить. Вполне вероятно, эти мотивы меняются при взаимодействии разных групп. Сетевая модель хороша тем, что по своей природе она дискретна, а значит, нечувствительна к немонотонности модели (качество регрессионной модели в этом случае ухудшается, а в сетевой модели это приведет к потере одной связи, и не отразится на других связях).

Результаты ранее проведенных обследований мы предполагаем использовать в качестве источников данных.

|j Общие характеристики домохозяйств, включенных в обмен

Первые вопросы, на которые мы должны ответить: «кто отдает трансферты?» и «кто получает трансферты?» Для подробной характеристики



аедей, участвующих в обмене, были проанализированы данные RLMS<sup>1</sup>.

В 1996 году по «семейной» анкете RLMS было опрошено 3750 домохозяйств. На вопрос, который должен был служить индикатором (и одновременно фильтром) наличия неформальных межсемейных обменов («Приходилось ли Вашей семье или кому-либо из ее членов в течение последних 30 дней безвозмездно отдавать деньги или товары людям, не являющимся членами Вашего домохозяйства?»), ответили «Да» 23,5% респондентов. Как распределилась эта помощь между родственниками и чему был равен размер трансфертов в денежном эквиваленте, можно увидеть в таблице 6. Для удобства сравнения с 1998 годом рублевые суммы приведены в деноминированном эквиваленте.

Таблица 6

**Направления межсемейной помощи  
(по данным RLMS, 1996 год)**

Кому помогала Ваша семья	% домохозяйств, которые помогли	Средний размер трансфертов, руб.
Родителям Вашим или супруга(и)	5,5 %	321,5
Детям Вашим или супруга(и)	9,7 %	327,1
Бабушкам и дедушкам Вашим или супруга(и)	0,4 %	337,3
Внукам Вашим или супруга(и)	3,5 %	204,0
Другим родственникам	9,0 %	154,9

На вопрос о том, кто же помогал семье («Получали члены Вашей семьи в течение последних 30 дней безвозмездно деньги или товары от людей, не являющихся членами Вашего домохозяйства?»), ответили «Да» 24,8 % респондентов. Распределение помощи в этом случае показано в таблице 7.

Таблица 7

**Источники получения межсемейной помощи  
(по данным RLMS, 1996 год)**

Кто помогал Вашей семье	% домохозяйств, которые помогли	Средний размер трансфертов, руб.
Родители Ваши или супруга(и)	12,9 %	443,8
Дети Ваши или супруга(и)	5,3 %	264,5
Бабушки и дедушки Ваши или супруга(и)	1,3 %	420,8
Внуки Ваши или супруга(и)	0,2 %	67,5
Другие родственники	4,7 %	400,3
Друзья	3,3 %	274,9
С места работы членов домохозяйства	1,1 %	309,4
От других организаций и частных лиц	1,3 %	496,5

<sup>1</sup> Репрезентативная база RLMS также будет применяться для анализа. Это касается

Как видим, наиболее интенсивные обмены, как по количеству трансфертов, так и по их размеру, происходят между родителями и детьми. Однако необходимо учитывать такой важный фактор, как место проживания семьи. Чем больше населенный пункт, тем распространнее становится помощь между друзьями (а не только родственниками). Рассмотрим таблицу 8.

Таблица 8

**Оказание межсемейной поддержки в зависимости от типа населенного пункта (по данным RLMS, 1996 год)**

	Вы помогли			Помогали родственникам и друзьям
	Родителям	Детям	Другим родственникам	
Областной центр	28,7 %	33,7 %	47,3 %	25,8 %
Город	27,2 %	49,6 %	40,9 %	23,6 %
Поселок городского типа	24,6 %	50,0 %	35,6 %	30,6 %
Село	15,2 %	55,1 %	25,4 %	19,1 %
Всего	25,2 %	43,9 %	40,1 %	23,7 %

В первом столбце показаны общие проценты распространенности трансфертов для каждого типа населенного пункта. Выявить четкую закономерность в этом случае нельзя, поскольку самое большое количество трансфертов приходится на поселки городского типа, а самое малое — на село. Картина структурируется, если мы проследим, куда же направлена помощь в зависимости от размера населенного пункта. В последних трех столбцах показан процент распределения помощи от всех семей, которые ее оказывают. Мы видим, что в городе родителям помогают гораздо больше (почти в 2 раза), чем в селе. И наоборот, помощь детям в селе оказывается более интенсивной, нежели в городе: 55,1 % для села и 33,7 % для города. Эта разница существенна, поскольку средний процент помощи детям составляет 43,9 %, т. е. разброс равен 21,4 %.

С одной стороны, очевидно, что это зависит от взаимного проживания родителей и детей: большинство детей живет в городе, а большинство родителей — в деревне. Но разделение по месту жительства проводилось для семей, которые *дают* трансферты. Кроме того, эту версию можно отвергнуть при подробном рассмотрении последнего столбца: помощь другим родственникам в крупном городе почти в два раза распространнее, чем в селе.

Опираясь на вышеизложенное, не трудно сделать достаточно глобальные и, к сожалению, не очень оптимистичные выводы. Миф об

той ее части, где рассматриваются особенности домохозяйств, а также характер и размеры частных трансфертов, их процентное соотношение с доходами домохозяйств. Для анализа были отобраны 3-я и 4-я волна за 1996 и 1998 годы.

«общинное™» сельской жизни в России оказался несостоятельным. Помощь на селе направлена исключительно в одну сторону — к детям. А происходит это потому, что молодежь не в состоянии поддержать материально себя и своих родителей, у нее нет перспектив и обеспеченного настоящего. Родители помогают, прежде всего, за счет пенсий — хоть какие-то «живые деньги», на селе — из личных подсобных хозяйств. Иное дело в городе, где происходит быстрое развитие, существует несоизмеримо больший спрос на рабочую силу и где молодежь способна заботиться о собственных родителях.

Если мы рассмотрим, как же распределяется помощь тем семьям, которые ее получают, то четкой зависимости здесь не установим. Первый столбец таблицы 9 подтвердит предыдущий вывод: чем меньше населенный пункт, тем менее распространены частные трансферты. Однако адресность помощи везде примерно одинакова, колебания процентов невелики. Единственное дополнение: в крупных городах (и только в них — равномерной зависимости от размера населенного пункта не наблюдается) более распространена помощь между друзьями. Это можно объяснить скорее социальными и культурологическими факторами, чем экономическими.

