

**НАПИСАНИЕ на ЗАКАЗ:**

1. Дипломы, курсовые, рефераты, чертежи...
2. Диссертации и научные работы
3. Школьные задания

Онлайн-консультации

ЛЮБАЯ тематика, в том числе ТЕХНИКА

Приглашаем авторов

**УЧЕБНИКИ, ДИПЛОМЫ, ДИССЕРТАЦИИ -**

На сайте электронной библиотеки

[www.учебники.информ2000.рф](http://www.учебники.информ2000.рф)

**МИКРОЭКОНОМИКА**

**ПОВЕДЕНИЕ, ИНСТИТУТЫ И ЭВОЛЮЦИЯ**

# Microeconomics

BEHAVIOR, INSTITUTIONS, AND EVOLUTION

*Samuel Bowles*

RUSSELL SAGE FOUNDATION  
NEW YORK  
PRINCETON UNIVERSITY PRESS  
PRINCETON AND OXFORD

Академия народного хозяйства при Правительстве РФ

**Самуэль Боулз**

# **МИКРОЭКОНОМИКА**

## **ПОВЕДЕНИЕ, ИНСТИТУТЫ И ЭВОЛЮЦИЯ**

*Перевод с английского*

Москва

Издательство «Дело»

2010

УДК 330.101.542-03.111-161.1  
ББК 65.012.1  
Б72

Научный редактор  
доктор экономических наук М.И. Левин

### Боулз С.

Б72 Микроэкономика. Поведение, институты и эволюция / Самуэль Боулз ; [пер. с англ. Букина К.А., Демидовой А.В., Карабекян Д.С., Карпова А.В., Шиловой Н.В.]. — М. : Изд-во «Дело» АНХ, 2010. — 576 с. : ил., табл.  
ISBN 978-5-7749-0609-3 (рус.)

Книга представляет собой оригинальный и современный учебник по микроэкономике. В нем рассматриваются наряду с классическими вопросами: богатство и нищета народов, функционирование институтов рынка и их эволюция, — современные проблемы: эволюция индивидуальных и коллективных предпочтений, теория контрактов, поведенческие эксперименты, экономическая динамика, зависимость поведения индивидов от случайных событий.

Книга может быть использована в качестве учебника в таких курсах бакалавриата и магистратуры, как микроэкономика, институциональная экономика, поведенческая и экспериментальная экономика, и курсах по эволюционной экономике. Она служит отличным пособием и по теории игр. Ее можно использовать и для подготовки спецкурсов для аспирантов-экономистов, а также для дополнительного высшего образования.

Предназначена для студентов-бакалавров продвинутого уровня, магистров, аспирантов-экономистов и всех тех, кого интересуют проблемы современной экономической науки и методы их решения.

УДК 330.101.542-03.111-161.1  
ББК 65.012.1

ISBN-13: 978-0-691-12638-8 (англ.)  
ISBN-10: 0-691-12638-0 (англ.)  
ISBN 978-5-7749-0609-3 (рус.)

© 2004 by Russel Sage Foundation  
© Перевод на русск. яз., оформление,  
ГОУ ВПО «Академия народного  
хозяйства при Правительстве  
Российской Федерации, 2010

*Посвящается Либби и Хербу*



# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....IX

Пролог ..... 1

## ЧАСТЬ I. КООРДИНАЦИЯ И КОНФЛИКТ: БАЗОВЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

### Глава 1.

Социальные взаимодействия и институциональный дизайн .....21

### Глава 2.

Спонтанный порядок: самоорганизация экономической жизни .....54

### Глава 3.

Предпочтения и поведение .....89

### Глава 4.

Провалы координации и институциональные изменения ..... 122

### Глава 5.

Распределение выгод от сотрудничества: торг и погоня за рентой ..... 160

## ЧАСТЬ II. КОНКУРЕНЦИЯ И КООПЕРАЦИЯ: КАПИТАЛИСТИЧЕСКИЕ ИНСТИТУТЫ

### Глава 6.

Утопический капитализм: децентрализованная координация ..... 195

### Глава 7.

Обмен: контракты, нормы и власть ..... 222

### Глава 8.

Занятость, безработица и заработная плата ..... 254

### Глава 9.

Кредитные рынки, ограничения богатства и неэффективность  
распределения ..... 285

### Глава 10.

Институты капиталистической экономики ..... 317

## ЧАСТЬ III. ИЗМЕНЕНИЯ: СОВМЕСТНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ИНСТИТУТОВ И ПРЕДПОЧТЕНИЙ

### Глава 11.

Институциональная и индивидуальная эволюция ..... 349

<b>Глава 12.</b>	
Случай, коллективные действия и институциональные инновации .....	384
<b>Глава 13.</b>	
Совместная эволюция институтов и предпочтений .....	416

#### **ЧАСТЬ IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

<b>Глава 14.</b>	
Экономическое управление: рынки, государства и общины .....	449
<b>Задачи</b> .....	477
<b>Дополнительная литература</b> .....	502
<b>Процитированные работы</b> .....	512
<b>Указатель</b> .....	547



## ПРЕДИСЛОВИЕ

*Микроэкономика* выросла из двух курсов, которые я читал для аспирантов Массачусетского Университета (*University of Massachusetts*) последние десять лет: один из них посвящался последним достижениям микроэкономической теории, а второй был семинаром по институциональной, поведенческой и эволюционной экономике. В этих курсах разрабатывались экономические модели для решения проблем реального мира с использованием серии математических упражнений по решению задач. Поэтому книга адресована читателю, не только интересующемуся синтезом аргументации современных общественных наук применительно к проблемам экономических институтов и экономического поведения, но и стремящемуся получить основные навыки экономического моделирования, необходимые для последующего участия как пользователя или производителя в разработке данной области.

Книга предназначена для использования в курсах микроэкономики магистерского уровня, курсах институциональной и эволюционной экономики, а также формального моделирования в социологии, антропологии и политологии. Книгу также можно использовать в более углубленном изучении на уровне бакалавриата. Для обычных читателей книга может послужить полезным введением в зарождающуюся парадигму эволюционной общественной науки (предполагается, что читатель в какой-то степени знаком с экономикой). Математическая сложность книги ограничена настолько, чтобы не выходить из рамок первых двух семестров по высшей математике для студентов вузов.

Начало книге было положено давно, когда в течение нескольких лет я читал углубленный курс микроэкономики для аспирантов Гарварда. Хотя содержание курса базировалось на тогда еще неоспариваемой неоклассической модели, зерна сомнений уже зарождались в продолжительных дискуссиях с моими коллегами

Василием Леонтьевым (*Wassily Leontief*), Тибором Скитовским (*Tibor Scitovsky*) и Дэвидом Кендриком (*David Kendrick*), а также отражали частое замешательство студентов в ответ на преподаваемый им материал. Различия этой книги и той, что была напечатана на базе того курса (*Bowles, Kendrick, Dixon, 1980*), отражают изменения, что пережила экономическая теория за прошедшие десятилетия.

Однако обе книги сближают понимание важности получения базовых навыков моделирования посредством решения сложных и заставляющих задуматься, но все же математически разрешимых упражнений. Широкий набор задач в конце книги предназначен для развития таких навыков и для иллюстрации того, как эту теорию можно применить при изучении важных реальных проблем. В самом тексте я выделял курсивом часто используемые термины при их первом упоминании (и определении) в тексте (определения можно найти с помощью предметного указателя). Ради сокращения количества сносок в конце книги я привел список дополнительной литературы по соответствующим темам. Эпиграфы, с которых начинаются все главы, напоминают о том, что рассматриваемые проблемы волнуют исследователей уже долго и, возможно, не получат окончательного разрешения в ближайшее время, и о том, что эти проблемы выходят далеко за рамки экономики. Если вы думаете, что с авторами взятых для эпиграфов строк я веду мысленные беседы, вы недалеки от истины, однако я бы не хотел, чтобы все они пожаловали ко мне на ужин в один и тот же вечер!

В основе всех рассуждений в книге лежат последние достижения эволюционной экономики, теории игр, теории экономических институтов, поведенческой и экспериментальной экономики и других областей знаний, обогативших микроэкономику. И хотя используемые инструменты заимствованы из экономики (некоторые — из биологии), предмет изучения нельзя полностью отнести к одной дисциплине, поскольку изучаемая экономическая проблема дополнена вопросами культуры, власти, асимметричных общественных взаимодействий, социальных сетей и норм. В книге я стану часто ссылаться на эмпирические исследования, начиная каждую главу с загадки, которую должна решить соответствующая теория. Делаю я это, во-первых, потому, что экономическая теория только выигрывает от вызовов реального мира, а во-вторых, затем, чтобы обосновать сделанные в моделях предложения тем, что они подтверждаются реальными данными о поведении людей и общественных институтах.

И хотя применение власти в экономике играет важную роль в рассматриваемых моделях, необходимость ограничить объем моего труда заставляет меня воздержаться от рассмотрения влияния правительства и процессов централизованного распределения и принятия политических решений в более широком плане.

Многие, представленные ниже, идеи были разработаны мною совместно с Гербертом Гинтисом (особенно те, что содержатся в гл. 8, 9, 10 и 14). Его работа по теории игр (*Gintis, 2000*) представляет собой ценное дополнение к книге. Важные замечания были даны моими аспирантами в Массачусетском Универси-

тете. Их предложения и критика помогли мне в работе над книгой. Некоторый материал (см. гл. 11, 12, 13) стал результатом моего сотрудничества с Юнг-Кьё Чой (*Jung-Kyoo Choi*), Астрид Хопфенситц (*Astrid Hopfensitz*) и Йонг-Джин Парк (*Yong-Jin Park*). Я также учел замечания моих аспирантов из Университета Сиены. Мои ассистенты — особенно Кати Бэйрд (*Katie Baird*), Юнг-Кьё Чой, Минсик Чои (*Minsik Choi*), Альпер Думан (*Alper Duman*), Кристина Фонг (*Christina Fong*), Джейм Хайнц (*James Heintz*), Флориан Кауфман (*Florian Kaufmann*), Мирен Ларуди (*Mehrene Larudee*), Эвард Макфейл (*Edward McPhail*), Йонг-Джин Парк (*Yong-Jin Park*), Дори Посель (*Dori Posel*) и Эрик Верхуген (*Eric Verhoogen*) — также внесли многочисленные улучшения в текст.

Комментарии к рукописи, сделанные Кошиком Басу (*Kaushik Basu*), Грегом Доу (*Greg Dow*), Карлой Хофф (*Karla Hoff*), Сурешем Найду (*Suresh Naidu*), Удо Пагано (*Ugo Pagano*), Питером Скотом (*Peter Skott*) и Майклом Валлерштайном (*Michael Wallerstein*), сделали книгу намного лучше. Особую благодарность я приношу Юнг-Кьё Чой и Элизабет Вуд (*Elisabeth Wood*), которые прочитали многочисленные версии рукописи, исправив массу ошибок и предложив важные улучшения. Также оказались весьма полезными работы Роберта Бойда (*Robert Boyd*), Стивена Баркса (*Steven Burks*), Джеффри Карпентера (*Jeffrey Carpenter*), Генри Фарбера (*Henry Farber*), Эрнста Фера (*Ernst Febr*), Дункана Фоли (*Duncan Foley*), Геральда Фридмана (*Gerald Friedman*), Герберта Гинтиса (*Herbert Gintis*), Кэрола Хейма (*Carol Heim*), Джека Хиршлайфера (*Jack Hirshleifer*), Санг-ха Хванга (*Sung-ha Hwang*), Джеймса Ясперса (*James Jaspers*), Арюна Явадева (*Arjun Jayadev*), Дональда Катцнера (*Donald Katzner*), Ричарда Левонтина (*Richard Lewontin*), Мирены Ларуди (*Mehrene Larudee*), Поля Малерба (*Paul Malherbe*), Джона Миллера (*John Miller*), Карла Ова Моене (*Karl Ove Moene*), Мелиссы Осборн (*Melissa Osborne*), Питера Ричерсона (*Peter Richerson*), Ариэль Рубинштейн (*Ariel Rubinstein*), Космы Шализи (*Cosma Shalizi*), Д. Эрика Смита (*D. Eric Smith*), Алдена Смита (*Alden Smith*), Кеннета Соколоффа (*Kenneth Sokoloff*), Йоргена Вейбулла (*Jorgen Weibull*), Пейтона Янга (*Peyton Young*) и Юнфу Чанг (*Junfu Zhang*).

Еще я хотел бы поблагодарить *MacArthur Foundation* за оказанную мне финансовую поддержку и Университет Сиены (особенно *Certosa di Pontignano*), Институт Санта-Фе и Университет Массачусетса за предоставление мне идеальных условий для работы. Я также многим обязан моим очень компетентным ассистентам по научной работе Бриджет Лонгридж (*Bridget Longridge*) и (особенно) Баю Смиту (*Bae Smith*), Маргарет Александер (*Margaret Alexander*) и Тимоти Тейлору (*Timothy Taylor*) из библиотеки Института Санта-Фе, а также Лолли Браун (*Lolly Brown*), Маркусу Даниэльсу (*Marcus Daniels*), Кэвину Дреннану (*Kevin Drennan*), Бренту Джонсу (*Brent Jones*), Сету Макмиллану (*Seth McMillan*) и Кэролин Ресник (*Carolyn Resnicke*) из Института Санта-Фе. Наконец, я хочу поблагодарить Питера Доургерти (*Peter Dougherty*), Тима Салливана (*Tim Sullivan*) и Бриджит Пелнер (*Brigitte Pelner*) из *Princeton University Press* за то, что эта книга смогла выйти в печать.

Дополнительный материал по книге вы сможете найти по адресу <http://www.santafe.edu/~bowles>.

Я посвящаю свой труд моему дорогому другу Герберту Гинтису (*Herbert Gintis*) и моей любимой жене Элизабет Вуд (*Elisabeth Wood*). Более чем тридцатилетняя работа с Гербом обогатила мои знания во всех аспектах микроэкономики, он стал виртуальным соавтором этой книги. Неиссякаемый энтузиазм Либби и пронизательность ее критики отражены в каждой странице.

Санта-Фе, Нью-Мексико,  
Август 2003

# ПРОЛОГ

## Экономика и благосостояние народов и людей

[Экономическая наука — это наука, изучающая] человеческое поведение с точки зрения соотношения между целями и ограниченными средствами, которые могут иметь различное употребление.

*Лайонел Роббинс. Эссе о природе и значении экономической науки (1935)<sup>1</sup>*

Экономическая транзакция — решенная политическая проблема. ... Экономика получила титул королевы общественных наук, выбрав решение политических проблем своей прерогативой.

*Абба Лернер. Экономика и политика суверенитета потребителя (1972)*

ДЛЯ ОСНОВАТЕЛЕЙ политической экономии как науки предметом ее исследования было благосостояние народов и людей.

В XIV в. один из ведущих географов и первооткрывателей своего времени, Ибн Баттута, путешествовал по Азии, Африке, Ближнему Востоку, России и Испании. В 1347 г. он посетил страну, называемую ныне Бангладеш. «Это страна... рисового изобилия», — писал он. Ибн Баттута описывал, как он проплывал «меж деревень и фруктовых садов, похожих на восточный базар»<sup>2</sup>. Шесть веков спустя треть населения Бангладеш страдает от голода, а сама страна считается одной из беднейших в мире.