Таблица 9

**Источники получения межсемейной поддержки в зависимости от типа населенного пункта (по данным RLMS, 1996 год)**

	Вам помогли (всего)	Родители	Дети	Другие родственники	Друзья
Областной центр	29,4 %	51,6 %	21,3 %	19,4 %	16,7 %
Город	24,1 %	59,5 %	19,8 %	16,7 %	10,6 %
Поселок городского типа	30,3 %	53,1 %	31,7 %	21,0 %	10,0 %
Село	17,5 %	50,6 %	25,3 %	23,8 %	12,2 %
Всего	24,5 %	53,7 %	22,3 %	19,6 %	13,7 %

Посмотрим, как же кризис 1998 года повлиял на распространенность неформальной межсемейной помощи. В 1998 году по «семейной» анкете RLMS было опрошено 3830 домохозяйств. На вопрос: «Приходилось ли Вашей семье или кому-либо из ее членов безвозмездно отдавать деньги или товары родственникам, не являющимся членами Вашего домохозяйства?» — ответили «Да» 25,5 %. Общий процент оказания помощи получился несколько выше, чем два года назад. Если мы обратимся к адресатам помощи (см. табл. 10), то увидим, что и здесь проценты оказания помощи, пусть ненамного, но равномерно увеличились. Однако средний размер трансфертов в целом сократился (и это притом, что мы не учитываем инфляцию и приводим «чистые» суммы, названные в оп-

росе). Необходимо отметить еще одну очень важную особенность: в 1996 году размеры трансфертов к родителям равнялись размерам трансфертов к детям. В 1998 году ситуация меняется принципиально, и помощь детям возрастает не только по частоте, но и по величине: средний размер трансфертов детям (432,8 рубля) теперь почти в два раза больше размера трансфертов родителям (290,3 рубля).

Таблица 10

**Направления оказания межсемейной помощи  
(по данным RLMS, 1998 год)**

Кому помогала Ваша семья	% домохозяйств, которые помогли	Средний размер трансфертов, руб.
Родителям Вашим или супругам(и)	6,3 %	290,3
Детям Вашим или супругам(и)	11,3 %	432,8
Бабушкам и дедушкам Вашим или супругам(и)	0,8 %	186,7
Внукам Вашим или супругам(и)	5,0 %	148,2
Другим родственникам	8,5 %	179,0

Сделанные выше выводы подтверждаются следующим вопросом: «Получали ли Ваша семья безвозмездно деньги или товары в течении последних 30 дней?» — «Да» на него ответили 26,4 %. Распределение трансфертов от помогающих отражено в таблице 11. По сравнению с опросом 1996 года распространенность и размер частных трансфертов увеличились.

Таблица 11

**Источники получения межсемейной помощи  
(по данным RLMS, 1998 год)**

Кто помогал Вашей семье	% домохозяйств, которые помогли	Средний размер трансфертов, руб. (неденоминированных)
Родители Ваши или супругам(и)	14,0 %	536,3
Дети Ваши или супругам(и)	5,5 %	380,1
Бабушки и дедушки Ваши или супругам(и)	1,2 %	260,9
Внуки Ваши или супругам(и)	0,3 %	90
Другие родственники	4,4 %	457,3 руб.
Друзья	3,3 %	346,1 руб.
С места работы членов домохозяйства	0,9 %	304,9 руб.
От других организаций и частных лиц	1,9 %	Нет данных

Распределение трансфертов в зависимости от типа населенного пункта для опроса 1998 года продемонстрировано в таблицах 12 и 13. По сравнению с 1996 годом изменилась только одна цифра: общее количество трансфертов увеличилось на 2 %. Структурные изменения трансфертов при такой стратификации не являются значимыми.

Таблица 12

**Оказание межсемейной поддержки в зависимости от типа населенного пункта (по данным RLMS, 1998 год)**

	Вы помогли (всего)	Родителям	Детям	Другим родственникам
Областной центр	26,9 %	28,0 %	33,7 %	41,3 %
Город	24,0 %	26,0 %	45,3 %	33,3 %
Поселок городского типа	34,2 %	27,7 %	44,6 %	34,9 %
Село	22,9 %	15,7 %	63,2 %	19,2 %
Всего	25,5 %	24,6 %	44,5 %	33,5 %

Таблица 13

**Источники получения межсемейной поддержки в зависимости от типа населенного пункта (по данным RLMS, 1998 год)**

	Вам помогли (всего)	Родители	Дети	Другие родственники	Друзья
Областной центр	28,1 %	54,3 %	19,0 %	18,7 %	14,5 %
Город	28,0 %	58,3 %	15,9 %	12,3 %	10,4 %
Поселок городского типа	30,5 %	50,0 %	23,0 %	17,6 %	12,2 %
Село	21,0 %	43,7 %	31,0 %	18,4 %	12,1 %
Всего	26,4 %	53,0 %	20,8 %	16,6 %	12,6 %

Проанализировать колебания в денежных обменах трансфертами, вызванные кризисом, позволит классификация домохозяйств по типу участия в обмене. В таблице 14 показано, как распределялись домохозяйства по типам участия в денежном обмене по данным RLMS в 1996 и 1998 годах.

Донор денег предоставляет помощь другим, но не получает ее. При обмене деньгами домохозяйство и получает помощь, и оказывает ее. Потребитель денег (реципиент) только получает помощь, но не оказывает ее. Независимый вообще не включен в систему обмена денежными трансфертами.

Таблица 14

**Распределение домохозяйств по типам участия  
в денежном обмене**

	<b>Данные RLMS, 1996 год £5750 чел.)</b>	<b>Данные RLMS, 1998 год (3830 чел.)</b>
Донор денег	16,8%	17,8%
Обмен деньгами	<b>6,7%</b>	7,7%
Потребитель денег	17,9%	18,7%
Независимый по деньгам	57,4%	55,5%
Пропущенные значения	<b>1,2%</b>	0,3%
<b>ВСЕГО</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Любопытно проанализировать связь между типами участия в обмене и направлениями родственной помощи. Данные за 1996 и 1998 годы представлены в приложении 2. Если сравнить динамику (см. табл. 1 и 3 приложения 2), то не трудно увидеть, что у доноров резко выросла помощь детям, как по количеству (число семей, помогающих детям) — с 298 до 343, так и по качеству (среднему размеру трансфертов) — с 346,35 рублей до 448,89 рублей. Зато сократилась помощь родителям с 404,69 до 258,90 рубля.

С одной стороны, налицо альтруистический мотив. Однако если мы рассмотрим группу «Обмен деньгами», то заметим прямо противоположные тенденции. Во-первых, все обменные процессы для этой группы активизировались. Увеличилось и количество, и размеры трансфертов. Средний размер помощи родителям возрос с 147,11 рублей до 343,52 рублей, детям — с 239,95 рублей до 372,54 рублей. Но и поступления от родителей и детей в эту группу также увеличились, причем от родителей — значительно. Если в 1996 году помощь деньгами от родителей равнялась в среднем 485,12 рублей, то в 1998 году этот показатель составил 798,48 рублей. Для сравнения, помощь от детей выросла с 275,39 рублей до 323,09 рублей.