В те времена, когда Ибн Баттута путешествовал по Бангладеш, Европу сотрясали эпидемии бубонной чумы, унесшей четверть или даже более населения многих городов. В Лондоне, пострадавшем, вероятно, меньше, чем города на континенте, занимавшиеся ручным трудом работники потребляли менее двух тыс. калорий в день<sup>3</sup>. Недостаток рабочей силы, последовавший за эпидемиями, привел к заметному росту реальной заработной платы к середине следующего века, но в течение дальнейших четырех столетий заработной платы не росли ни в одном европейском городе, по которому имеются данные. Более того, в большинстве из них уровень зарплат существенно упал — в Северной Италии, например, до половины прежнего уровня. Однако за последние двести лет реальная заработная плата резко возросла — сначала в Англии, где она выросла *в десять раз*, а чуть позже, но зато гораздо больше, и в других европейских городах.

Что стоит за этими драматическими поворотами судьбы? Наиболее правдоподобный ответ кратко звучит так: появление и распространение новейшей

<sup>1</sup> Цит. по: Роббинс Л. Предмет экономической науки // THESIS, 1993. Вып. 1. С. 18.

<sup>2</sup> *Ibn Battuta*, 1929. P. 267, 271. Вторым источником (Yule, 1886. P. 457) цитирует его фразу как наблюдение: «Я не видел другого такого региона на земле, который был бы столь изобильным», но это может быть плохим переводом Юла или французского источника, на который он ссылается.

<sup>3</sup> Основано на работе Аллена (Allen, 2001). Данные по зарплатам можно найти по ссылке <http://www.econ.ox.ac.uk/members/robert.allen/wagesprices.htm>.

системы институтов, получившей название *капитализм*, привело к существенному росту производительности рабочей силы. Это способствовало увеличению заработных плат, когда переговорные возможности рабочих внезапно получили подкрепление за счет расширения их политических прав и притока большого числа новых тружеников, оставивших сельское хозяйство, домашние хозяйства и другие сферы экономической деятельности, еще не организованные в соответствии с этой новой системой. Вот что случилось в Европе и не произошло в Бангладеш.

Что *действительно* произошло в Бангладеш, как, впрочем, и в большей части империи Великих Моголов, ставшей Британской Индией, — это расширение и закрепление власти и прав собственности могущественных землевладельцев. Их влияние было существенным и до прихода британцев, но во времена существования Бенгалии оно усилилось законом о Постоянном Поселении от 1793 г. Свод колониальных законов фактически даровал им правительственные полномочия, предоставив право собирать налоги (и оставлять существенную часть собранного себе). Тот факт, что британская система налогов и землепользования не стала единой на всем пространстве Британской Индии, создал возможность наблюдения за естественным экспериментом, испытывающим важность вышеназванных институтов для формирования отсталых и развитых регионов. Банерджи и Йер (*Banerjee & Iyer, 2002*) сравнили экономические и социальные показатели современных индийских провинций в постколониальный период, сопоставив провинции, в которых землевладельцы получали право собирать налоги и арендные платежи, с теми, где у землевладельцев это право исключалось в пользу деревенских общин или прямого налогообложения каждого крестьянина, обрабатывающего землю. Они выяснили, что в провинциях, находившихся под контролем землевладельцев, рост производительности труда в сельском хозяйстве шел значительно медленнее в силу гораздо более низкого уровня инвестиций и редкого использования нововведений. Кроме того, степень повышения образования и показателей здоровья населения там также была ниже<sup>1</sup>. Такие результаты наводят на мысль о значительном влиянии институциональных перемен, происходивших столетие или более назад.

Степень влияния институтов на экономику можно подтвердить еще одним примером значительного изменения в системе землевладения в индийском штате Западная Бенгалия<sup>2</sup>. Победив на выборах 1977 г., правительство Левого Фронта страны провело реформу, в ходе которой дольщикам, зарегистрированным в Департаменте Земельных Сборов, было гарантировано вечное и наследуемое право владения землей, которую они обрабатывают, при условии, что четверть урожая они отдают землевладельцу. До реформы землевладельцы в среднем получали

<sup>1</sup> Детали причинной связи между контролем землевладельцев и их непосредственными результатами все еще требуют объяснений. Поскольку колониальные практики менялись в связи с внешними событиями (такими, как восстание индийских солдат в 1857 г.) и особенностями местного правления, Банерджи и Йер выделяли независимые источники различий в политиках землепользования и налогообложения, не относящиеся к предшествующим условиям.

<sup>2</sup> См.: *Banerjee, Gertler & Ghatak, 2002; Bardhan, 1984.*

половину урожая и использовали для подкрепления собственных позиций грубую силу угрозы выселения дольщиков с земли. Дольщики значительно увеличили свою долю урожая, что стимулировало их работать на земле продуктивнее. Сохранность права землепользования имела два поддерживающих друг друга эффекта: она способствовала развитию у дольщиков стимулов к инвестированию в землю, ограничивая при этом возможность землевладельцев отбирать большие доли урожая под угрозой выселения. Возможно, здесь имел место и еще один косвенный эффект. Получив большую экономическую защищенность, дольщики стали более активно участвовать в местных политических делах. Частично по этой причине местные советы, *панчаяты*, стали эффективнее поддерживать интересы менее успешных членов общины в вопросах приобретения кредитов или чего-либо для хозяйственных нужд, а также получения образования.

Вывод о влиянии реформы позволило сделать сравнение производительности в сельском хозяйстве Западной Бенгалии, соседнего Бангладеш (похожего региона, в котором подобные реформы не проводились) и областей самой Западной Бенгалии, в которых степень реформирования сельского хозяйства в разных областях различалась (из-за различий в количестве зарегистрировавшихся дольщиков, необходимых для ее успеха). Полученные результаты неточны, и определить, какой именно случайный механизм привел к тому или иному исходу, сложно, но эффект от реформы оказался действительно существенным: урожайность риса с гектара на землях, принадлежащих дольщикам, выросла примерно на 50%. Рост производительности в сельском хозяйстве Западной Бенгалии, отстававший до реформы от роста производительности в других индийских штатах, после ее проведения стал одним из самых быстрых в стране.

В работе Соколоффа и Энгермэна (*Sokoloff & Engerman, 2000*), заинтересовавшихся аналогичными превращениями судьбы в Новом Свете, было выдвинуто предположение о долгосрочном влиянии институтов. Ученые установили, что в 1700 г. годовой доход Мексики почти равнялся годовому доходу британских колоний, ставших позднее Соединенными Штатами Америки, а Куба и Барбадос были еще вполнину богаче. К концу XVIII в. годовой доход Кубы был чуть больше годового дохода Соединенных Штатов, а на Гаити жило, возможно, богатейшее сообщество мира. К началу XXI в., однако, годовой доход Мексики составлял менее трети годового дохода США, еще меньше он был на Гаити. В ряде последующих работ Соколофф и Энгермэн предложили следующее объяснение данному факту<sup>1</sup>. Там, где в Новом Свете выращивали сахарный тростник и другие плантационные культуры (Куба и Гаити) или где минеральные ресурсы и местная рабочая сила присутствовали в изобилии (Мексика), экономические элиты использовали принудительный труд или рабов и консолидировали свою власть и материальные привилегии при помощи специфических институтов. Это ограничивало доступ менее богатого населения к образованию, общинным землям, патентованию, возможностям предпринимательства и участию в политике. В результате в последующие столетия, и даже после отмены рабства и других форм принудительного труда, преимущества сбережения, инноваций

<sup>1</sup> См. также: *Engerman, Sokoloff & Mariscal, 2002; Acemoglu, Johnson & Robinson, 2002.*

и инвестирования оказались монополизированы состоятельной частью населения. Уровень грамотности оставался низким, а землевладение — сконцентрированным в немногочисленных руках. Как только источник богатства переместился из области добычи природных ресурсов в производство и сферу услуг, в этих экономиках с высокой степенью экономического неравенства началась стагнация, в то время как в экономиках с меньшей степенью специфичности институтов — в США и Канаде — начался бурный рост. Не всегда очевидно, как именно менее специфичные институты способствовали успеху североамериканских экономик, но существует правдоподобная гипотеза, предполагающая, что рост стимулировали более широкий доступ к земле, возможности предпринимательства и человеческий капитал.

Причиной такого различия в институтах колоний Нового Света оказывается скорее изначальная наделенность факторами, чем различия в культуре или колониальной политике контролировавших их европейских государств. Британский Белиз и Гайана прошли путь испанского Гондураса и Колумбии; Барбадос и Ямайка повторили судьбу Кубы и Гаити. Пуритане, поселившиеся на острове Провиденция у берегов Никарагуа, оставили свои политические идеалы и стали рабовладельцами. Число рабов на этом острове превысило количество пуритан, когда он был оккупирован Испанией в 1641 г. По словам ведущего историка-исследователя этого региона, «[Это] пуританское поселение... с его экономикой, подпитываемой каперством и рабовладением, во многом походило на любую другую колонию в Западной Индии» (*Kupperman*, 1993. P. 2). И даже в годы своего заката остров Провиденция привлекал мигрантов из одной более известной колонии пуритан далеко на севере; два нагруженных злосчастными пилигримами судна приплыли туда из Массачусетса сразу после ухода испанцев.

Последний пример предоставил коллапс власти Коммунистической партии в Советском Союзе (КПСС) и соседних восточноевропейских государствах в 1990 г. и переход новообразовавшихся государств к рыночной экономике. На рис. П.1, где показаны изменения уровней валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения по сравнению с 1990 г., в 14 из этих государств видна колоссальная разница их траекторий. После 10 лет преобразований душевой ВВП Польши вырос на 40% от начального уровня, в то время как российский снизился на 30%, а молдавский упал до 40% от первоначального. За тот же период душевой ВВП Китая более чем удвоился (на рисунке не показано). Из всех указанных экономик только Польша смогла превзойти средний (невзвешенный) показатель стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

В то время как китайские поступательные реформы являлись предметом тщательного изучения, причины такой разницы между странами, претерпевавшими быстрый переход к рыночной экономике, остаются малопонятными. Возможное объяснение данного факта кроется в следующем: несмотря на то что страны начинали свой путь с почти идентичных институтов, небольшая разница в содержании реформ, времени их проведения или случайных событиях привела в результате к большим различиям, потому что некоторые страны (например, Болгария и Польша) смогли воспользоваться синергетическими эффектами институциональной дополняемости, а другие — нет (*Hoff & Stiglitz*, 2002). Другое



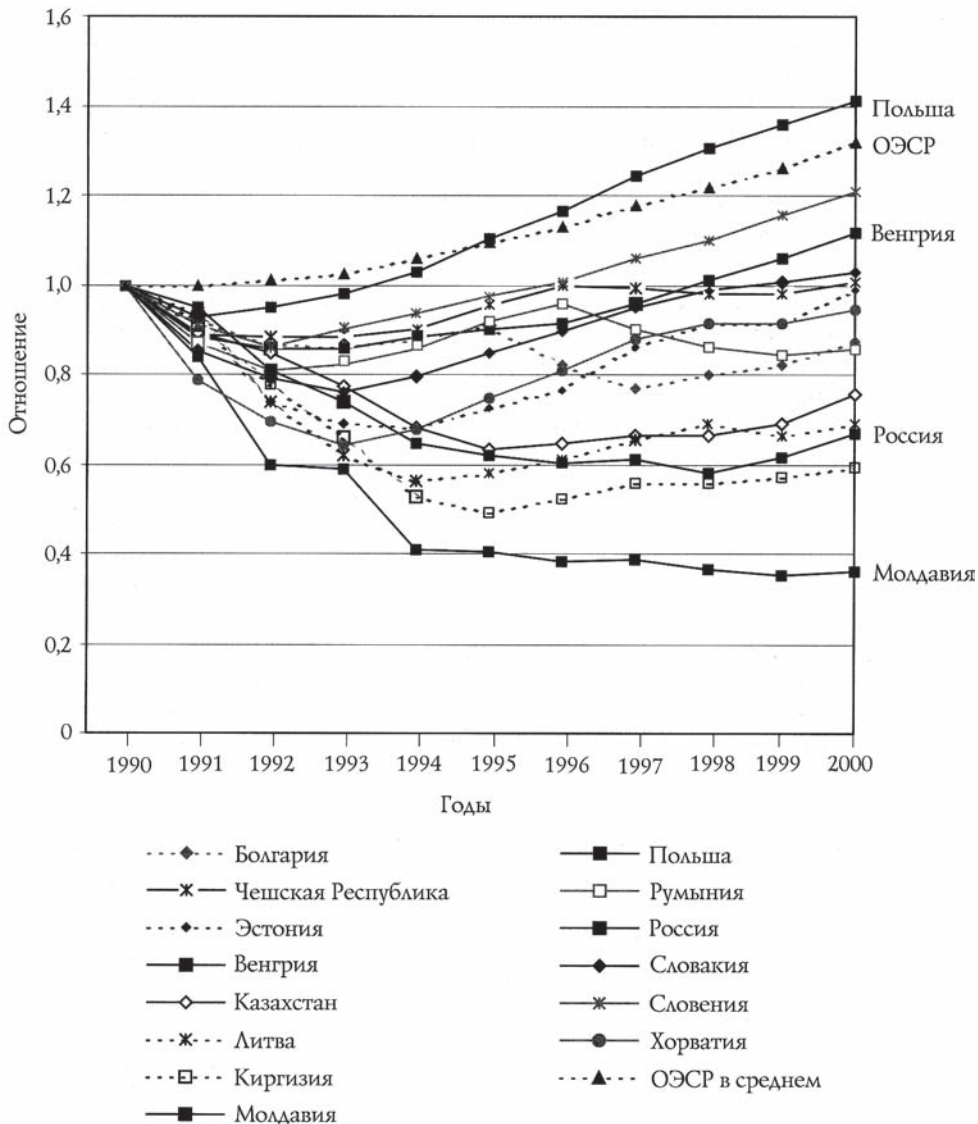


Рис. П.1. Расхождение динамики реального ВВП на душу населения в посткоммунистических экономиках (по отношению к 1990 г.)  
(источник: World Bank (Statistical Information Management Analysis data base))

объяснение выделяет в качестве причины существенные институциональные различия между странами, различия в уровнях доверия в них или других социальных нормах. Действительно бесспорно, что такой величины расхождение в показателях, появившееся менее чем за десятилетие, наводит на мысль о важности как экономических институтов, так и продолжительного влияния положительного эффекта обратной связи, позволяющего накапливать как успех, так и неудачи.

Я преднамеренно выбрал случаи, ярко демонстрирующие центральную роль институтов. Другие сравнения могли бы натолкнуть на противоположные или, по крайней мере, не столь явные выводы. Например, в период с 1950 по 1990 гг. страны с демократическими и авторитарными режимами имели на удивление мало различий в своих экономических показателях (с учетом остальных эффектов); разница существовала главным образом в демографических показателях — население в демократических странах росло медленнее (*Przeworski, Alvarez, Cheibub & Limongi, 2000*). Тем не менее предыдущие примеры — отличие стандартов жизни в Европе от стран во многих других частях мира; превратности судьбы в Новом Свете и столь неоднородные последствия экономической либерализации в бывших коммунистических странах — сами по себе имеют огромную важность и, как покажут последующие примеры, вряд ли могут быть признаны нетипичными.

Что современная экономическая наука может сказать о благосостоянии и бедности народов и людей? Не менее важен и ответ на вопрос, что она может *сделать*?

В ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЬ своей репутации консервативной науки, экономика всегда собиралась менять устройство мира. Самые первые экономисты — меркантилисты и физиократы, — были советниками абсолютных монархов раннего периода современной Европы; современные управляющие макроэкономическими процессами, советники по экономическому развитию и переходу от коммунистического к рыночному обществу продолжают традицию изменения устройства мира. Экономисты никогда не оставались в стороне от проведения политики и построения конституционных основ. Надежда, что экономика способна помочь справиться с бедностью и поддержать условия, в которых свободные люди смогли бы процветать, есть ее самое вдохновляющее призвание и величайшее достижение.

Как и многих, меня привлекла в экономическую науку эта надежда. Побыв до того, как заняться экономикой, школьником в Индии, а потом учителем средней школы в Нигерии, я действительно ожидал, что она занимается давней проблемой глобальной бедности и неравенства. В 11 лет я заметил, насколько средним я был среди своих одноклассников в общественной школе в Дели: в спорте, в учебе, да почти во всем. С тех пор меня преследовал вопрос: как же случилось так, что индийцы настолько беднее американцев, принимая во внимание, что сами люди столь похожи в своих способностях? И я поступил в университет, надеясь, что экономика объяснит мне, почему, например, рабочие в США производят за месяц столько же, сколько их индийские коллеги за год, и почему индийское

население в соответствующей степени беднее (*Hall & Jones, 1999*). Сегодня мы знаем, что обычные экономические объяснения здесь неприменимы: по любым разумным подсчетам получается, что различия в соотношении капитала и рабочей силы, а также в уровнях образования американских и индийских рабочих могут объяснить гораздо меньше половины разницы в производительности труда. Кажется, глубина разрыва возникла вследствие факторов, слабо поддающихся измерению и до недавних пор мало исследованных экономистами: разницы в историческом опыте стран, институтов и установившихся поведенческих норм. Они и станут предметом рассмотрения данной книги.

«*Принципы*» Альфреда Маршалла (1842—1924) оказались первым великим текстом неоклассической экономической школы. Он начинался со следующих строк:

Теперь мы, наконец, всерьез ставим перед собой вопрос: а неизбежно ли вообще существование так называемых «нижних классов», иными словами, есть ли необходимость в существовании множества людей, от рождения обреченных на тяжелый труд, чтобы обеспечивать другим людям возможность вести изысканный и культурный образ жизни, тогда как их собственная нищета и изнурительная работа лишают их возможности получить свою долю или хотя бы какую-то ее часть в этой жизни. ... [Ответ] в большей мере зависит от факторов и заключений, входящих в компетенцию экономической науки, и именно это составляет главное и высшее предназначение экономических исследований (*Marshall, 1930. P. 3—4*)<sup>1</sup>.

Маршалл написал это в 1890 г. Я подозреваю, что он бы разочаровался, узнав, насколько продвинулась экономика в достижении этих величественных целей за последующий век.

НЕОКЛАССИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА, появившаяся благодаря Маршаллу, не подходила для решения поставленных им задач. Определенные им предпосылки предвосхищали анализ многих ключевых аспектов экономического развития и стагнации, среди которых можно назвать применение власти, влияние опыта и экономических условий на предпочтения и веру людей, внеравновесную динамику и процессы установления и смены институтов.

Объединяя выводы многих ученых, не только экономистов, эта книга представляет теорию процесса, показывающего, как взаимодействие индивидов и экономических институтов приводит к общим результатам и как с течением времени это поведение и эти институты меняются. Работа основана на предположениях, несколько отличных от тех, которые заложены в основу неоклассической парадигмы. Ниже я стану пользоваться термином *вальрасовская парадигма* (по имени Леона Вальраса (1834—1910), другого основателя неоклассической экономической школы), поскольку предпочитаю его более широкому термину «неоклассический». Под *вальрасовским* я буду подразумевать подход к экономике, приписывающий индивидам способность выбора действий, исходя из долгосрочной оценки их последствий, основанной на очевидно эгоистических и экзогенно определенных предпочтениях. Социальное взаимодействие при

<sup>1</sup> Цит. по: *Маршалл А.* Принципы экономической науки. М: Прогресс, 1993. С. 11—12.

таким подходе принимает специфическую форму обмена, закрепленного контрактами, а возрастающей отдачей от масштаба при применении этого подхода в большинстве случаев пренебрегают. С некоторыми уточнениями, эти предположения ответственны за явный аналитический успех и нормативный характер вальрасовского подхода. Термин *парадигма* отсылает нас к основному содержанию этого предмета, преподаваемого студентам.

Подход, предлагаемый в книге, включает в себя многие фундаментальные принципы вальрасовской парадигмы и классической школы, предшествовавшей ей. Среди них три известные идеи: когда индивиды совершают некие действия, они стремятся чего-либо достигнуть; намеренные действия ограничиваются наличием конкуренции; общий результат действий большого числа индивидов, взаимодействующих в таких условиях, обычно ими не учитывается. Эти принципы заложили основу развития экономики с самого ее зарождения и явились истоком многих ее аналитических находок. Другие аспекты вальрасовской парадигмы, однако, будут изменены.

Вальрасовский подход представляет экономическое поведение в виде решения оптимизационной задачи с ограничениями, которое проделывает совершенно информированный индивид в виртуальном пространстве, лишенном институтов. Знаменитое определение предмета, данное Роббинсом (в эпиграфе), отражает это приравнивание экономики к оптимизации при ограничениях. Ход времени представлен только фактором дисконтирования; люди не обучаются и не приобретают новых предпочтений с течением времени, а институты не эволюционируют. Действия других людей не представлены ничем более сложным, нежели заданным вектором равновесных цен, а их близость описывается с помощью транспортных издержек. Права собственности и другие экономические институты описываются просто бюджетным ограничением. Экономический агент в этой модели — это, грубо говоря, Робинзон Крузо, а цены установлены природой. Такие созданные экономистами Крузо населяют мир, в котором товары ограничены, но любые институты, необходимые для оптимальной координации деятельности агентов, свободно доступны. Поэтому «предложение» оптимальных институтов можно проигнорировать из тех же самых соображений, которые Адам Смит использовал для объяснения причины, почему экономистам нет нужды теоретизировать о стоимости воды: это свободное благо.

Данное описание вальрасовской парадигмы, конечно же, карикатурно, но оно узнаваемо, поскольку читалось для аспирантов еще в начале 1980 г. С тех пор новая комбинация аналитических инструментов, особенно теории игр и информационной экономики, и все более очевидная эмпирическая неадекватность вальрасовской модели привели к изменениям в преподавании и использовании экономики. Экономические агенты теперь взаимодействуют не просто с природой или в некоем ином параметрическом пространстве, но и друг с другом, и действуют стратегически. Их действия более не объясняются только ценами на товары, которыми они обмениваются, потому что некоторые аспекты этих трансакций не описываются осуществимыми контрактами.

Тем не менее на практике, даже несмотря на то, что некоторые из стандартных вальрасовских предпосылок отброшены, общие принципы старой парадигмы с очевидностью используются во многих современных подходах. Роберт

Солоу обозначил их как «равновесие, жадность и рациональность», имея в виду, что, когда экономисты «объясняют» что-либо, например безработицу, они подразумевают, что она может быть представлена как единственный стационарный результат в модели с взаимодействием эгоистичных индивидов, наделенных широкими мыслительными способностями и склонностями. Другие способы «объяснения» безработицы могут выглядеть более занимательными, но это подход стандартный. Озабоченность Солоу адекватностью трех основных принципов находит все большую поддержку как в эмпирических, так и в концептуальных исследованиях.

Подход, который я использую в этой книге, основывается на более скромных, но, возможно, более основательных классических принципах намеренных действий, конкуренции и непросчитываемых последствий. Аналогично тому, как вальрасовская парадигма предполагает стандартным определенным тип социального взаимодействия (шуточно проиллюстрированный с помощью Робинзона Крузо), мой подход построен таким образом, чтобы пролить свет на типовую ситуацию, в основе которой лежат три эмпирически наблюдаемые характеристики структур социального взаимодействия, индивидуального поведения и технологий, описанные ниже. Я перечислю самые значительные характеристики данных типовых взаимодействий и укажу на наиболее важные приложения, а задачей моделирования этих взаимодействий (и представления соответствующих эмпирических свидетельств) займусь в последующих главах книги.

*Неконтрактное социальное взаимодействие.* Когда индивиды взаимодействуют, то бывает лишь исключением, но никак не правилом, что все, происходящее между ними, регулируется полным и готовым к исполнению контрактом. Напротив, неконтрактные социальные взаимодействия повсеместны в фирмах, семьях, общинах, политических проектах, рынках и среди соседей. Пока многие из этих неконтрактных социальных взаимодействий присутствуют в нерыночных условиях, они также важны для определения экономических результатов на высококонкурентных рынках. Ниже я рассмотрю продовольственный рынок с полными контрактами — основную тему вводных учебников по экономике — как особый случай. Общий случай же будет представлен рынками труда и кредитными (на которых обещание хорошо работать или вернуть кредит нельзя считать обязательным к исполнению) или проблемами местных общин, когда индивидуальное использование ресурсов неконтрактным образом сказывается на всех остальных индивидах. Рынок с неполными контрактами характерен тем, что один или оба участника простой двусторонней трансакции обычно получают ренту, т. е. плату, превышающую выигрыш от их следующей наилучшей альтернативы. На рынке труда и на кредитном рынке некоторые работники или заемщики не в состоянии совершить сделку и получить тот объем, который они хотели бы при данных условиях обмена. Другими словами, они ограничены в количественном отношении, и в результате мы получаем неравновесный рынок с избыточным предложением (например, рабочей силы) или избыточным спросом (на кредиты).

Но если многие стороны экономических взаимодействий не управляются исключительно контрактами, то *чем* же они управляются? Ответ таков: неконтрактные аспекты взаимодействий управляются комбинацией норм и власти.

Договор о найме не предписывает, какими именно должны быть усилия, принимаемые рабочим, но рабочая этика, боязнь увольнения или давление коллег могут дать то, на что контракт не способен.

Идея о том, что в трансакциях на конкурентном рынке применяется власть, покажется некоторым читателям сущей банальностью; другие же воспримут ее как явное противоречие в терминах. Для приверженцев неоклассической теории (таких, как Абба Лернер, в эпиграфе) «[Трансакция] — это решенная политическая проблема». «Решена» она при помощи полных контрактов, за счет чего то, в чем заинтересованы все стороны, осуществляющие трансакцию, может быть достигнуто в судебном порядке. А если контракт описывает все стороны трансакционной сделки, то *предмета* для осуществления власти не остается. По той же самой причине нормы тоже будут излишними: если бы в контракте, предлагаемом работодателем, точно указывалось, какое конкретно усилие принимается рабочим и как оно оплачивается, и если бы можно было бы эти усилия верифицировать, то работодателю не было бы никакого дела до рабочей этики. Таким образом, ослабление предположения о полноте контрактов не только позволяет объяснить, почему рынки не находятся в равновесии, но и показывает, какую важную роль играют власть и нормы, приближая теорию к тому, как видят процесс обмена наблюдатели и непосредственные их участники в реальном мире.

*Адаптивное поведение и поведение с оглядкой на других.* Недавние поведенческие эксперименты, проведенные экономистами (подтверждающие и расширяющие рамки более ранних работ, написанных другими учеными, занимающимися общественными науками), а также наблюдения в естественной среде приводят к мысли о необходимости пересмотра как принципа «рациональности», так и «жадности» из всех трех принципов Солоу. Люди сознательно преследуют свои цели, но чаще делают это, основываясь на знакомых им по прошлому опыту поведенческих ответах, а не используя осознанно необходимую вперёдсмотрящую оптимизацию, которая подразумевается как при использовании вальрасовского подхода, так и в большей части классической теории игр. Во многих ситуациях эмоции, такие как стыд, отвращение или зависть, объединяясь, определяют поведенческий ответ. Более того, пока эгоизм остается сильным побуждающим мотивом, «оглядка на других» также остается важным мотивом. И эксперименты, и реальная жизнь показывают, что люди зачастую не только идут на ухудшение собственного благосостояния в пользу улучшения благосостояния других, но и ради наказания тех, кто сделал им или кому-либо еще что-то нехорошее либо нарушил этические нормы. Эти так называемые *социальные предпочтения* помогают объяснить, почему люди объединяются для достижения общих целей, даже если обратное принесло бы большие материальные выгоды; почему выбор систем стимулов, основанных на личной заинтересованности агентов, иногда имеет неприятные последствия; и почему фирмы не занимаются продажей рабочих мест.

Вот почему модели, *dramatis personae*<sup>1</sup> которых идентичные индивиды, подчиняющиеся аксиомам личной заинтересованности *Homo economicus*, часто

<sup>1</sup> Действующие лица (лат.). — Примеч. пер.

не могут пролить свет на реальные ситуации. По многим причинам в адекватной модели должно приниматься в расчет то, что подтвердилось экспериментально и в жизни: люди одновременно *неоднородны* в том смысле, что некоторые из них более склонны учитывать собственные интересы, а некоторые — общественные, а также обладают *адаптивностью*, т. е. чаще приспосабливаются к текущей ситуации, а не следуют единой целенаправленной поведенческой схеме. В результате такой поведенческой неоднородности и адаптивности мы и получаем то, что небольшие изменения институтов могут привести к совершенно различным результатам: в одной ситуации эгоистичные индивиды способны действовать сообща, а в другой индивиды, предрасположенные к кооперации, начнут вести себя эгоистично.

Экономисты обычно называют поведение, не вписывающееся в рамки установленных канонов или формальной рациональности, специфическим, нестабильным или иррациональным, точнее, не позволяющим выявить закономерности, поддающиеся научному анализу. Однако то, что экспериментальные данные раз за разом выявляют такие «иррациональности», как нетранзитивность, неприятие потерь, несогласованность дисконтирования во времени и переоценивание вероятности маловероятных событий, наводит на мысль о том, что такое поведение не просто обычно, но и вполне может быть предметом анализа.

Часть стандартных поведенческих реакций копируется людьми с тех, кто, по их мнению, в подобной ситуации выбрал успешную по отношению к некому стандарту реакцию; другая часть поведенческих реакций выбирается с целью максимизации выгод при условии, что другие люди поведут себя в соответствии с их ожиданиями. Но и все остальные факторы, влияющие на поведение, остаются в силе, включая конформизм и другие виды навыков, зависящие от частоты взаимодействия, а не от платежей, связанных с определенным поведением. В результате предсказание поведения людей, основанное на максимизации будущих платежей, может быть в достаточной мере неверным. Более того, поведенческие реакции людей в одном окружении вряд ли будут свойственны тем же людям в совершенно другом окружении. И в этом смысле не только индивидуальные веры людей (относительно последствий их действий), но и индивидуальные их предпочтения (их индивидуальная оценка результатов) задаются эндогенно. Таким образом, «заданные цели» Роббинса представляют собой полезное упрощение при решении многих аналитических задач, но становятся ничем не обоснованным и ведущим к неверному результату ограничением в других.