Исходя из самого первого, приблизительного анализа структуры частных трансфертов, можно сделать вывод: помимо переменных, используемых в других исследованиях (возраст членов семьи, наличие работающих или получающих пособие по безработице и т. д.), необходимо включить в регрессионное уравнение еще две переменных. Значимость одной из них («Тип населенного пункта») подтвердится в дальнейшем при включении ее в уравнение логистической регрессии. Другая переменная, которая должна отражать состав семьи, применялась в предыдущих исследованиях, но она была неявно представлена несколькими переменными, такими как получение пенсий (что свидетельствует о наличии людей пожилого возраста), наличие детей до 7

лет, наличие супруга в семье. В таблице 15 показано, как перераспределяются трансферты для тех, кто ими обменивается, а не только получает или отдает. Прежде всего, сильны взаимные связи между поколениями. Мы видим, что если домохозяйство получает помощь от родителей, то и помощь оказывает тоже родителям. Практически не наблюдается перераспределения от старшего поколения к среднему поколению и через них к младшему поколению.

Таблица 15

**Получение и передача помощи между поколениями  
(по данным RLMS, 1996 год)  
Группа «Обмен деньгами»**

		Отдавали				
		Родителям	Детям	Бабушкам и дедушкам	Внукам	Другим людям
Получали	От родителей	48	13	5	2	67
	От детей	4	38	0	13	22
	От бабушек и дедушек	2	0	2	0	9
	От внуков	0	1	0	1	1
	От других родственников	14	8	1	0	39
	От друзей	14	4	2	0	31
	С прежнего места работы	3	6	0	3	5

Существовала чисто техническая проблема — как отразить состав семей в одной переменной, с которой столкнулись и предыдущие исследователи. В наше исследование мы включили переменную «Количество поколений, проживающих в домохозяйстве». Фактически все домохозяйства были разбиты на три группы: одно поколение, два поколения, три поколения. Эта переменная также будет потом использоваться при построении сетевой модели.

Чтобы более компактно показать влияние разных факторов на распространение частных трансфертов, обратимся к регрессионному анализу. Вероятность участия домохозяйства в обмене деньгами рассчитывается серией регрессионных логистических уравнений:

$$Y_{ид} = 1 / (1 + \exp(-(a_{д0} + a_{д1} * X_{д1} + a_{д2} * X_{д2} + \dots + a_{дn} * X_{дn}))), \quad (17)$$

где  $X$  — независимые переменные как интервальные, так и порядковые (dummy-переменные), а  $K$  — вид участия в обмене трансфертом: донор, реципиент или участник взаимного обмена. Таким образом вычисляются факторы, максимально влияющие на участие в том или другом типе обмена, и можно провести предварительную классификацию домохозяйств для сетевой модели.

Ниже приведен пример логистической модели, построенной по данным RLMS за 1996 год. В таблице 16 перечислены независимые пе-

ременные, которые были подобраны для модели (15), и коэффициенты, рассчитанные в SPSS для этих переменных. Пример показывает вероятность *отдачи* и *получения* домохозяйством денежных трансфертов. Некоторые результаты согласуются с данными, полученными в исследовании В. Якубовича, — например, наличие пенсионеров в семье увеличивает вероятность возвращения денег. Интересно проанализировать те домохозяйства, которые вообще не участвуют в денежных обменах (см. табл. 3 приложения 3). Так, чем крупнее домохозяйство (чем больше его членов), тем менее вероятность того, что семья будет участвовать в обмене. Этот вывод подтверждается и в сетевой модели.

Таблица 16

Вероятность участия домохозяйства в денежном обмене  
Оценки коэффициентов логистической модели методом  
максимального правдоподобия

Независимые переменные	Отдают деньги	1	Получают деньги
Константа	-2,3171****		-0,9292"
Количество членов домохозяйства	-0,1118		-0,1869""
Среднедушевой доход в семье	0,0007**		0,0001
Получают пособие на детей	0,3016"		0,9301""*
Получают пенсию	0,1924*		-0,2935"
Получают стипендию	0,2403		0,2731
Получают пособие по безработице	-0,2184		0,6314
Наличие супруга (супруги) в семье	0,6249""		-0,2478'
Наличие в семье детей до 7 лет	-0,2422		0,4388**
Имеют в пользовании землю	0,1686		-0,6569"
Количество овощей и фруктов, отдаваемых безвозмездно родственникам	0,00004		0,00008
Доля отданных овощей и фруктов к общему урожаю	2,4659""*		0,9523"
Место проживания <sup>1</sup> :			
Областной центр	0,3036**		0,4690"
Город	0,2552*		0,4093"
Поселок городского типа	0,5939""		0,7000"
Количество поколений в семье <sup>2</sup> :			
Одно поколение	0,2729		0,1174
Два поколения	-0,0759		0,1114
	!		

Наличие супруга увеличивает включенность домохозяйства в денежный обмен, причем в ту часть, которая оказывает помощь (см. табл. 1 приложения 3). Вероятность быть донором при наличии полной семьи возрастает, а вероятность быть реципиентом уменьшается. Кроме того, наличие супруга уменьшает вероятность быть независимым в денежном обмене.

Также значительное влияние на участие в денежном обмене оказывает наличие подсобного хозяйства. Домохозяйство, имеющее в пользова-

<sup>1</sup> Уровни значимости: \* $P < 0,1$ ; \*\* $P < 0,05$ ; \*\*\* $P < 0,001$ .

<sup>2</sup> «Проживание в селе» — референтная группа.

<sup>3</sup> «Три поколения» — референтная группа.



нии землю, с большей вероятностью оказывается донором, чем реципиентом. При этом растет вероятность, что домохозяйство может быть независимым, т. е. имеющие в пользовании землю либо участвуют в денежном обмене в качестве донора, либо вообще в обмене не участвуют.

Так же интересно было рассмотреть взаимосвязь различных видов оказания помощи (различными ресурсами). Прежде всего, необходимо отметить высокую статистическую значимость коэффициентов регрессионного уравнения при переменной «Доля отданных овощей и фруктов к общему урожаю» во всех таблицах приложения 3 (обратим внимание на то, что переменная «Количество овощей и фруктов, отдаваемых безвозмездно родственникам» оказалась незначимой во всех уравнениях приложения 3). Чем больше часть овощей и фруктов, которую домохозяйство отдает безвозмездно, тем меньше вероятность того, что оно является независимым в денежном обмене.

Вид участия в денежном обмене существенно зависит от среднедушевого дохода в семье. Коэффициенты при этой переменной во всех таблицах приложения 3 оказались статистически значимыми. Чем выше среднедушевой доход в семье, тем больше вероятность оказания этим домохозяйством денежной помощи. Помимо этого, можно выявить и другую закономерность. Более обеспеченные семьи имеют большую вероятность быть включенными в неформальный денежный обмен: вероятность быть независимым с ростом благосостояния уменьшается (см. табл. 3 приложения 3).