*Обобщенная возрастающая отдача.* Экономические и прочие виды социального взаимодействия зачастую приводят к таким результатам, которые Гуннар Мюрдаль (*Myrdal*, 1956) назвал «кумулятивной причинностью», а мы сегодня называем «положительной обратной связью». *Положительная обратная связь* включает в себя экономию от масштаба в производстве, но все же остается более широким понятием, описывающим любую ситуацию, в которой выигрыш каждого от некоего действия растет с числом людей, в него вовлеченных. Такое его более широкое значение можно проиллюстрировать на следующих примерах: выигрыш от изучения иностранного языка зависит от числа говорящих на нем людей, или выгода от участия в каком-либо коллективном действии зависит от

числа его участников. Чтобы разграничить теперь этот широкий класс случаев с положительной обратной связью и более узкий набор, относящийся к экономии на масштабе в производстве, я и стану использовать термин *обобщенная возрастающая отдача*, а не возрастающая отдача от масштаба. Институциональная синергия может способствовать появлению обобщенной возрастающей отдачи. Например, наличие таких институтов, как частная собственность, конкурентные рынки и верховенство закона, часто приводит к высокоэффективным решениям проблем распределения, но это происходит лишь в случае, когда одновременно присутствуют все три принципа и практически все общество придерживается их. Обобщенная возрастающая отдача, порожденная институциональной дополняемостью, и стала источником различий в траекториях роста Нового Света и посткоммунистических экономик, о которых мы уже говорили. Обобщенная возрастающая отдача способна помочь объяснить усилившееся за последние полтора века неравенство среди людей во всем мире, несмотря на подъем экономик Японии, Китая и других азиатских государств<sup>1</sup>.

Положительная обратная связь создает экономические условия, в которых маловероятные события имеют долгосрочные последствия, а начальные условия могут иметь постоянный так называемый эффект ловушки. «Ловушки бедности», с которыми сталкиваются народы и государства, впрочем, как и «добродетельные круги» финансового благополучия, которыми наслаждаются другие, тоже являются следствием положительной обратной связи. В условиях существования обобщенной возрастающей отдачи обычно существует более одного стационарного исхода, обладающего тем свойством, что небольшие отклонения от него самокорректируются. Такие множественные устойчивые равновесия могут присутствовать в нашей модели, где они рассматриваются как экзогенные шоки, мутации или специфические формы игры, а в реальном мире ими могут служить войны, климатические изменения, забастовки или любые другие события, не включенные в рассматриваемую модель.

Результатом могут считаться редкие, но драматические периоды смены институтов, поведенческих норм, технологий и прочего, когда идет переход из окрестности одного равновесного состояния к другому, который часто заканчивается длительными периодами стабильности. В биологии для обозначения сменяющихся периодов стабильности и резких изменений используется термин *прерывистые равновесия* (Eldredge & Gould, 1972). Упадок коммунизма — один из подобных примеров. Другой пример — прекращение в Китае практики бинтования ступней девочек. Эта болезненная и калечащая процедура практиковалась там в течение тысячи лет, а все попытки прекратить ее пресекались. В середине же прошлого века всего за полтора десятка лет она совершенно исчезла из обихода (Mackie, 1996). Множественность равновесий может объяснить, почему, казалось бы, схожие народы имеют такие различия в социальных нормах, вкусах и традициях. Эти различия зачастую приводят к наблюдаемой *локальной однородности и глобальной неоднородности*, например к особенностям национальных кухонь и кулинарных вкусов.

<sup>1</sup> См.: Bourguignon & Morrison, 2002 и работы, цитируемые там.



Нет никаких оснований полагать — и тому мало свидетельств, — что институты и поведенческие нормы, появившиеся в результате процессов, в которых задействована обобщенная возрастающая отдача, во всех смыслах оптимальны. Например, после падения коммунизма в Советском Союзе и Восточной Европе многие экономисты предсказывали, что поскольку государственная собственность отменена, то дееспособная конфигурация капиталистических институтов должна теперь появиться сама по себе. Но случилось так, что в России и многих переходных экономиках десятков лет беззаконья и клептократии привели к гигантской концентрации благосостояния и появлению институтов, не стимулирующих рост инвестиций или производительности. Разочаровывающие экономические результаты посткоммунистических лет в этих странах подчеркивают несостоятельность установившегося мнения о том, что в мире ограниченных ресурсов хорошие институты свободны.

На последующих страницах мы станем считать, что институты, как и товары, ограничены. Три основных предположения, описанные выше — неконтрактная природа социальных взаимодействий, адаптивное поведение и поведение с оглядкой на других и обобщенная возрастающая отдача, — относятся к общему случаю, взятому мною по умолчанию. Все три предположения связаны между собой. Если мы откажемся от предположения о существовании полных контрактов, но не станем изменять предположения о поведенческих нормах, присущих вальрасовскому подходу, то наш подход окажется неубедительным, поскольку важность предпочтений, возникающих с оглядкой на других, как мы далее увидим, существенно возрастает, как только мы принимаем в рассмотрение неполноту контрактов. Точно так же процесс развития предпочтений показывает наличие устойчивой обобщенной возрастающей отдачи. Причина кроется в том, что нормы обычно принимают форму традиций, а приверженность к ним в интересах индивида существует лишь в случае, когда большинство остальных людей также следует им. И если мы ослабим предположение о традиционной основе поведения, может возникнуть сомнение в невозрастании отдачи. Наконец, если обобщенная возрастающая отдача действительно обычна, то равновесными могут стать многие различные исходы. В тех из них, что встречаются чаще всего, соответствующая динамика зависит главным образом от управляющего ею института. Сюда включается исполнение властных полномочий, коллективные действия и другие формы неконтрактных социальных взаимодействий. То, что называется *равновесным отбором*, происходит почти полностью под влиянием процессов, отсутствующих в вальрасовской модели.

НЕСМОТРЯ НА ТО ЧТО БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ написанного ниже вытекает из результатов недавних исследований, фактически все нижеприведенные модели и идеи различные исследователи предсказали полвека назад или даже раньше, иногда гораздо раньше. Идея о важной роли адаптивных агентов (с реалистичными мыслительными способностями и предрасположенностями), чье поведение зависит от локальной информации, имела центральное значение в работе Фридриха Хайека (*Hayek*, 1945) и Герберта Саймона (*Simon*, 1955). Переходная работа Саймона, посвященная неполноте трудовых контрактов (*Simon*,

1951) и роли власти в функционировании фирм, формализовала более раннюю работу, написанную Рональдом Коузом (*Coase*, 1937), и еще более раннюю, написанную задолго до Коуза, работу Маркса (*Marx*, 1967). Основные концепции теории игр, понятие торга и другие типы нерыночного социального взаимодействия присутствовали уже в ранних работах Джона Нэша (*Nash*, 1950a), Джона фон Неймана и Оскара Моргенштерна (*Von Neumann & Morgenstern*, 1944), Томаса Шеллинга (*Schelling*, 1960) и Данкана Люче и Говарда Райффа (*Luce & Raiffa*, 1957). Нэш даже предложил основные идеи эволюционной теории игр в своей докторской диссертации (*Nash*, 1950b). Знаменитое решение проблемы торга, предложенное Нэшем, впервые появилось гораздо раньше у Ф. Цойтена (*Zeuthen* 1930) в работе, восторженно представленной Йозефом Шумпетером. Эндогенные предпочтения имели центральное значение в работах Джеймса Дьюзенберри (*Duesenberry*, 1949) и Харви Лейбенштейна (*Leibenstein*, 1950); в основе обеих лежала более ранняя работа Торстена Веблена (*Veblen*, 1934 [1899]), а темы, которые они развивали, первоначально обозначили Смит (*Smith*, 1937) и Маркс. Известный парадокс Мориса Алле (*Allais*, 1953) указывал на проблемы гипотезы ожидаемой полезности, которые только недавно привлекли серьезное внимание исследователей. То, как положительная обратная связь ведет к множественным равновесным состояниям, стало основной идеей каирских лекций Гуннара Мюрдала в 1955 г. (упоминавшихся выше). Использование биологических обоснований в экономике, сегодня выделяющееся в эволюционной теории игр, ввели Армен Алчиан (*Alchian*, 1950) и Гэри Беккер (*Becker*, 1962) полвека назад.

Тот факт, что большинство описанных ниже основных идей было предугадано в 1950 гг. и ранее, но проигнорировано в последующие десятилетия, вызывает вопрос. Почему же вальрасовская парадигма стала фактически синонимом понятия «экономика» в третьей четверти XX в. — и это только для того, чтобы к концу столетия ей на смену пришли идеи, большинство которых уже произнесли видные ученые накануне выхода этой парадигмы на передний план? Герберт Гинтис и я (*Bowles & Gintis*, 2000) попытались дать ответ, но если мы займемся им здесь, то отвлечемся от темы.

ОТХОД от канонической вальрасовской парадигмы и принятие во внимание не-контрактных социальных взаимодействий, поведения адаптивного и с оглядкой на других, а также обобщенной возрастающей отдачи, требует использования методов, в большей мере использующих эмпирические данные и менее дедуктивных, нежели тех, что присущи обычному вальрасовскому подходу. Мало принимая во внимание особенности места и времени или любые другие эмпирические данные, вальрасовский подход позволяет вывести несколько достаточно четких выводов о том, что должно произойти в экономике. Расширение подхода и включение в анализ особенностей семьи, организации производства и политической деятельности, такой как добровольное предоставление общественных благ, лоббирование и голосование, позволяли бы получить ценные выводы, достижение которых было бы невозможно методами социологии и политологии. Но исследования в этих областях, так же как и возвращение к исследованию

долгосрочного экономического роста и распределения, т. е. к тому, что заботило «классиков» экономической науки, вызывают сомнения относительно общего характера стандартных предположений. Отвечая на неудовлетворенность, которую чувствуют сегодня экономисты, *Journal of Economic Perspectives*, выпускаемый Американской Экономической Ассоциацией, выделяет постоянную колонку для «аномалий», определяемых в нем следующим образом:

Экономика выделяется на фоне других социальных наук верой в то, что большинству (всем?) действий можно дать объяснение, предположив, что на (устанавливающихся со временем) равновесных рынках взаимодействуют рациональные агенты со стабильными и ясно определяемыми предпочтениями. Эмпирический результат тогда квалифицируется как аномальный, если его трудно «рационализировать» или если для его объяснения в русле парадигмы необходимы неправдоподобные предположения (*Thaler, 2001*).

Читатели с готовностью откликнулись на приглашение присылать их собственные любимые примеры.

И вместо того чтобы получать определенные выводы из немногих (когда-то) непротиворечивых поведенческих и институциональных аксиом, экономика все больше (и по большей части, не сознавая того) двинулась в сторону подхода, объединившего достижения в математике, сделанные в течение прошлого века, с тремя уже известными нам методами классической экономической теории. Начиная с Адама Смита и заканчивая Джоном Стюартом Миллем и Карлом Марксом (и исключая Давида Рикардо), классические экономисты были *междисциплинарными* (дисциплины еще не изобрели) в том, что касалось эмпирических деталей насущных социальных проблем, и сдержанными в оценке универсальности своих теорий.

Во-первых, исследование экономики должно опираться на достижения, сделанные во всех науках, изучающих поведение, включая экологию и биологию. Вальрасовские предположения обосновывали строгое разделение сфер деятельности между этими дисциплинами. Основные предположения позволили экономистам, придерживавшимся вальрасовской парадигмы, отказаться от таких вещей, как поведение с оглядкой на других, интерес к нормам, власти или истории, рассматривая их как предметы исследования каких-либо других наук, и уж тем более все это считалось не имеющим отношения к (вальрасовской) экономике. В то время как за последние полвека через дисциплинарные границы в основном осуществлялся экспорт экономических моделей в поведенческие науки, многое еще можно импортировать, если роль власти, норм, эмоций и адаптивного поведения в экономике окажутся востребованными. Ключевые экономические феномены, такие как влияние конкуренции, стимулов и контрактов, невозможно понять, не используя достижений других поведенческих наук.

Во-вторых, ослабление вальрасовских предположений сталкивает нас со слишком богатым выбором. Без некоторых эмпирических ограничений или теоретических уточнений цена обобщения — вырожденность. Таким было сделанное Хьюго Зонненшайном (*Sonnenschein, 1973b, P. 405*) заключение, касавшееся вальрасовской теории рыночного спроса: «Мораль... попросту такова: если вы очень мало вкладываете, вы очень мало и получаете на выходе». Но это можно

отнести к любой поствальрасовской парадигме. Очень небольшое количество эмпирических прогнозов сбудется, если агенты станут вести себя эгоистично или независимо от своих личных характеристик или особенностей ситуации в случае, если некоторая часть взаимодействий управляется контрактами, другая — устными договоренностями, а третья — грубой силой, и при этом возможно существование множественных устойчивых равновесий.

Необходимость эмпирического обоснования предпосылок не бывает яснее, чем при анализе индивидуального поведения, когда процесс расширения традиционных предпосылок о познании и предпочтениях может легко скатиться до *ad hoc*<sup>1</sup> описания до тех пор, пока не сформируется связь с тем, чем занимаются реальные люди. Недостаточно знать, что эгоизм — не единственный мотив поведения; нам нужно знать, какие еще мотивы важны и от каких условий они будут зависеть. Скорее всего источником знания об этом станет то, что в числе прочего подорвало вальрасовскую парадигму, а именно успехи эмпирических социальных наук, ставшие возможными благодаря развитию эконометрики, вычислительной техники и большей доступности данных, а также экспериментальных методов и продолжающегося прогресса в количественных методах анализа исторических процессов.

Теория также способна предложить нам полезные ограничения для набора правдоподобных предположений и результатов. Моделирование генетической и культурной эволюции, например, дает целый ряд правдоподобных поведенческих предпосылок, поскольку поможет выделить те типы эмоций, мыслительных способностей и других факторов, влияющих на поведение, чье появление и распространение имело значение в определенные периоды человеческой истории, а чье — нет. Подобным же образом, в то время как обобщенная возрастающая отдача может давать в результате большое количество равновесных состояний, некоторые из этих состояний совершенно недостижимы ни в какой правдоподобной динамике. Напротив, совершенно другие равновесия могут быть и достижимыми, и робастными. И в этом случае спецификация некоего совершенно четкого динамического процесса, например, того, как индивиды меняют свое поведение в зависимости от собственного опыта и опыта своего окружения, поможет избавиться от результата, носящего название *эволюционно нерелевантное равновесие*. Выявление динамики, управляющей системой, дает нам ответ на вопрос о ее внеравновесном характере, тем самым помогая не только в процессе отбора равновесия, но и при изучении ответов на шок, а также других проблем, для которых плохо подходят стандартные методы сравнительной статики.

В-третьих, поиск еще более обобщающих теорий продолжит привлекать студентов-экономистов, и еще многое следует изучить путем исследования таких тем, как рынки в чистом виде. Но похоже, что в обозримом будущем новые открытия сделают при помощи моделей, принимающих во внимание специфические институциональные и другие аспекты определенных типов экономических взаимодействий. Экономистам классического направления было очевидно, что рынок труда фундаментальным образом отличается от кредитного рынка, ко-

<sup>1</sup> Для данного случая (лат.). — *Примеч. пер.*

торый, в свою очередь, отличается от рынка рубашек или иностранной валюты, и т. д. Модели бывают более специфичны в том смысле, что в них может быть определено место или время как один из способов, позволяющих учесть важность изменения институтов со временем или культурных различий. Если волнующими новинками в эпоху вальрасовской парадигмы становились чрезвычайно абстрактные теоремы удивительно общего характера, то в ближайшие годы восторг вызовут очевидные ответы на вопросы, следующие из тех эмпирических загадок благосостояния народов и людей, с которых я начал эту книгу.