Еще один важный вывод, который мы можем сделать при анализе таблицы 3 приложения 3: чем больше количество членов семьи, тем выше вероятность того, что она будет независимой в денежном обмене. Этот вывод подтверждается при построении сетевой модели: включенность семей, где проживают 3 поколения, в денежный обмен (по данным обследования RLMS 1996 года) и обмен другими видами ресурсов (поданным Рошиной и Кузиной 1999 года), значительно меньше, чем в семьях с меньшим количеством поколений.

Первоначально в уравнение была включена переменная «Доход домохозяйства», но тестирование модели показало ее незначимость во всех видах уравнений, и она была заменена переменной «Среднедушевой семейный доход».

Коэффициенты для остальных типов участия в денежном обмене (вероятность оказаться донором, реципиентом, участником обмена или независимым) поданным RLMS за 1996 год/фиведены в приложении 3. Теперь необходимо выделить переменные, которые сильнее всего влияют на участие в обмене, причем по всем типам участия (во всех таблицах приложения 3 коэффициенты при переменных являются статистически

значимыми). При анализе всех трех таблиц приложения 3 существенными оказываются переменные, уже упоминавшиеся выше, которые характеризуют домохозяйства: «Среднедушевой доход», «Количество членов домохозяйства» и «Тип населенного пункта». Для построения сетевой модели мы оставили только первые две. Это объясняется тем, что, используя последнюю переменную, мы можем получить ложные утверждения об обменах между городом и деревней, хотя неизвестно, есть ли у семьи родственники в деревне или нет. Лучше, помимо общей, построить отдельные сети обменов для города и для села.

К сожалению, по массиву данных RLMS мы не в состоянии проследить комплементарность разных ресурсов, поскольку вопрос об обмене выращенными овощами и трудом не задавался. Однако был вопрос о количестве выращенной или произведенной в хозяйстве продукции, которую отдают безвозмездно родственникам. Единственный способ включить эти данные в анализ — рассматривать их как характеристику типов домохозяйств в сетевой модели.

Построенная сетевая модель предназначена для оценки денежных потоков между домохозяйствами различного типа. Опираясь на предыдущий статистический анализ, мы можем построить сетевую модель трех типов:

- обмен между домохозяйствами с разным уровнем дохода;
- обмен между домохозяйствами с дифференцированным составом членов семьи (разным количеством поколений, проживающих в семье);
- обмен между домохозяйствами, классифицированными одновременно по двум признакам: уровню дохода и количеству поколений.

| Обмен между домохозяйствами, классифицированными  
| по одному признаку: уровню дохода

В этом разделе расчеты производились на основании данных RLMS за 1996 год. Для построения сетевой модели первого типа в качестве вершин сети принимаем квартальные группы домохозяйств по уровню дохода на одного члена семьи. Условно обозначим:

- 1) самые бедные домохозяйства, среднедушевой доход менее 300 рублей;
- 2) бедные, среднедушевой доход от 300 до 677,5 рублей;
- 3) средние, среднедушевой доход от 677,5 до 1380 рублей;
- 4) обеспеченные, среднедушевой доход более 1380 рублей.

Расчет потоков между вершинами проводился по алгоритму, описанному выше в методологии исследования. Единицы измерения, в которых производились расчеты — рубли. Результаты расчетов для всего массива RLMS приведены в таблице 17. Помимо рублевых обменов в качестве характеристик вершин добавлено количество выращенной на своем земельном участке продукции, которую безвозмездно отдают

родственникам, в килограммах. Кроме того, указано, какую часть от всего выращенного урожая составляет эта помощь.

Таблица 17

**Расчет денежных потоков обмена для домохозяйств с разным уровнем дохода (по данным RLMS 1996 года, весь массив)\***

	1	2	3	4	Отдают денег, %	Получают денег %	Отдают овощей, кг	Отдают овощей, %
Суммарные потоки (руб)	+41452	+51389	+84071	+208891				
1 -24181	2598,1	3220,9	5269,3	13092,7	46 %	66 %	30681	4 %
2 -24111	2590,6	3211,6	5254,1	13054,8	25 %	36 %	39898	6 %
3 -46123	4955,6	6143,6	10050,7	24973,1	26 %	33 %	42606	8 %
4 -138537	14884,9	18453,1	30188,8	75010,1	16 %	31 %	46762	11 %

\* Выделены потоки с весом более 5000 рублей.

В столбце «Отдают денег, %» отражено, какую долю от всех доходов, в среднем, домохозяйство предоставляет другим людям. В столбце «Получают денег, %» указано, какую долю от всех доходов, в среднем, домохозяйство получает от других людей. Как видим, для первой, самой бедной группы домохозяйств, количество отдаваемых денег невелико: 24 181 рубль против 138 537 рублей, отдаваемых самой обеспеченной, четвертой группой. Тем не менее, для первой группы это составляет 46 % от всех их доходов, в то время как для четвертой — 16 %. Можно было бы предположить, что размер трансфертов для каждой группы примерно одинаков, однако, если посмотреть на характеристики сетевых вершин (см. табл. 1, приложение 5), то не трудно убедиться, что средние размеры трансфертов существенно различаются. Для первой группы средний размер трансфертов равен 242,81 рубля, а для четвертой — 452,07 рубля.

В столбце «Отдают овощей, кг» показано, каково общее количество урожая, которое вся группа отдает своим родственникам. В столбце «Отдают овощей, %» отражено, какую долю от всего выращенного урожая, в среднем, домохозяйство выделяет своим родственникам. Если мы рассмотрим, как изменяется доля отданных овощей в зависимости от дохода, то увидим, что, в отличие от денежных трансфертов, с ростом дохода она увеличивается. Получается, что бедные семьи больше зависят от выращенного урожая. Вполне вероятно, это еще один фактор, объясняющий, почему бедные семьи отдают такую большую долю от своих денежных доходов — ведь живут они в основном за счет собственноручно выращенных продуктов.

Потоки весом более 5000 рублей будут включены в сетевую модель. Построенная по всему массиву RLMS сетевая модель выглядит так, как показано на рисунке 13:

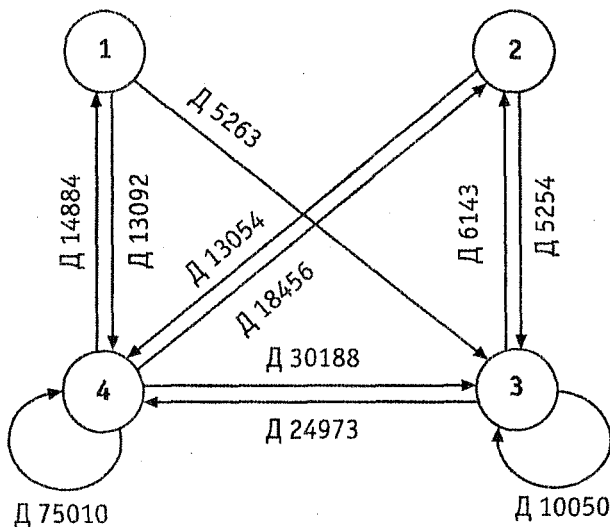


Рис. 13. Денежные потоки обмена между домохозяйствами с разным уровнем дохода, рассчитанные для всего массива (RLMS, 1996 год)

Крайне интересно проанализировать полученную структуру обменов. Можно сказать, что потоки, связывающие вершины, являются устойчивыми потому, что в одну и в другую сторону направлены примерно равные потоки. Следует отметить, что самые интенсивные обмены происходят между наиболее обеспеченными домохозяйствами 3 и 4. Самые бедные домохозяйства 2 и 1 практически не обмениваются деньгами. Между ними осуществляется обмен другими ресурсами, но это мы увидим только тогда, когда будем анализировать данные, полученные в опросе Рожиной и Кузиной в 1999 году. В модели же, представленной на рисунке 13, даже помощь в сторону более бедных домохозяйств не является однонаправленной — обратно идет примерно равный поток.

Предыдущий регрессионный анализ показал значимость такого фактора, как место проживания респондента. Очевидно, можно построить сетевые модели по отдельным подвыборкам — для города (крупных городов — областных центров) и села. Структура обменов отличается для городских и сельских домохозяйств — это видно на рисунках 14 и 15. Самый важный вывод, сделанный для городских домохозяйств: наиболее интенсивно включены в денежный обмен самые богатые домохозяйства. По сути, они являются основными перераспределителями денежных трансфертов; в сетевой терминологии такая позиция называется «посредник».

Беднейшие домохозяйства полностью выключены из денежного обмена. В селе денежных обменов вообще происходит гораздо меньше.

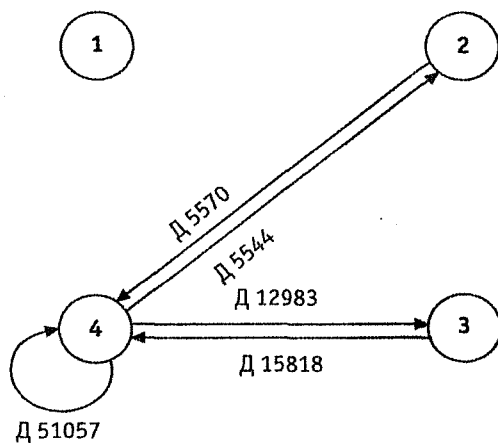


Рис. 14. Денежные потоки обмена между домохозяйствами с разным уровнем дохода, рассчитанные для городских домохозяйств (RLMS, 1996 год)

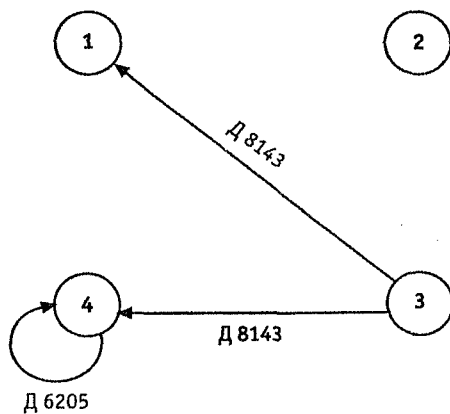


Рис. 15. Денежные потоки обмена между домохозяйствами с разным уровнем дохода, рассчитанные для сельских домохозяйств (RLMS, 1996 год)

Все расчеты по этому типу сетевой модели, а также модели для города и села приведены в приложении 4. Теперь, когда роль всех вершин в обмене установлена, необходимо охарактеризовать их настолько подробно, насколько это возможно. Данные по всем четырем вершинам для каждой сетевой модели (весь массив, город и село) представлены в приложении 5.

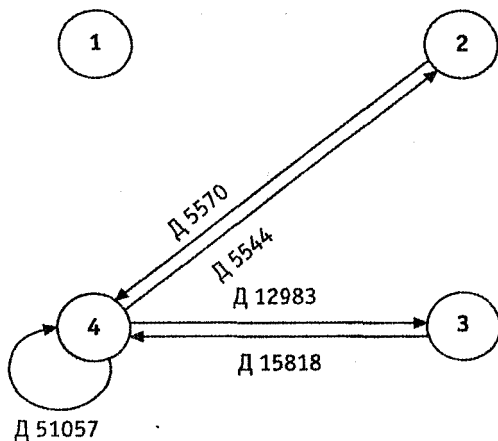
Обмен между домохозяйствами, классифицированными одновременно по двум признакам: уровню дохода и количеству поколений

Теперь посмотрим, какова же будет структура обменов, если мы выделим сетевые вершины по двум признакам: «Среднедушевому доходу» и «Количеству поколений в семье». Расчеты осуществлены по всему массиву данных RLMS за 1996 год. Таблица с рассчитанными потоками и сетевая модель приведены в приложении 6.

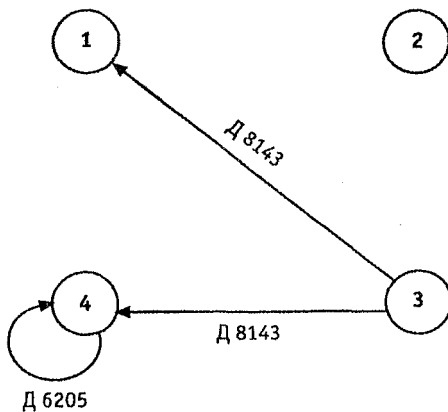
Из 144 рассчитанных потоков для построения сетевой модели было отобрано 40 с весом более 1500 рублей, что составляет 27,8 %. Если проанализировать полученную структуру по направлениям потоков, можно заметить, что 15 из них направлены от менее обеспеченных домохозяйств к более обеспеченным («помощь по нарастающей»), 14 — от более обеспеченных домохозяйств к менее обеспеченным («помощь по убывающей»), а 11 перераспределяются между группами, одинаковыми по доходности. С одной стороны, подтверждается вывод, сделанный по предыдущей сетевой модели: чем обеспеченней домохозяйство, тем активней оно участвует в денежных обменах. С другой стороны, очевидно, что на обмены влияет состав домохозяйства, или количество поколений, проживающих в семье. Самыми активными подгруппами являются следующие: 23 — «среднеобеспеченные, два поколения в семье», 14 — «обеспеченные, одно поколение в семье», 24 — «обеспеченные, два поколения в семье». А вот группы домохозяйств, где есть три поколения, включены в обмен деньгами гораздо слабее. Даже для группы 34 — «обеспеченные, три поколения в семье» количество входящих потоков равно количеству исходящих, и их всего 6 (ау группы 14— 16 потоков).

Характеристики вершин для этой сетевой модели приведены в приложении 7. В таблицах собраны агрегированные данные для каждой вершины. Все характеристики могут быть разбиты на две части: 1) исходные характеристики домохозяйства: «Среднедушевой доход в семье», «Получают пособие на детей», «Имеют земельный участок» и т. д.; 2) сетевое поведение домохозяйств: «Донор денег», «Сколько денег отдают», «Какая часть доходов является трансфертами», «Сколько овощей отдают безвозмездно родственникам» и т. д.