Скорее будет приветствоваться занятие экономистов поисками ответов на такие вопросы, а не демонстрацией использования все более изолированных инструментов. Хотя, возможно, более проблемно- и менее инструментально-ориентированный подход потребует еще более хитроумных методов. Математическая сторона теоретического каркаса, который я предлагаю, станет сильнее и никак не слабее, чем в вальрасовской парадигме. Причина здесь в том, что модели, описывающие неконтрактное социальное взаимодействие индивидов, одновременно и неоднородны, и адаптивны в своем поведении. Они действуют в условиях наличия обобщенной возрастающей отдачи, не позволяя использовать стандартные упрощения, например предпосылки о принятии цены как заданной и выпуклости производственного множества, что делало вальрасовские модели разрешимыми. Как уже давно известно из физики и биологии, многие важные проблемы не имеют простых решений в завершенной форме или вообще не имеют никаких решений, которые можно было бы легко интерпретировать. В подобных ситуациях (некоторые из них вы найдете в гл. 11—13 книги) компьютерная симуляция соответствующих социальных взаимодействий может оказаться полезной в качестве дополнения (но не заменителя) более традиционного аналитического подхода. Симуляции широко применялись при разработке идей, лежащих в основе этой книги. Они не позволяют вывести теоремы или предположения, которые верны в общем случае; скорее, как и эксперименты, они дают обилие данных, способных указывать на наличие однозначных выводов, хотя обычно такого не происходит.

ХОТЯ Я БЫЛ БОЛЕЕ ЗАИНТЕРЕСОВАН в изучении влияния экономических институтов на успешность людей, я применил скорее эволюционный, чем социально-инжиниринговый подход. Подобно «эгоистичным генам», стремящимся максимизировать количество собственных реплик, или аукционеру, управляющему общим процессом равновесного обмена, всеведущий и всемогущий социальный инженер, стремящийся максимизировать общественное благосостояние, есть лишь фикция, полезность которого зависит от того, принимается ли в расчет его фиктивный характер. Результаты социального взаимодействия, даже такие, в достижении которых участвуют государства и другие властные структуры, представляют собой общий результат действий, предпринятых большим числом людей, действующих самостоятельно. Такие инструменты, как фиктивные аукционеры, социальные инженеры или антропоморфные гены, не могут подменить понимания того, как действуют реальные люди, и того, как различные институты определяют эту общую динамику популяции, объединяющую все эти

поведения и приводящую к социальным результатам. Эволюционный характер такого анализа становится очевидным в способе моделирования индивидуального поведения, в том, каким способом исследуется динамика всего населения, видов совместной эволюции предпочтений и институтов, при отсутствии грандиозных планов улучшения человеческой природы. Эволюционный подход мало что может сказать о том, какие действия нужно совершить, но не ограничивает экономиста лишь созерцательной деятельностью. Я подниму вопросы качественного управления и политики в заключительной главе.

В первой части книги описываются разнообразные модели, принимающие во внимание то, что я только что назвал типичными общественными взаимодействиями, а именно неконтрактные социальные взаимодействия адаптивных агентов в условиях обобщенной возрастающей отдачи. Прежде чем перейти к предпочтениям и ожиданиям, я начну с двух глав, посвященных институтам и эволюции различных структур социальных взаимодействий. Необычная последовательность обеих тем (большинство микроэкономических книг начинается с описания предпочтений) показывает важность институтов как факторов, влияющих на нормы, вкусы и мнения, присущих предпринимающим некие действия индивидам. Далее я рассматриваю неэффективность распределения ресурсов, проявляющуюся при неконтрактных взаимодействиях, и проблему разделения выгод от кооперации, появляющуюся, когда эта неэффективность устранена. Следующая часть книги посвящена капиталистическим институтам, особенно рынкам, институтам займа и фирмам. Пристальное внимание я уделяю тому, как из-за неполноты большинства контрактов возникает четко определенная политическая структура экономики, а социальные предпочтения начинают играть важную роль. Заключительную часть работы я посвятил процессу культурных и институциональных изменений, подчеркивая роль технических изменений, коллективных действий и межгрупповых конфликтов как составных частей процесса, в котором законы, управляющие социальным взаимодействием и индивидуальным поведением, одновременно эволюционируют. Там же я обращаюсь к эволюции таких знакомых институтов, как частная собственность и традиционные правила распределения, а также к загадочному эволюционному успеху поведения с оглядкой на других. В завершающей главе сравниваются три структуры, управляющие экономическими взаимодействиями: рынки, государства и общины, и находится путь, в котором они смогут сохранять свою дополняемость для решения проблем аллокации и дистрибуции.

В 1848 г. Джон Стюарт Милль (*Mill*, 1965) опубликовал свои «*Принципы политической экономики*» — первый великий учебник по микроэкономике, ставший основным в англоговорящем мире, пока его через полвека не сменили «*Принципы*» Маршалла. Милль уверял своих читателей в том, что «На наше счастье, не осталось ничего, относящегося к законам стоимости, что мог бы объяснить современный или будущий автор; эта теория полна» (с. 420). Во времена расцвета вальрасовской парадигмы, в 1960 гг., когда я изучал экономику, царило такое же самодовольство. В книге я не поддерживаю этой уверенности. Наше понимание микроэкономике находится в развитии. Мало что выяснено. Ничего не завершено.

## **Часть I**

---

# **Координация и конфликт: базовые социальные взаимодействия**





# Глава 1

## СОЦИАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН

Двое соседей легко могут войти в соглашение относительно осушения луга, принадлежащего им обоим, потому что им нетрудно проникнуть в мысли друг друга, и каждый из них должен видеть, что если он не исполнит своей части работы, то непосредственным следствием этого станет неудача всего проекта. Но очень трудно, прямо-таки невозможно добиться, чтобы тысяча человек согласилась совершить подобное дело: им трудно составить такой сложный план, но еще труднее осуществить его, ибо каждый ищет предлог для того, чтобы освободить себя от труда и затрат, и с удовольствием свалил бы всю тяжесть на других.

*Давид Юм. Трактат о человеческой природе (1739) Т. II<sup>1</sup>*

Вот каким образом люди могли незаметно для самих себя приобрести некоторое грубое понятие о взаимных обязательствах и о том, сколь выгодно их исполнять... Если охотились на оленя, то каждый хорошо понимал, что для этого он обязан оставаться на своем посту, но если вблизи кого-либо из них пробежал заяц, то не приходится сомневаться, что он без зазрения совести пускался за ним вдогонку и, настигнув свою добычу, весьма мало сокрушался о том, что таким образом лишил добычи своих товарищей.

*Жан-Жак Руссо. Рассуждение о происхождении и основаниях неравенства между людьми (1755)<sup>2</sup>*

### Улучшая правила

Подобно ночному поезду, оставившему меня посреди чистого поля в удалении от человеческого жилья, процесс экономического развития по большому счету обошел стороной около двух сотен семей, населяющих деревню Паланпур. Эти семьи остались бедными даже по индийским стандартам: лишь менее трети взрослого населения деревни грамотны, а большинство перенесло смерть ребенка от недоедания или таких болезней, которые давно уже забыты в остальной части мира. Если не считать случайно замеченных в Паланпуре ручных часов, велосипеда или ирригационного насоса, это поселение кажется местом, где время застыло, тихой заводью, которую не затронул подъем в сельском хозяйстве и индустрии программного обеспечения Индии.

В поисках ответа на вопрос, почему это так, я подошел к одному дольщику и его трем дочерям, когда они пропалывали маленький земельный надел<sup>3</sup>. Разговор случайно зашел о том, что паланпурские фермеры сеют озимые лишь через

<sup>1</sup> Юм Д. Трактат о человеческой природе. М.: ООО «Попурри», 1998. С. 577.

<sup>2</sup> Руссо Ж.-Ж. Рассуждение о происхождении и основаниях неравенства между людьми // Руссо Ж.-Ж. Об общественном договоре. Трактаты. М.: «КАНОН-пресс», «Кучково поле», 1998. С. 109.

<sup>3</sup> Ланжув и Стерн (*Lanjouw & Stern*, 1998) детально описали экономику и социальную структуру Паланпура.

несколько недель после того, как проходит срок сеяния, принесший бы им максимальный урожай. Фермер не сомневался, что более ранняя посадка дала бы им больший урожай, но никто, как он объяснил, не хочет засеивать поле первым, так как зерна, рассыпанные по одному-единственному участку, быстро склюют птицы. Я спросил его, было ли когда-либо такое, что большая группа фермеров, скажем, родственников, договаривалась сеять зерно раньше в один день, чтобы минимизировать потери. «Если бы мы знали, как это сделать, — сказал он, облокотившись на мотыгу, — мы бы не были бедны».

Определение времени посева, как и успешное осушение луга в примере Юма или совместная охота на оленя у Руссо, есть суть проблемы, называемой *социальной дилеммой* или *проблемой координации*. Томас Гоббс и другие основатели европейской политической философии, как и великие экономисты-классики, начиная с Адама Смита и заканчивая Джоном Стюартом Миллем, стремились найти институты, использование которых при решении этой проблемы могло бы в наибольшей степени способствовать благополучию людей. Для всех них важнейшим вопросом оставалось то, как нужно организовывать социальные взаимодействия, чтобы люди были свободны в своем выборе, и одновременно избегали исходов, не устраивавших никого. Я называю этот вопрос *классической конституционной загадкой*.

Сегодня мы сказали бы, что этих мыслителей интересовало, как сделать правила лучше. Современная трактовка этой проблемы определяла бы «решения», как равновесные состояния в игре с определенной структурой социальных взаимодействий и описанием того, как в данном институциональном окружении индивиды смогут действовать для достижения и сохранения в течение длительного периода времени некоего определенного результата (возможно, одного из многих устойчивых равновесных состояний). «Избегать таких положений, которые не устроили бы никого» означало бы достижение *Парето-эффективного* распределения, т. е. такого, для которого не существует другого доступного решения и которое было бы не хуже для всех индивидов и более предпочтительно по крайней мере для одного.

Я стану широко использовать это понимание Парето-эффективности, поэтому стоит прокомментировать его недостатки. В качестве основы для выбора распределений понятие Парето-эффективности одновременно слишком строго и слишком слабо. Оно слишком строгое, поскольку в любой реальной ситуации дело касается многих людей, и практически всегда оказывается так, что изменение в политике или социальных институтах влечет за собой появление у кого-то издержек, причем даже в долгосрочном периоде. По этой причине поиск состояния, оптимального по Парето, нередко приводит к «тирании статус-кво»<sup>1</sup>. Но понятие Парето-эффективности также слишком слабо, потому что ничего не говорит нам о другой нерешенной задаче: распределения (аллокации). Важно, чтобы конечное распределение выгод, обусловленное распределением ресурсов, стало честным. Таким образом, мысль о том, что хорошие законы поддерживают

<sup>1</sup> Термин М. Фридмана, означающий, что люди склонны считать существующее положение вещей наилучшим или переоценивать издержки перехода к другому состоянию настолько, что подобный переход представляется им неоправданным. — *Примеч. науч. ред.*

экономику в состоянии Парето-эффективного равновесия, вряд ли решает нашу конституционную загадку, но с двумя вышеназванными оговорками, конечно же, становится частью решения. К сожалению, введение Парето-эффективности в качестве конечной цели не помогает определиться с выбором политики. Существует немало причин выбора Парето-неэффективного распределения; несмотря на то что оно не эффективно, оно более предпочтительно, чем первоначальное распределение. Но лишь немногие реальные ситуации можно представить в такой форме: большинство политик нельзя ранжировать по Парето.

Конституционная загадка проявляется в широком классе проблем, включая защиту окружающей среды в мировом масштабе, распределение обязанностей в команде, производство и передачу информации и формирование добрососедских отношений между людьми. Тот факт, что с момента зарождения капитализма совокупный эффект действий миллионов людей, каждый из которых независимо стремился к достижению собственных целей, привел к долгосрочному улучшению материальной стороны жизни большинства этих людей, подсказывает нам, что для проблем более серьезных, чем выбор даты посева в Паланпуре, осушение луга у Юма и охота на оленя у Руссо, можно найти неплохие решения. Приведу одну из величайших загадок человеческого общества: как получается, что большое число незнакомых друг другу людей, имеющих мало представления о потребностях других или совсем не имеющих такового, действуют в направлении взаимной выгоды. Я попытаюсь пролить свет на решение этой загадки. Однако существуют и несомненные свидетельства неудач при попытке решения современных проблем координации. Примерами могут послужить систематическое чрезмерное использование некоторых ресурсов (природных) и малая степень использования других (человеческих производственных возможностей), а также постоянная бедность жителей Паланпура и других подобных деревень по всему миру.

Причина, согласно которой нескоординированные действия индивидов, преследующих собственные цели, часто приводят к результатам, которых все хотели бы избежать, состоит в том, что действия любого человека влияют на благосостояние других людей и эти эффекты не учитываются ни в каких оптимизационных задачах или эмпирических правилах, применяемых для достижения результатов заинтересованными в собственной выгоде агентами. Данные неучтенные эффекты иногда называют *экстерналиями*, или *внешними эффектами*. Экономисты сразу стали относиться к ним как к исключениям, и в качестве стандартного примера обычно приводится история с пчелами одного фермера, которые опыляют яблони всех соседей. Но, как следует из предыдущих примеров, эти эффекты являются практически правилом в современной экономике.

Классическую конституционную загадку можно сформулировать следующим образом: какие правила, регулирующие взаимодействия людей, одновременно помогут облегчить им процесс достижения их личных целей и заставят каждого отдавать себе отчет в том, как их действия влияют на других людей? В первой части («достижение их личных целей») просто признается, что любое решение проблемы координации станет в значительной степени децентрализованным и ни одно такое решение, не признающее наличия индивидуальных намерений,

не будет ни выполнимым, ни желаемым. Основная трудность содержится во второй части вопроса. Если действия индивида неизбежно влияют на благосостояние других, то как можно сделать эти эффекты достаточно заметными для того, чтобы повлиять на поведение индивида в правильном направлении?

Если «другие» — это наши родственники, соседи или друзья, то наша забота об их благосостоянии или наше желание избежать социальных санкций могут заставить нас учесть то, как наши действия влияют на этих людей. Данный факт используется в одном из важных решений конституционной задачи, появившемся задолго до экономистов-классиков. Оно заключается в том, что понятие «других» расширяется до всех тех, с кем мы взаимодействуем, оказывая влияние на них своими действиями. Однако с увеличением масштабов рынков за последние пятьсот лет круг общения человека более не ограничивается несколькими дюжинами людей, а включает в себя сотни, а косвенным образом и миллионы незнакомцев. С развитием капитализма и растущим значением экономических мотивов под хорошим управлением все больше понимается не необходимость культивирования гражданских добродетелей, а задача создания институтов, способных удовлетворительно работать и в отсутствие правителя.