Беднейшие домохозяйства полностью выключены из денежного обмена. В селе денежных обменов вообще происходит гораздо меньше.



**Рис. 14.** Денежные потоки обмена между домохозяйствами с разным уровнем дохода, рассчитанные для городских домохозяйств (RLMS, 1996 год)



**Рис. 15.** Денежные потоки обмена между домохозяйствами с разным уровнем дохода, рассчитанные для сельских домохозяйств (RLMS, 1996 год)

Все расчеты по этому типу сетевой модели, а также модели для города и села приведены в приложении 4. Теперь, когда роль всех вершин в обмене установлена, необходимо охарактеризовать их настолько подробно, насколько это возможно. Данные по всем четырем вершинам для каждой сетевой модели (весь массив, город и село) представлены в приложении 5.

**Обмен между домохозяйствами, классифицированными одновременно по двум признакам: уровню дохода и количеству поколений**

Теперь посмотрим, какова же будет структура обменов, если мы выделим сетевые вершины по двум признакам: «Среднедушевому доходу» и «Количеству поколений в семье». Расчеты осуществлены по всему массиву данных RLMS за 1996 год. Таблица с рассчитанными потоками и сетевая модель приведены в приложении 6.

Из 144 рассчитанных потоков для построения сетевой модели было отобрано 40 с весом более 1500 рублей, что составляет 27,8 %. Если проанализировать полученную структуру по направлениям потоков, можно заметить, что 15 из них направлены от менее обеспеченных домохозяйств к более обеспеченным («помощь по нарастающей»), 14 — от более обеспеченных домохозяйств к менее обеспеченным («помощь по убывающей»), а 11 перераспределяются между группами, одинаковыми по доходности. С одной стороны, подтверждается вывод, сделанный по предыдущей сетевой модели: чем обеспеченней домохозяйство, тем активней оно участвует в денежных обменах. С другой стороны, очевидно, что на обмены влияет состав домохозяйства, или количество поколений, проживающих в семье. Самыми активными подгруппами являются следующие: 23 — «среднеобеспеченные, два поколения в семье», 14 — «обеспеченные, одно поколение в семье», 24 — «обеспеченные, два поколения в семье». А вот группы домохозяйств, где есть три поколения, включены в обмен деньгами гораздо слабее. Даже для группы 34 — «обеспеченные, три поколения в семье» количество входящих потоков равно количеству исходящих, и их всего 6 (а у группы 14— 16 потоков).

Характеристики вершин для этой сетевой модели приведены в приложении 7. В таблицах собраны агрегированные данные для каждой вершины. Все характеристики могут быть разбиты на две части: 1) исходные характеристики домохозяйства: «Среднедушевой доход в семье», «Получают пособие на детей», «Имеют земельный участок» и т. д.; 2) сетевое поведение домохозяйств: «Донор денег», «Сколько денег отдают», «Какая часть доходов является трансфертами», «Сколько овощей отдают безвозмездно родственникам» и т. д.



! Построение сетевой модели,  
! включающей разные ресурсы

После того как мы тщательно проанализировали обмен денежными ресурсами, необходимо посмотреть, как группы домохозяйств обмениваются другими ресурсами, а также — поможет ли наличие других ресурсов объяснить денежный обмен. К сожалению, база данных RLMS не дает нам ответов на этот вопрос, поскольку, кроме денежных, другие ресурсы там не исследовались. Помимо этого, сетевой анализ требует особой формулировки вопросов. Так, в анкете, помимо вопроса о поступлении трансферта любого вида, должен присутствовать вопрос об отдаче трансферта того же вида. Всем этим требованиям удовлетворяют данные, полученные в опросе Я. Рощиной и О. Кузиной.

Благодаря правильно подобранным вопросам мы можем построить сетевую модель по четырем видам ресурсов, упоминавшихся выше: деньгам, продуктам, труду, информации. Возникает проблема: какую единицу измерения использовать. Если в предыдущих моделях это были рубли и каждому потоку мог быть приписан определенный вес в рублях, то сейчас необходимо ввести такую единицу, которая была бы универсальной для всех ресурсов. В качестве такой единицы была выбрана частота оказания помощи. Если при ответе на вопрос: «Как часто вы помогаете родственникам тем или иным видом ресурса?» — респондент выбирал альтернативу «Помогаем регулярно», то ответу присваивался вес 2. Если он выбирал альтернативу «Помогаем время от времени», то ответу присваивался вес 1. Если же помечая альтернативу «Практически не помогаем», то ответу присваивался вес 0. Веса входящих выходящих потоков суммировались для любой группы, и рассчитывались потоки ресурсов для каждой сетевой вершины.

Результаты оценок коэффициентов логистических уравнений по данным 1999 года представлены в приложении 8. Проанализируем поведение домохозяйств для всех типов обмена и для каждого ресурса. Необходимо отметить, что выводы, сделанные для обмена домохозяйств деньгами поданным 1999 года, похожи на выводы, сделанные для обмена этим же ресурсом по данным RLMS 1996 года. Однако следует учесть, что в оценке коэффициентов логистической модели поданным 1996 года учитывались все семьи, которые проживают и в городе, и в сельской местности. А в массиве данных 1999 года опрашивались только семьи, проживающие в крупных городах — областных центрах.

*Участие в обмене деньгами.* Рассмотрим коэффициенты в таблице 1 приложения 8. Чем больше среднедушевой доход, тем больше вероятность того, что домохозяйство будет отдавать деньги, а чем он меньше, тем меньше вероятность отдачи денег. В таблице 1 приложения 8 коэффициенты переменной «Среднедушевой доход» одинаковы по весу и статистической значимости, но противоположны по знаку. Такая же

тенденция сохраняется и «таблице 3 приложения 8. Большой по значению вес приобретает коэффициент для реципиентов денег. В этой же таблице мы наблюдаем уменьшение вероятности быть реципиентом денег у тех, кто получает пенсию, стипендию или пособия. *Таким образом, подтверждается начальное предположение, что частные трансферты призваны восполнить недостаток государственной поддержки малообеспеченным семьям.*

Наличие обоих супругов в домохозяйстве увеличивает вероятность отдачи денежной помощи и уменьшает вероятность ее получения.

Наличие в семье детей до 7 лет увеличивает вероятность получения денежной помощи и снижает вероятность оказания этой помощи. Данный вывод однозначно отражен в таблице 3 приложения 8. Вес и статистическая значимость коэффициентов при переменной «Наличие детей до 7 лет» возрастают, а отличие в знаках сохраняется (коэффициент положителен для вероятности быть реципиентом денег и отрицателен для вероятности быть их донором).