Современная *теория реализации, теория дизайна механизмов и теория оптимальных контрактов* продолжают эту традицию, отвечая на вопросы о том, при помощи каких форм контрактов, прав собственности или других общественных правил возможно достижение некоей желаемой агрегированной общественной цели, если конкретно эта цель не стоит ни перед одним из участников социального взаимодействия. Ярким примером может здесь служить Фундаментальная Теорема экономики благосостояния, определяющая условия, при которых четко определенные права собственности и конкурентный рынок могут поддерживать состояние Парето-эффективного конкурентного равновесия. Теорема формализует слова Адама Смита о том, что в правильных институциональных условиях индивиды, преследующие собственные цели, будут ведомы «невидимой рукой» и достигать желаемых для общества результатов.

Проблемы осушения дуга у Юма или предотвращения нескоординированности действий в охоте на оленя у Руссо чрезвычайно интересны, потому что, как почти все социальные взаимодействия, они представляют собой ситуации, для которых достаточно строгие аксиомы Фундаментальной Теоремы не выполняются. Насколько сложно станет достичь степени кооперации, способной в этих случаях привести к выгодному с общественной точки зрения результату, зависит от определенной структуры, лежащей в основе такого взаимодействия, а именно: ожиданий и предпочтений индивидов, причинно-следственных связей, управляющих переходом действий в результат; от того, какой характер носит это взаимодействие: эпизодический или длительный; от количества вовлеченных в процесс людей и т. д. На сложность решения проблемы может повлиять информационная структура взаимодействия (кто, когда и что знает) и возможность использования данной информации для приведения в силу контрактов или регулирующих актов правительства.

И все эти факторы, влияющие на возможный успех осушения, охоты или любого другого вполне заурядного проекта, зависят от определенных институтов, управляющих взаимодействиями участников проектов. Рынки, домохозяйства,

правительства, общины и другие институты, относящиеся к таким взаимодействиям, влияют на ограничения и стимулы вместе с информацией, нормами и другими поддающимися оценке факторами, принимающимися во внимание участниками взаимодействия. Адекватный анализ проблем координации и возможного их ослабления должен пролить свет на то, как же эти институты работают. Вальрасовская парадигма, в которой институты представлены в минимальном количестве, существенно проигрывает в данном отношении более сложному моделированию институтов, сделавшему возможным использование теории игр.

В этой главе моя основная цель состоит в представлении некоторых базовых идей теории игр, а также их использовании для систематизации социальных взаимодействий и их результатов. Я отложу подробное рассмотрение индивидов и их предпочтений до гл. 3. Конечно, большинство институтов в реальности не были кем-то разработаны, или, по крайней мере, они действуют совсем не в соответствии с какими бы то ни было схемами, но рассмотрение институтов как *эволюционирующих*, а не *создаваемых* систем я отложу до гл. 2. Вопросы устойчивости равновесия (и того, почему вообще нас должно заботить существование равновесия) также затронуты в гл. 2, поскольку их лучше всего разбирать при наличии эксплицитной модели того, какие изменения происходят во внешне-равновесных ситуациях, что и будет сделано в гл. 2. А начну я с примера, иллюстрирующего формальную структуру вопросов, поднятых Юмом и Руссо.

## Координация и конфликт: пример

Гаррет Хардин (*Hardin*, 1968) описал в известном примере группу пастухов, слишком интенсивно использующих пастбища и опустошающих их, и ввел в экономику термин *трагедия общин*, подарив тем самым социальным наукам одну из наиболее часто употребляющихся метафор со времен появления смитовской «невидимой руки». В действительности Хардин и назвал эту «трагедию» «отпором невидимой руке». Сила обеих метафор заключена в том, что они охватывают два существенных, но ярко контрастирующих социальных феномена. Направляемые невидимой рукой социальные взаимодействия приводят в соответствии индивидуальный выбор и желательные с социальной точки зрения исходы. В отличие от этого преследование личных целей *dramatis personae*<sup>1</sup> в трагедии общин приводит к катастрофическим результатам как для них самих, так и для других.

Хардин выбрал пасторальный пейзаж лишь для большей конкретизации предмета; лежащая в его основе проблема относится к широкому кругу ситуаций, когда для индивидов типично то, что они не в состоянии принять во внимание результаты влияния их действий на благополучие других или просто не делают этого. К таким ситуациям относятся дорожные заторы, уплата налогов или внесение вкладов в общие проекты, поддержание коллективной репутации, работа в команде и многое другое.

<sup>1</sup> Действующие лица (лат.). — *Примеч. пер.*

Один пример сможет разъяснить нам эту проблему и поднимет большое количество вопросов, которые будут более детально проанализированы в последующих главах. Рассмотрим двух рыбаков, Джея и Ая, рыбачащих на озере и полностью потребляющих всю рыбу, которую они вылавливают. Запасов рыбы достаточно для того, чтобы дополнительное время рыбалки всегда приносило каждому из них больше рыбы, но чем больше рыбы выловит один рыбак, тем меньше окажется часовой улов другого. Каждый из них сам выбирает, сколько времени ему рыбачить, выбирая такое количество часов, которое максимизирует его благосостояние. Например, если каждый начнет решать свою оптимизационную задачу отдельно от другого и не будет существовать никаких обязательств для выполнения договора между ними, то в результате они станут проводить на рыбалке по восемь часов в день. Чистая выгода от такой деятельности окажется ровно такой же, какая была бы у них при выборе альтернативного варианта деятельности (к примеру, работы за некую зарплату в соседнем городе). Обозначим выгоду каждого рыбака от выбора так называемого *резервного варианта* (или альтернативного выбора) как  $u > 0$ . Оба они знают, что если их общее время рыбалки уменьшится, то каждому из них это будет выгодно, а их меньший улов более чем возместится увеличившимся временем досуга. Предположим, что они изучили этот вопрос и выяснили, как они станут питаться, если ограничат время рыбалки до шести часов для каждого (пусть это будет единственной альтернативой восьмичасовой рыбалке) или если один прорыбачит восемь часов, а другой — шесть. Затем они пронормировали свои платежи таким образом, что единицу приписали исходу, при котором каждый рыбачит меньше, а ноль — исходу, при котором один из них сокращает время рыбалки, в то время как второй продолжает рыбачить дольше. В табл. 1.1 показаны соответствующие платежи (как обычно принято, в каждой ячейке мы сначала записываем платеж игрока, чье имя идет в строке).

«Трагедия рыбаков» являет собой пример «Дилеммы заключенных». Это такая ситуация, в которой каждый агент может выбрать действие, которое, будучи предпринято, принесет ему больший платеж, чем любое другое доступное ему действие, независимо от того, что делает при этом второй игрок (в таком случае говорят, что данное действие *доминирует* остальные). Но если все агенты, стремясь максимизировать свои платежи, предпримут такие же действия, конечный исход окажется для каждого игрока хуже, чем если бы они действовали по-другому. Итак, выбор шестичасовой рыбалки станет доминируемым, потому что  $\alpha > 0$  и  $u > 0$ , и он лучше по Парето, чем выбор восьмичасовой рыбалки, потому что  $u < 1$ .

Может показаться, что им стоит договориться рыбачить по шесть часов в день, но подобную договоренность сложно реализовать по двум причинам. Первая заключается в том, что у рыбаков может отсутствовать способ навязать друг другу соглашение или выяснить, нарушается ли оно, если заключено. Если в ясный день каждый увидит, сколько часов ловил рыбу его коллега, то в туман это трудно, да и в любом случае знания о том, сколько времени провел на рыбалке другой рыбак, может оказаться недостаточным для того, чтобы в юридическом порядке принудить его выполнять условия соглашения. Это называется

проблемой *асимметричной* или *неверифицируемой* информации. Первое относится к ситуации, в которой то, что известно одному, неизвестно другому, а второе — в которой известное одному нельзя использовать в суде.

Таблица 1.1

«Трагедия рыбаков»: «Дилемма заключенных»

Джей	Ай	
	Рыбачить 6 часов	Рыбачить 8 часов
Рыбачить 6 часов	1, 1	0, $1 + \alpha$
Рыбачить 8 часов	$1 + \alpha$ , 0	<u>u</u> , <u>u</u>

Вторая причина кроется в том, что соглашение о шестичасовой рыбалке означает договоренность и рыбачить меньше, и, что неявно подразумевается, делить выгоды от меньшего количества часов определенным образом, а именно поровну. Но рыбаки, конечно, понимают, что им вовсе не обязательно соглашаться на то, что каждый из них проведет на озере по шесть часов. Вместо этого они могут договориться о том, что Ай станет рыбачить по восемь часов, а Джей — по четыре, или наоборот. У рыбаков две проблемы, а не одна. Первая, относящаяся к проблеме *распределения ресурсов*, заключается в том, как определить, каким должно быть общее время рыбалки, а вторая, относящаяся к проблеме *распределения выгод*, — в том, как распределить выгоды от сокращения времени рыбалки, если рыбаки все-таки договорятся.

На рис. 1.1 показаны варианты действий рыбаков и затруднения, возникающие при выборе между обоими вариантами. Как и ранее, единственными альтернативами для рыбаков остаются шести- и восьмичасовая дневная рыбалка, но теперь Ай и Джей могут избрать такие стратегии, при которых в один день они будут рыбачить по восемь часов, а в другой — по шесть; или другие комбинации восьми- и шестичасовой рыбалки за некоторый период времени. Далее я стану предполагать, что любое распределение должно быть принято обоими рыбаками.

Платежи  $\{1, 1\}$  возможны и выполнимы, если будет принято правило о шестичасовом рабочем дне, однако более сложные соглашения могут в результате привести в любую точку множества  $abcd$ . Например, точки  $d$  можно достичь при простой договоренности о том, что Ай рыбачит по шесть часов в день, а Джей — по восемь. Ай, конечно, не согласится (его благосостояние понизится по сравнению с уловом от восьмичасовой рыбалки). Но Джей может предложить, что станет рыбачить по шесть часов в течение какого-то времени, эквивалентного  $u + \epsilon$  (где  $\epsilon$  — некое малое положительное число), и восемь часов — все остальное время, пригрозив Аю, что если тот не согласится, то сам будет рыбачить по восемь часов все время. И Ай согласится, поскольку в таком случае станет ожидать, что на протяжении времени  $u + \epsilon$  его чистая выгода будет равна единице, а в остальное время — нулю в отличие от альтернативного варианта, в котором Джей выполнит свою угрозу и платеж Ая всегда останется равным  $u$ . В этой ситуации выгода Дджея окажется единичной в течение времени  $u + \epsilon$ , когда каждый рыбачит по шесть часов, и в остальное время, когда он станет рыбачить по восемь часов,

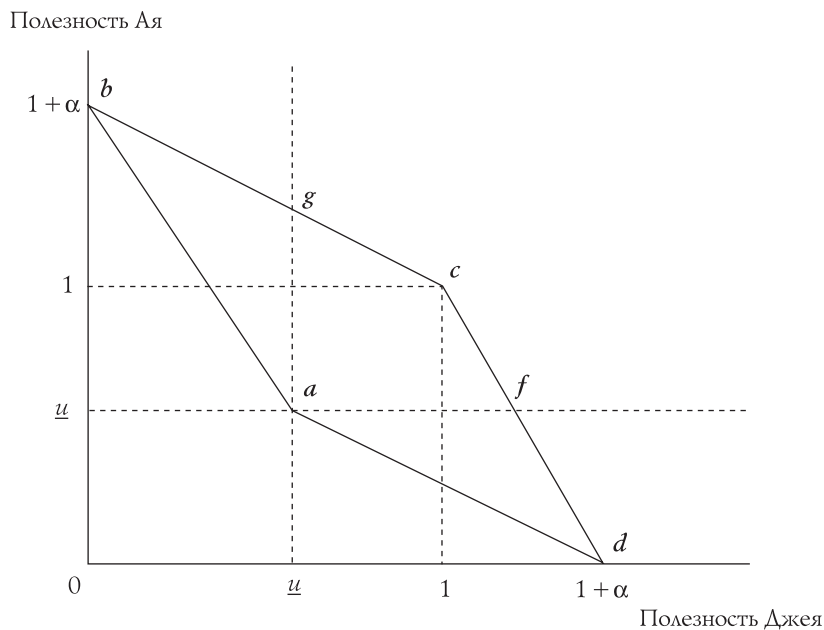


Рис. 1.1. «Трагедия рыбаков»

а Ай — по шесть, он будет получать по  $1 + \alpha$ . Предложенный Джеем контракт отмечен на рис. 1.1 точкой  $f$ . Все точки на кривой  $cf d$  достижимы при исполнении следующей структуры контракта, как она описана выше: Джей работает по шесть часов в день в течение определенного периода времени  $\beta$  и восемь часов в день — в остальное время, а Ай всегда рыбачит по шесть часов в день, и их полезности, соответственно, равны  $u_i = \beta$ ,  $u_j = \beta + (1 - \beta)(1 + \alpha)$ . Конечно, Ай отвергнет контракты на отрезке  $fd$ .

Отметим, что в  $c$  оба рыбака работают шесть часов, в то время как в  $a$  — восемь часов.

Если Джей сумеет предвосхитить такое предложение, он станет *первым игроком* и будет обладать *преимуществом первого хода*. Естественно, может случиться так, что идентичный контракт предложит Джей Ай. В таком случае очередность ходов (включая то, кто станет первым игроком) будет иметь значение. Задумавшись на мгновение, можно догадаться, что существует не одно, а бесконечное количество соглашений, которые одновременно и взаимовыгодны (по сравнению с установлением правила восьмичасовой рыбалки), и эффективны. Эффективным соглашением станет такое, при котором не существует никаких других альтернатив, в которых по крайней мере один рыбак выиграет, а другой не проигрывает. Эти так называемые *лучшие по Парето* (по отношению к равновесному решению в доминантных стратегиях) и *Парето-эффективные* соглашения лежат на кривой  $f c g$  (называемой *границей Парето*).

Рыбаки могли бы быстро договориться рыбачить лишь по шесть часов, если бы это было единственной альтернативой тому варианту, в котором они оба ры-



бачат по восемь часов. Но они могут и не прийти к согласию, если количество доступных соглашений увеличится; может оказаться, что большее количество возможностей хуже меньшего. Это так, поскольку неопределенность в вопросе о разделении выгод от сокращения времени ловли поднимает проблему справедливости, порождая таким образом новые, до этого момента не затронутые в их игре вопросы. Ай, например, может отказаться от невыгодного ему предложения Джея типа «не хочешь — не бери». Но он принял бы его, будь оно выбрано беспристрастным образом (например, подбрасыванием монеты) или если бы выгоды от сокращения времени рыбалки Джей не присваивал, а пожертвовал бы на благое дело. Если Ай и Джей не договорятся о разделении выигрышей, может так случиться, что достижение соглашения об ограничении рыбной ловли станет невозможным. Но в то же время некая третья сторона, например правительство, может предложить ограничить время рыбной ловли всех рыбаков семью часами и разрешить им торговаться о более узких рамках соглашения, если у них получится. Или, например, рыбаки станут придерживаться экологических норм, и каждый независимо от другого сократит свой улов. Нормы изменят платежную матрицу; в ней будут приниматься во внимание урон, наносимый окружающей среде, или издержки, причиняемые другому рыбаку.

Данная неопределенность устраняется экономическими и прочими институтами, определяющими, кому позволено делать предложения типа «не хочешь — не бери», какие еще варианты действий доступны вовлеченным сторонам, асимметрия и неverifiedируемость какой информации имеет отношение к проблеме (и, как результат, выполнение каких соглашений можно осуществлять при помощи третьей стороны) и какие нормы способны влиять на исход конфликта.