Наличие в пользовании земельного участка увеличивает вероятность предоставления помощи деньгами, а его отсутствие снижает эту вероятность,

Чем выше образование главы домохозяйства (а в опросе 1999 года интервьюировались именно те члены семьи, которые остальными членами признавались главой домохозяйства), тем больше вероятность оказания денежной помощи. Этот вывод подтверждается коэффициентами при двух переменных: «Образование главы домохозяйства — высшее» и «Количество лет, затраченных на образование», однако статистическая значимость при этих коэффициентах небольшая. Если же посмотреть таблицу 4 приложения 8, то мы увидим, что «незаконченное среднее образование» главы домохозяйства увеличивает вероятность быть независимым в обмене деньгами, т. е. образованные люди более склонны включаться в сети межсемейной поддержки. Этот вывод подтверждается при рассмотрении и других видов ресурсов, в частности — обмена продуктами.

Количество мест работы главы домохозяйства также оказывает влияние на участие в денежном обмене. Чем больше мест работы, тем выше вероятность, что это домохозяйство будет предоставлять помощь деньгами, и тем меньше вероятность получения денежной помощи.

Также значимыми оказываются и коэффициенты при переменной «количество поколений в семье». Причем наличие двух поколений в семье снижает вероятность получения денежной помощи, а коэффициент оказания помощи положителен, но немного ниже, чем коэффициент оказания помощи при одном поколении в семье. Поскольку переменная «Количество поколений в семье» будет использоваться для

построения сетевой модели, рассмотрим данный вывод подробнее. *Отрицательный коэффициент при «двух поколениях в семье» в случае получения денег можно объяснить тем, что все объекты помощи живут рядом и уже включены в домохозяйство. Таким образом, помощь уже будет не между домохозяйствами, а внутри домохозяйств — это будут внутренние обмены.* Этой же причиной можно объяснить и коэффициент предоставления помощи, меньший по значению при «двух поколениях», чем при «одном поколении».

*Участие в обмене продуктами.* Рассмотрим коэффициенты в таблице 5 приложения 8. Закономерности, выявленные для обмена продуктами и для обмена деньгами, почти совпадают. Для обмена продуктами более значимыми становятся переменные, которые были незначимы в обмене денежными ресурсами. Например, статистически значимыми являются коэффициенты при переменной «наличие работающих в семье». И само значение этих коэффициентов возрастает. Так, наличие работающих в семье увеличивает вероятность быть донором и уменьшает вероятность быть реципиентом (коэффициент отрицательный) в обмене продуктами (см. табл. 6, приложение 8).

Еще один вывод, характерный только для обмена этим видом ресурсов: наличие в семье детей до 7 лет резко снижает вероятность независимости семьи в обмене продуктово-вещевыми ресурсами (табл. 7 приложения 8). А вот проживание в Москве резко увеличивает вероятность семьи быть включенной в обмен продуктами.

*Участие в обмене трудом.* Данный ресурс несколько отличается от прочих; соответственно и поведение домохозяйств в обмене этим ресурсом тоже отличается от предыдущих. Если в домохозяйстве получают пенсию, стипендию и другие пособия, то вероятность отдачи труда резко понижается — коэффициент при этой переменной в случае отдачи труда отрицателен и статистически значим (см. табл. 8 приложения 8).

Наличие в семье детей до 7 лет уменьшает вероятность стать донором труда (см. табл. 9 приложения 8) и вероятность быть независимым по труду — коэффициент при этой переменной в таблице 10 приложения 8 отрицателен и статистически значим.

Наличие земли в пользовании увеличивает вероятность получения помощи трудом, соответственно сокращается вероятность быть донором трудовой помощи (см. табл. 8 и 9 приложения 8). Вообще наличие земельного участка увеличивает включенность домохозяйства в трудовой обмен.

Еще одна любопытная закономерность: проживание в Москве снижает вероятность включенности домохозяйства в обмен трудовыми ресурсами.

Также препятствует обмену трудом наличие работающих в семье (см. табл. 10 приложения 8).

Семьи, в которых проживает только одно поколение, с большей вероятностью будут включены в обмен трудом, причем именно в качестве оказывающих трудовую помощь.

*Участие в обмене информацией.* При рассмотрении таблицы 11 можно сделать выводы о том, что поведение домохозяйств в обмене информацией имеет специфические черты. Так, наличие в семье детей до 7 лет увеличивает вероятность получения информации. Этот вывод можно развить дальше: домохозяйства, в которых есть маленькие дети, скорее окажутся реципиентами информации, чем донорами (см. табл. 12 приложения 8). Малообразованные главы домохозяйств не будут отдавать информацию — оценка коэффициента переменной отрицательна. А высшее образование увеличивает вероятность оказания информационной помощи. Наличие в семье пенсий, стипендий и других государственных пособий также повышает вероятность быть независимым в обмене информацией (см. табл. 12 приложения 8). Выводы по обмену информацией, сделанные на основе анализа регрессионной модели, совпадают с выводами, полученными в сетевой модели: богатые семьи замыкают на себе все информационные потоки и сами активно обмениваются ими внутри своей страны. Что здесь является причиной, а что следствием — богатство или владение информационным ресурсом — сказать сложно, речь идет скорее о статистической взаимосвязи.

Обоснование классификации домохозяйств как сетевых вершин было проведено нами в предыдущих разделах. Сначала рассчитаем сетевую модель для классификации домохозяйств с разным уровнем среднедушевого дохода. Как и раньше, выделяются квартили домохозяйств по уровню среднедушевого дохода. Данные могут быть сопоставимы с предыдущими, поскольку границы (процентили) почти совпали. Условно обозначим группы:

- 1) самые бедные домохозяйства, среднедушевой доход менее 305,2 рублей;
- 2) бедные, среднедушевой доход от 305,2 до 600 рублей;
- 3) средние, среднедушевой доход от 600 до 1062 рублей;
- 4) обеспеченные, среднедушевой доход более 1062 рублей.

В приложении 9 в таблицах 1–4 приведены расчеты потоков для всех ресурсов. Сетевая модель показана на рисунке 16.

Исследуем структуру потоков в сетевой модели, где классификация домохозяйств проведена только по признаку «среднедушевой доход». Помимо структуры важно также учитывать «вес» потоков. Так, обмен связями и информацией происходит, в основном, между обеспеченными домохозяйствами: группы 4 («обеспеченные») и группы 3 («средние»), а также внутри группы 4. Однонаправленные потоки идут от обеспеченных домохозяйств к бедным: от группы 4 («обеспеченные»)

к группе 1 («самые бедные»). Группы 1 и 2 связями и информацией вообще не обмениваются. Можно сказать, что все информационные обмены протекают и замыкаются на группе 4 — она при обмене этим ресурсом является ключевой и центральной.