В действительности судьба рыбаков, конечно, не развивается по печальному сценарию, о котором писал Хардин; также они никоим образом не являются «заклоченными» своей «дилеммы». У них обычно достаточно ресурсов для того, чтобы прийти к решению проблемы чрезмерного лова рыбы. Турецкие рыбаки, например, распределяют между собой места рыбной ловли, а затем чередуют их использование. То, что рыбаки при этом делятся информацией, отбивает желание обмануть, а регулирование со стороны правительства дополняет местную систему принуждения, основанную на социальных сетях (*Ostrom, 1990*). Сохранившиеся правила, регулирующие доступ к рыбной ловле, есть лишь малая часть гораздо более широкого набора правил, которые, будучи однажды использованными, оказались достаточно успешными для того, чтобы сообщества, применившие их, упорно им следовали и не отказывались от них в пользу каких-либо других. Как мы увидим далее, устойчивость правил не требует того, чтобы они были эффективными, достаточно лишь, чтобы они сохранялись со временем. Тем не менее мы можем надеяться на появление сообщества рыбаков, сумевших найти способ ограничить время ловли рыбы каждым его членом до шести часов с целью победы в конкурентной борьбе с другими группами, которые вылавливают чрезмерное количество рыбы, и на то, что их поведение скопируют другие группы рыбаков. К примеру с рыбаками я вернусь в гл. 4, исследуя влияние на конечный результат налогов, неравного распределения власти между агентами, социальных норм и других аспектов социальных взаимодействий.

Каким образом теория игр может пролить свет на «трагедию рыбаков» и подобные проблемы?

## Игры

Игра представляет собой способ моделирования *стратегических взаимодействий*, т. е. ситуаций, в которых последствия индивидуальных действий зависят от того, что предпринимают другие, и эта взаимозависимость осознается всеми вовлеченными сторонами. Игра включает полное описание всех игроков, список всех доступных для каждого игрока действий (включая ходы, зависящие от ходов других игроков или от случайных событий), называемый *набором стратегий*, платежей, соотнесенных с каждым *профилем стратегий* (комбинацией стратегий), а также последовательность ходов и того, кто, что и когда знает. Игроками могут выступать как индивидуумы, так и организации, такие как фирмы, профсоюзы, политические партии или государства. В приложении к биологии, игроками могут также выступать субиндивидуальные единицы, такие как клетки и гены.

Даже такое краткое введение дает понимание двух достоинств теории игр, благодаря которым ей удалось внести большой вклад в изучение экономических институтов и поведения (ее недостатки также рассмотрим). Во-первых, лишь немногие социальные взаимодействия можно представить как взаимодействие агента с *заданной* окружающей средой (что происходит при применении аксиомы об экзогенности цен и других нереалистичных предположений вальрасовской модели). Большинство взаимодействий обладают неким стратегическим компонентом, и теория игр была разработана для ответа на вопрос, как индивидуальные действия зависят от того, как их взаимосвязь обычно понимается одной или многими сторонами. Во-вторых, полное описание игры требует детального рассмотрения институциональной среды, в которой происходит это взаимодействие. Решения часто зависят от деталей (например, кто сделает первый ход), чего нельзя выявить в моделях, скрывающих, а не выделяющих институциональные особенности. Теория игр не дает существенно лучшего понимания, чем математика или любой другой язык, но она часто позволяет ясно выразить это понимание, зародившееся в других науках, или понять роль определенных предположений в логической схеме.

Пример с «трагедией рыбаков» считается игрой в *нормальной* (или стратегической) *форме*. Это означает, что последовательность ходов каждого игрока не представлена явным образом, и предполагается, что любой игрок, делая свой ход, не осведомлен о ходах, сделанных другими игроками. В игре в *расширенной форме* задается четкий порядок ходов, то же самое касается того, кто из игроков какой информацией обладает на каждой стадии игры. Конечно, игроки не обязательно знают о сделанных ранее ходах. Примером игры в расширенной форме служит представленная в виде дерева экспериментальная игра «Ультиматум» из гл. 3. Расширенная форма игры дает больше информации о взаимодействии в том смысле, что многие подобные игры можно представить такой же игрой в нормальной форме. Обычно если для игры выбрана нормальная форма, то считается, что дополнительная информация, содержащаяся в игре в расширенной

форме, не будет иметь никакого отношения к ее ходу<sup>1</sup>. Как вы увидите в гл. 3, поведение участников экспериментов окажется достаточно чувствительным к тому, что на первый взгляд кажется не влияющим на структуру игры (например, название игры или игроков). Сужение игры в расширенной форме до нормальной формы — не лучшая идея, если только нет достаточных причин считать, что временная составляющая игры никак не влияет на поведение игроков.

Исходом игры называется набор действий, предпринимаемых игроками (и соответствующие платежи). Исходы игры нельзя вывести с использованием одной лишь структуры игры; они требуют, кроме того, правдоподобной концепции решения, т. е. описания того, как могут ходить игроки. Проблема поиска связи между самой игрой и ее исходами далека от своего решения, к которому существуют значительно различающиеся подходы. Классическая теория игр подчеркивает необходимость иногда достаточно ограничительного и впередсмотрящего продуманного оценивания ситуации игроками. Наоборот, эволюционная теория игр выделяет поведение, подчиняющееся эмпирическому правилу, и считает, что оно меняется в процессе обучения на основе собственного прошлого опыта игрока или опыта других.

В классической теории игр широко используются две концепции поиска решений: *доминирование* и *равновесие по Нэшу*. Смысл концепции доминирования заключается в том, чтобы выяснить, чего не случится (или, в некоторых случаях, при решении методом исключения определить, что точно случится). Доминирование позволяет сделать четкие прогнозы относительно решений таких игр, как «Дилемма заключенных», в которых каждый игрок выбирает стратегию независимо от действий других игроков. (Игры, поддающиеся решению методом доминирования, описываются угрожающими стратегическими взаимодействиями, в которых действия, сделанные одними игроками, не зависят от действий, сделанных другими.) Идея, лежащая в основе равновесия по Нэшу, заключается в том, что может существовать одно или более решений, в которых ни один игрок не будет иметь стимулов изменить свою стратегию при данных стратегиях, выбранных другими игроками.

Как доминирование, так и равновесие по Нэшу основаны на понятии стратегии *наилучшего ответа*. Стратегией может быть как безусловное действие (например, езда по правой стороне дороги), так и предписание выбирать ход в зависимости от предыдущих действий других игроков или случайных событий. «Рыбачить по шесть часов в день независимо ни от чего» может быть стратегией, так же как и «рыбачить сегодня столько, сколько другой игрок рыбачил вчера» (стратегия, называемая «зуб за зуб»). Установление уровня зарплат служащих фирмы и их продвижения по служебной лестнице в зависимости от их успехов — тоже стратегия, как и выбор, делаемый служащим относительно уровня прикладываемых к работе усилий. Банковский процент, система мониторинга клиентов банка и методы, помогающие справиться с невыполнением клиентом своих обязательств, также являются стратегиями и т. д. Таким образом, *стра-*

<sup>1</sup> То, кто именно ходит первым, может влиять на поведение остальных, даже если следующий игрок не знает, как поступил первый. Примеры можно найти в работах Камерера и Вебера (Camerer & Weber, 2003) и Рапопорта (Rapoport, 1997).

тегия есть описание выбора действия или действий в каждой ситуации, с которой может столкнуться игрок. В дополнение к чистым стратегиям, составляющим набор стратегий, игрок может применить смешанную стратегию, а именно распределение вероятности выбора некоторых или всех чистых стратегий в наборе. Например, выбирать, сколько рыбачить — шесть или восемь часов в день, — подбрасывая монетку<sup>1</sup>.

Пусть у нас есть  $n$  игроков, пронумерованных по  $i = 1, \dots, n$ , и для каждого из них — набор стратегий  $S_i$ . Предположим, что  $j$ -й игрок делает выбор в пользу некой определенной стратегии  $s \in S_j$ . Тогда стратегии всех остальных игроков будут представлены как  $s_{-j}$  (и выбраны из набора стратегий  $S_{-j}$ ), а  $\pi_j(s, s_{-j})$  будет платежем  $j$ -го игрока для профиля стратегий  $(s, s_{-j})$ . Платеж представляет из себя оценку  $j$ -м игроком результата игры для профиля стратегий  $(s, s_{-j})$ . Стратегия  $s$  есть *наилучший ответ*  $j$ -го игрока на стратегии, выбранные другими игроками, если нет другой доступной ему стратегии, при помощи которой он получит больший платеж. Таким образом,

$$\pi_j(s, s_{-j}) \geq \pi_j(s', s_{-j}) \quad \forall s' \in S_j, s' \neq s,$$

что можно прочесть так: платеж  $j$ -го игрока от выбора им стратегии  $s$  при заданном профиле стратегий других игроков ( $s_{-j}$ ) будет не меньшим, чем его платеж от выбора любой другой стратегии  $s'$  из его набора стратегий в ответ на  $s_{-j}$ . *Строго наилучший ответ* в этом случае будет стратегией, при которой данное неравенство выполняется как строгое для любых  $s'$ , а *слабый наилучший ответ* — стратегией, при которой вышеприведенное выражение будет выполняться как неравенство хотя бы для одной стратегии  $s'$ . Для *слабо доминирующей стратегии* не существует другой стратегии, приносящей игроку больший платеж вне зависимости от выбора стратегий другими игроками. При некоторых профилях стратегий доминирующая стратегия ведет к получению больших выигрышей. Таким образом, стратегия  $s$  будет слабо доминирующей, если выполняется

$$\pi_j(s, s_{-j}) \geq \pi_j(s', s_{-j}) \quad \forall s' \in S_j \quad \text{и} \quad \forall s_{-j} \in S_{-j},$$

причем по крайней мере для одного профиля стратегий неравенство должно быть строгим. Стратегия будет строго доминирующей, если не существует слабо доминирующей над ней стратегии, т. е. если неравенство всегда будет выполняться как строгое. Я стану использовать термины «наилучший ответ» и «доминирование» (без прилагательных «строгое» или «слабое») для строгого случая. Если для каждого игрока существует доминирующая стратегия, то профиль стратегий, в котором все игроки выберут свои доминирующие стратегии, будет называться *равновесием в доминирующих стратегиях*. Примером здесь может служить чрезмерный вылов рыбы в игре «Трагедия рыбаков». Удивительно, но не всегда имеет смысл выбирать доминирующую стратегию. Чтобы понять, почему это

<sup>1</sup> В то время как смешанные стратегии иногда предоставляют удобное средство моделирования (такие, как пример мониторинга и работы в гл. 8), по техническим причинам специалисты по теории игр уделяют им гораздо больше внимания, чем они заслуживают исходя из практики человеческого поведения.

так, мне потребуется ввести еще одну важную концепцию решения — доминирование по риску, — что я вскоре и сделаю.

*Равновесием по Нэшу* называется профиль стратегий, в котором стратегии всех игроков являются наилучшими ответами на остальные стратегии профиля. Если же все наилучшие ответы, составляющие этот профиль стратегий, единственны (т. е. не включают слабые наилучшие ответы), то говорят, что равновесие по Нэшу в данном случае будет строгим. Поскольку у игроков нет причин менять свое поведение (данное равновесие является взаимно наилучшим ответом), равновесие считается стационарным, и именно эта его характеристика позволяет называть его равновесием. В основе этой интерпретации лежит предположение о том, что игроки не будут договариваться о *совместном* изменении своих стратегий. Отвечая на возражение Джона фон Неймана о том, что люди в действительности *не настолько* неспособны к кооперации, Джон Нэш (которому мы обязаны этим и другим вкладом в теорию игр) однажды назвал это «американским способом».

И наконец, *последовательным исключением доминируемых стратегий* будет процедура, при помощи которой игрок сможет исключить из рассмотрения любые стратегии *других* игроков, если они являются строго доминируемыми (т. е. если в любом профиле стратегий их применение не выгодно). Отсечение наборов стратегий другого игрока таким способом изменяет структуру игры так, что игра, преобразованная последовательным исключением доминируемых стратегий, может иметь равновесие по Нэшу или равновесие в доминируемых стратегиях, даже когда полная игра их не имеет.

## Структура социальных взаимодействий

Люди взаимодействуют бесконечным числом способов, однако существуют несколько характерных типов взаимодействий. И некоторая терминология, используемая в теории игр, позволяет произвести интуитивно понимаемую классификацию. Во-первых, игры делятся на кооперативные и некооперативные в зависимости от структуры институтов, управляющих взаимодействием. Во-вторых, игры завязаны на общем интересе либо на конфликте интересов в зависимости от степени, в которой платежи в таких играх отражают наличие конфликта или общего интереса у игроков.

*Кооперативные и некооперативные игры.* Представьте взаимодействие, при котором все, что зависит от действий, предпринимаемых игроками, и является предметом их заботы, будет оговорено в связывающем соглашении (т. е. таком, к выполнению которого можно принудить без издержек). Такое взаимодействие будет называться *кооперативным* (или *кооперативной игрой*; я использую термины «игра» и «взаимодействие» как взаимозаменяемые, где это уместно). Данный термин не связан с тем, что чувствуют по отношению друг к другу игроки, а относится лишь к особенностям институтов, управляющих взаимодействием. Как вы увидите позднее, кооперативные игры бывают крайне конфликтными: например, покупка дома обычно противопоставляет интересы покупателя и продавца, но если уж соглашение подписано, оно, как правило, носит обязыва-

ющий характер и описывает все возможные аспекты трансфертов, в которых заинтересованы стороны.

Однако чаще какой-либо аспект взаимодействия не описывается «связывающим» контрактом. Такие ситуации моделируют в виде *некооперативных игр*. В некоторых случаях часть процесса взаимодействия может быть кооперативной, как, например, торг между нанимателем и работником относительно уровня зарплаты и продолжительности рабочего дня. Другие аспекты того же взаимодействия станут некооперативными из-за невозможности описать их или принудить к выполнению соответствующих контрактов (например, насколько усердно станет работать нанимаемый или начнет ли работодатель инвестировать получаемую прибыль в свое предприятие или еще куда-то). Как и в случае с кооперативными взаимодействиями, стороны, участвующие в некооперативном взаимодействии, могут иметь как крайне противоположные интересы, так и разделять общие цели. Термин «некооперативный» относится лишь к тому факту, что их взаимодействие нельзя полностью описать связывающим контрактом. По этому же признаку многие аспекты отношений между друзьями и членами семьи относятся к некооперативным взаимодействиям — например, обещание сделать все возможное для того, чтобы найти другу работу, может быть совершенно искренним, но это не станет связывающим соглашением.

*Общий интерес и конфликт.* Некоторые виды взаимодействий похожи на дорожное движение: плохой его результат — пробки, но если их удастся избежать, то выгоду получают все. В других взаимодействиях, как, например, в установлении цены на товар, подлежащий обмену, или в дележе пирога, большая выгода для одного означает меньшую выгоду для другого. Большая часть различий во мнениях среди исследователей и политиков, стремящихся решить вопросы оформления институтов, можно свести к тому, считают ли они болезни общества следствием наличия проблем общего интереса, как, например, дорожные пробки, или проблем конфликта интересов, т. е. деления «фиксированного» пирога. В первом случае институты станут решать проблемы, во втором — защищать интересы. Однако большинство институтов делают и то и другое, поэтому бывает невозможным провести отдельно анализ таких аспектов деятельности институтов, как решение проблем и распределение. Чтобы различать оба класса проблем, пригодится определенная терминология; для этого я рассмотрю *общие интересы* и *конфликтные* аспекты взаимодействия, и начну с чистых случаев.