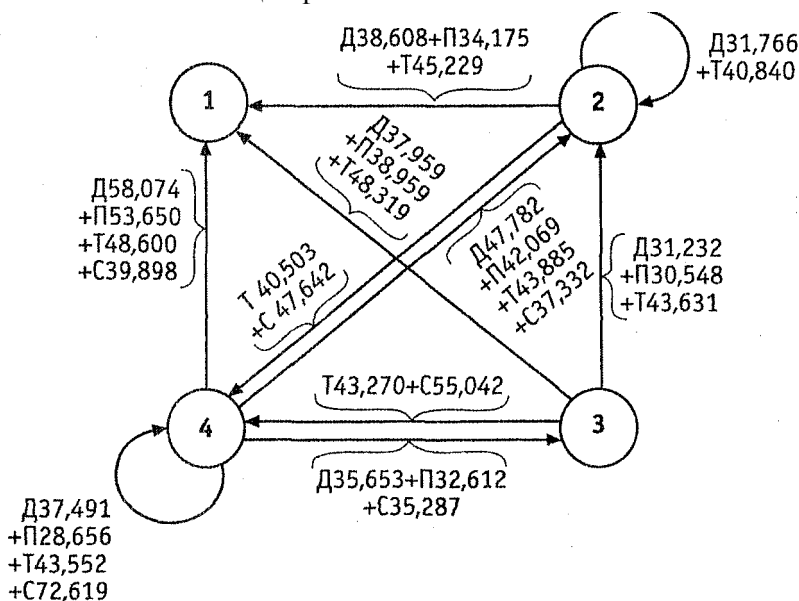


Рис. 16. Поток обмена ресурсами между домохозяйствами с разным уровнем дохода (1999 год).  
Здесь: Д — денежные ресурсы; П — продукты; Т — труд; С — связи и информация.

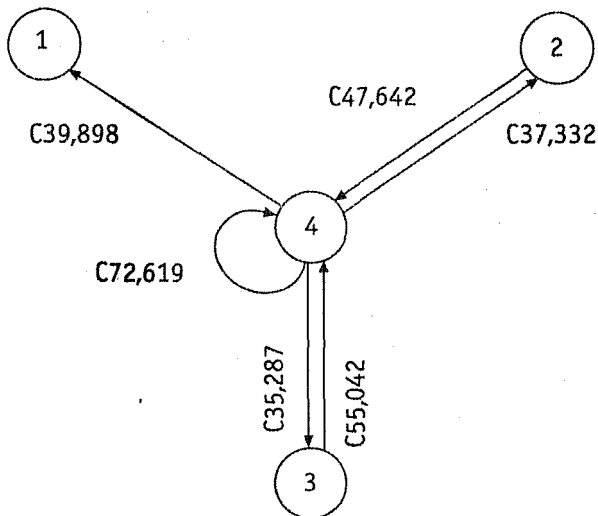
Самая бедная группа 1, помимо денег и продуктов, оказывается наиболее активным потребителем трудовой помощи, причем сама она никому никакой помощи не предоставляет. Трудовые потоки, направленные в эту группу, имеют максимальные веса из всех трудовых потоков в сетевой модели: поток от группы 4 имеет условный вес 48,600; поток от группы 3 «весит» 48,319; поток от группы 2 «весит» 45,229 единиц. Веса остальных трудовых потоков не превышают 43 единиц.

Если отдельно рассмотреть обмены между группой 4 («обеспеченные») и группой 2 («бедные»), то можно сказать, что мы имеем дело с обменом ресурсами, потому что из группы 4 в группу 2 поступают все ресурсы, а обратно возвращаются только два из них: труд и связи.

Также можно отметить, что ресурсы перераспределяются совместными парами: деньги с продуктами, труд со связями и информацией.

На рисунке 18 изображена схема перераспределения информационных ресурсов. Если принять во внимание веса ресурсов, то получается, что самая обеспеченная группа домохозяйств аккумулирует всю

информацию. Даже если она помогает другим группам, то обратно идет более насыщенный поток. Так, из группы 4 в группу 3 следует поток весом 35,287 единиц, а обратно возвращается поток весом 55,042 единицы.



**Рис. 17.** Перераспределение информационных ресурсов между домохозяйствами с разным уровнем дохода (1999 год)

Теперь можно проанализировать сетевую модель, в которой классификация домохозяйств проведена по двум признакам одновременно: «среднедушевой доход» и «количество поколений в семье». Сетевая модель и расчеты потоков для всех ресурсов представлены в приложении 10.

В целом, модель, рассчитанная по данным Рошиной и Кузиной, похожа на модель, созданную по данным RLMS 1996 года. Одно из отличий заключается в том, что самые бедные домохозяйства 11,21 и 31 получают существенную помощь со стороны более обеспеченных домохозяйств и количество входящих в них потоков больше, чем в модели RLMS. Это можно объяснить, прежде всего, тем, что данные Рошиной и Кузиной представляют крупные города, а обмены в этой подгруппе, как мы уже выяснили, отличаются от обменов в других типах населенных пунктов.

В полученной модели довольно просто выявить связи, которые демонстрируют обмен ресурсами. Так, обмен между группой домохозяйств 13 («средние, одно поколение») и группой 24 («обеспеченные, два поколения») показывает, что из 24 поступают деньги, а из 13 — труд.

В иных случаях обмен не такой явный, но можно установить, что, получая денежно-продуктовую помощь, бедные домохозяйства платят

трудом. Например, из группы 14 («обеспеченные, одно поколение») в группу 12 («бедные, одно поколение») поступают деньги, продукты, труд и связи. Из группы 12 в группу 14 передается только труд.

Другой подобный пример: из группы 12 («бедные, одно поколение») в группу 21 («самые бедные, два поколения») поступают деньги и труд, а обратно — только труд.

**Контрольные вопросы:**

1. Каково значение исследований частных трансфертов в России?
2. Каковы результаты исследований частных трансфертов в России?
3. Объясните взаимосвязь частных и государственных трансфертов.
4. Опишите типологии акторов, которые вовлечены в обмен частными трансфертами, а также типологии ресурсов.
5. Как построить граф потоков ресурсов по данным, полученным в массовом опросе? Какие специальные вопросы делают это возможным?
6. Что такое максимальный поток ресурсов и как его построить?
7. Что такое минимальное остовное дерево и как его построить?
8. Назовите переменные, влияющие на обмен частными трансфертами в России.
9. Как выглядит граф обмена информационными ресурсами? Объясните взаимосвязь полученных результатов с теориями социального капитала.
10. Каковы характеристики акторов, участвующих в обмене неформальными трансфертами? Какие акторы вероятнее всего могут оказаться донорами трансфертов, а какие — потребителями?
11. Каковы характеристики независимых акторов?

**Контрольное задание: построение минимального остовного дерева для обменов по четырем видам ресурсов.**

Рассмотрите в методических указаниях пример построения минимального остовного дерева по четырем ресурсам. Внимательно прочитайте комментарии к решению каждого примера и попробуйте решить его самостоятельно.