Игра, в которой платежи только одного профиля стратегий оптимальны по Парето, а платежи всех профилей стратегий могут быть проранжированы по Парето, называется *чистой игрой с общим интересом*<sup>1</sup>. Это означает, что

<sup>1</sup> Термин «игра с общим интересом» используется для описания такой структуры платежей, что все игроки предпочитают данный выигрыш любому другому (см., например, работу Ауманна и Сорина (*Aumann & Sorin*, 1989) и Вега-Редондо (*Vega-Redondo*, 1996)); определение, приведенное здесь, более строгое (поэтому и «чистое»), поскольку оно требует не только того, чтобы обоюдно предпочитаемый исход существовал, но также и того, чтобы все исходы можно было проранжировать по Парето. Последнее возможно, если предпочтения на исходах (от наиболее к наименее предпочитаемому) всех участников таковы, что если хотя бы один участник предпочитает исход А исходу В, то никто не предпочитает исход В исходу А.

существует один исход, который лучше всех остальных исходов по крайней мере для одного игрока и не хуже для любого другого игрока. Также существует второй наилучший исход, хуже по Парето по отношению к первому наилучшему исходу, но лучше по Парето, чем все остальные результаты, и т. д. Таким образом, исхода, который один из игроков мог бы строго предпочесть исходу, избранному любым другим игроком, не существует. Отсюда конфликт между игроками совершенно отсутствует.

Привожу пример: фирма, состоящая из работника и нанимателя.

Таблица 1.2

Платеж в случае чистой игры с общим интересом  
 «Игра на выживание фирмы»

	Инвестировать	Не инвестировать
Работать	1, 1	$p_2, p_2$
Не работать	$p_1, p_1$	0, 0

*Примечание.* Наниматель выбирает графу, а работник — строку, причем  $1 > p_1 > p_2 > 0$ .

Если деятельность фирмы успешна, платеж каждого равен единице; если фирма становится банкротом, каждый получает ноль. Вероятность успеха фирмы зависит от действий, предпринятых (некооперативно) обоими игроками: владелец фирмы может инвестировать в нее, а может и нет; работник же может трудиться усердно или неусердно. Если первый инвестирует, а второй хорошо трудится, фирма, без сомнения, становится успешной. В противном случае она точно обанкротится (табл. 1.2). Если же владелец фирмы инвестирует, а работник работает плохо, фирма будет успешной с вероятностью  $p_1$ , если все наоборот, успех наступает с вероятностью  $p_2 < p_1$ . Предположим, что оба игрока выбирают стратегии, максимизирующие их ожидаемые платежи: взвешенные суммы платежей, формирующихся для каждой стратегии, выбранной другими игроками, причем взвешенные по вероятности, приписываемой игроком каждому событию. Легко показать, что чистые игры с общим интересом получают равновесие в доминирующих стратегиях, т. е. единственный оптимальный по Парето результат (в этой игре ожидаемые платежи зависят от вероятностного исхода — успеха фирмы, на который оказывает влияние профиль стратегий, выбранный игроками. Реализацию стохастического процесса иногда называют *ходом природы*).

Взаимодействие будет называться *чистой игрой с конфликтом*, если все возможные исходы оптимальны по Парето. Примером может стать любая игра с нулевой суммой (в которой для любого профиля стратегий сумма платежей равна нулю). Чистый конфликт можно проиллюстрировать на примере набора строгих равновесий по Нэшу в игре «Дележ», впервые предложенной Шеллингом (Schelling, 1960). Один доллар делится между двумя людьми по следующему принципу: без предварительного обсуждения каждый игрок заявляет требование на любую сумму, и если общая затребованная ими сумма меньше или равна одному доллару, то их просьбы удовлетворяются, иначе каждый не получает ничего. Часть платежной матрицы для этой игры показана в табл. 1.3 (предпола-

гается, что требования игроков выражены в пенни). Пары стратегий, чьи исходы не лежат на диагонали матрицы, явно не являются равновесиями по Нэшу (например, самая нижняя пара справа будет для каждого игрока слабым наилучшим ответом, а отсюда и нестрогим равновесием по Нэшу, поскольку требование ноль пенни становится лучшим ответом на требование ста пенни). Пары стратегий, чьи исходы выделены полужирным шрифтом, будут строгими равновесиями по Нэшу в этой игре (и таких пар 101). Заметим, что каждый такой исход оптимален по Парето, так что набор строгих равновесий по Нэшу в игре «Дележ» описывает чистый конфликт. Эффективность по Парето всех исходов игры с чистым конфликтом не означает, что правила игры тоже эффективны; могли бы существовать и другие правила (например, иные способы регулирования взаимодействия при данной структуре игры), приводящие к исходам, лучшим по Парето, чем полученным в игре с чистым конфликтом. Мы еще вернемся к ним.

Таблица 1.3

Игра «Дележ»

Требования	0	1	...	99	100
0	0,0	0,1		0,99	<b>0,100</b>
1	1,0	1,1		<b>1,99</b>	0,0
.					
.					
.					
99	99,0	<b>99,1</b>		0,0	0,0
100	<b>100,0</b>	0,0		0,0	0,1

На рис. 1.2 показаны платежи для типовой игры с двумя игроками, в которой каждый обладает двумя стратегиями; отсюда получаются четыре профиля стратегий и соответствующие платежи, обозначенные буквами от *a* до *d*. В чистой игре с конфликтом платежи выстроены «с северо-запада на юго-восток» (поскольку все они оптимальны по Парето, ни один исход не может лежать «северо-восточнее» любого другого). В чистой игре с общим интересом они лежат на диагонали, идущей «с юго-запада на северо-восток», показывая тем самым, что исходы можно ранжировать по Парето. «Игра на выживание фирмы» — это пример, относящийся к классу чистых игр с общим интересом, в которых платежи игроков идентичны для любого профиля стратегий (они разделяют «общую судьбу»), так что исходы на рис. 1.2 выстраиваются в ряд на луче, выходящем из начала координат под углом в 45°. Подобным же образом можно сказать, что игра с нулевой суммой есть строгая форма чистой игры с конфликтом, в которой платежи лежат вдоль линии с наклоном минус единица.

Большинство социальных взаимодействий таковы, что в них существует как общий интерес, так и конфликтные аспекты. Лево- или правостороннее движение безразлично большинству людей до тех пор, пока остальные участники движения выбирают ту же сторону дороги. И наоборот, если все станут разговаривать на одном языке, они получают взаимную выгоду, но им совсем не все равно,



на *каком* языке разговаривать; тысячи людей погибло в войнах из-за этого. Одна из причин столь серьезного внимания к «Дилемме заключенных» заключается в том, что она совмещает аспекты, связанные как с общим интересом, так и с конфликтом.



Рис. 1.2. Чистые игры с конфликтом и общим интересом

*Примечание.* Точки *a*, *b*, *c* и *d* показывают платежи для обоих игроков в каждом из четырех возможных профилей стратегий.

На рис. 1.1 («Трагедия рыбаков») проиллюстрированы направления, в которых располагаются платежи как для игры с конфликтом («с северо-запада на юго-восток»), так и для игры с общим интересом («с юго-запада на северо-восток»). Существует естественная мера, определяющая степень, в которой в *симметричных играх* типа «Трагедии рыбаков» присутствует общий интерес в противоположность конфликтному аспекту структуры платежей. (Симметричной называется игра, в которой платежная матрица для одного игрока равна транспонированной платежной матрице другого.) Эта мера  $\eta$  равна улучшению от кооперации по сравнению с равновесием в доминирующих стратегиях  $(1 - \underline{u})$ , поделенному на разницу платежей, если оба игрока выбирают разные стратегии  $(1 + \alpha)$ , т. е.

$$\eta = \frac{1 - \underline{u}}{1 + \alpha}$$

для значений  $\underline{u}$  и  $\alpha$  таких, что платежи соответствуют игре «Дилемма заключенных»,  $\eta \in (0, 1)$ . Сами значения этого показателя, приближающиеся к нулю, указывают на фактически чистый конфликт, а приближающиеся к единице, по существу, на чистый общий интерес.

Разделение на кооперативные и некооперативные игры, а также на игры с конфликтом и с общим интересом дает нам некую типологию взаимодействий, показанную на рис. 1.3 вместе с иллюстрирующими ее примерами. Например, выплаты по займу (анализируются в гл. 9) представляют собой некооперативное взаимодействие с конфликтом, потому что приносят заимодателю выгоду за счет

### Кооперативные взаимодействия

Правила дорожного движения Права собственности (в современных обществах)	Обмен по контрактам Переговоры по поводу заработной платы
Права собственности (в государственных обществах) Эволюция норм Эволюция языка	Трудовая дисциплина Уплата долгов Дележ урожая

### Некооперативные взаимодействия

Рис. 1.3. Аспекты социальных взаимодействий

*Примечание.* Нетрудно представить себе некоторые права собственности на конфликтной стороне рисунка; точно так же некоторые аспекты эволюции языка связаны с сознательным насильственным изменением языковых норм, т. е. осуществляются кооперативно.

заемщика. Однако обещание заемщика отдать долг не является осуществимым контрактом (если у него нет никакого капитала). Эволюция развития индивидуальных прав собственности в тот период человеческой истории, который предшествовал появлению государств, могла бы быть, по крайней мере в самом своем начале, некооперативным взаимодействием с общим интересом. Напротив, современные права собственности определяются в ходе кооперативных взаимодействий и принимают формы осуществимых ограничений на использование, и не только.

Другой важный аспект социальных взаимодействий заключается в их временной структуре. Взаимодействие может повторяться между теми же игроками в течение многих периодов, возможно, в течение известного числа периодов или с известной вероятностью окончания после каждого периода. Такие игры называются повторяющимися; неповторяющиеся обычно называются *однoperиодными* играми. Наконец, многие взаимодействия имеют сходство с обменом, в котором участвуют единственный покупатель и единственный продавец, но кроме такого типа *игры с двумя игроками* существуют многие типы взаимодействий с участием большого количества игроков, и в общем случае о них говорят как об *играх с n участниками*. Симметричные игры с двумя участниками и только двумя стратегиями называют *играми 2 × 2*.

## Провалы координации

Возвратимся к конституционной загадке, изначально обозначенной нами как стремление убедиться в том, что преследование собственных интересов не приводит к «результатам, которые никто бы не выбрал». Такие нежелательные ис-

ходы носят название *провалы координации*, и происходят, когда некооперативное взаимодействие двух или более людей ведет к неоптимальному по Парето результату<sup>1</sup>. Я называю *проблемами координации* ситуации, в которых провалы случаются с заметным постоянством. Известные провалы рынка, например экстерналии, связанные с загрязнением окружающей среды, являются одним из типов провалов координации, однако более широкое понятие включает в себя все типы некооперативных взаимодействий, а не только те, что происходят при рыночном взаимодействии. Гонка вооружений и дорожные пробки являются примерами провалов координации. Важный тип провалов координации, а именно провалы государства, возникает, когда равновесные действия правительственных чиновников приводят к неоптимальному по Парето исходу. Более широкий термин *провал координации* (а не провал рынков) я использую для того, чтобы обратить внимание на то, что *все* институциональные структуры, как и рынки, имеют тенденцию к установлению неэффективных по Парето исходов.

Таблица 1.4

Игра «невидимой руки»

	Кукуруза	Томаты
Кукуруза	2, 4	4, 3
Томаты	5, 5	3, 2

Провалы координации могут возникать во внеравновесных ситуациях, но внимание исследователей привлекают равновесные исходы, в которых провалы координации появляются в двух случаях. В первом случае один или несколько Парето-неоптимальных исходов могут быть равновесиями по Нэшу; во втором случае не существует никакого оптимального по Парето исхода, которое *является* равновесием по Нэшу. В качестве исходной ситуации рассмотрим игру  $2 \times 2$  с единственным равновесием по Нэшу, также оптимальным по Парето, что показано в табл. 1.4. Я называю эту игру игрой «невидимой руки», потому что эгоистичные действия обоих игроков приводят в результате к такому исходу, при котором максимизируется благополучие обоих (а именно, если Строка выращивает томаты, а Столбец — кукурузу, то выигрыш каждого будет равен пяти, что является наилучшим результатом для обоих). В этом случае каждый игрок не только преследует собственные эгоистические цели, но и выигрывает от того, что и второй игрок делает то же самое. Выбор стратегии, сделанный Строкой, будет зависеть от того, что, по ее мнению, станет делать Столбец. Представим, что Рациональная Строка заметила, что для Столбца доминируемой стратегией стало выращивание томатов, и поэтому сама решает (используя логику последовательного исключения доминируемых стратегий) выращивать томаты. Но пускай теперь вместо того, чтобы преследовать собственные цели, Безумный

<sup>1</sup> Это более общее определение провала координации, которое иногда ограничивается только такими ситуациями, когда исходом является худшее по Парето равновесие, в то время как существует другое (лучшее по Парето). Мое определение включает случаи, в которых не существует равновесия вообще.

Столбец подбрасывает монетку и таким образом выясняет, что ему тоже нужно выращивать томаты. Данный пример подчеркивает тот факт, что даже если и существует единственное равновесие по Нэшу, мы все равно должны понимать, как игроки к нему придут, и снова затронем эту тему в гл. 2.

В противоположном примере с «Дилеммой заключенных» мы увидели, что в этой игре равновесие в доминирующих стратегиях существует и является неоптимальным по Парето. Результатом станет провал координации, потому что вред, наносимый одним игроком другому своим отклонением, не отражается на его выигрыше, поэтому ни один из заключенных не примет во внимание влияние своих действий на результаты другого игрока. Провалы координации по той же самой причине возникают в игре «На доверие». Но структура данной игры существенно отличается от той, что присуща «Дилемме заключенных»: платежная матрица в игре «На доверие» такова, что в ней существует более одного равновесия, одно или несколько из которых неоптимальны по Парето. (Игры с такой структурой часто называют играми с координацией, но я не буду использовать по отношению к ним этот термин, чтобы избежать путаницы с терминами «провал координации» и «проблема координации», введенными выше.) Таким образом, хотя профиль Парето-оптимальных стратегий и может стать исходом игры, он не обязан им быть. Примеры включают изучение иностранного языка или текстового редактора (их ценность зависит от того, сколько других людей также изучили их), участие в таких коллективных действиях, как образование картеля или забастовка (где ожидаемая выгода зависит от количества участников), и определение уровня занятости в экономике (если работников нанимают все наниматели, то уровень зарплат будет соответствовать общему уровню спроса, оправдывая высокий уровень занятости). Другие примеры включают принятие общей системы стандартов (систем мер и весов, академических дипломов, компьютерного программного обеспечения, видеостандарты VHS и противоположный ему Betamax), фирмы, занимающиеся обучением квалифицированных работников (если у работников есть возможность переходить на работу из одной фирмы на другую, то доходы фирмы, предлагающей тренинги, зависят от количества фирм, принимающих в них участие), и поддержание коллективной репутации (если ваше торговое общество известно своим оппортунизмом, то наилучшим ответом для вас тоже становится оппортунистическое поведение).

Как видно из примеров, в играх «На доверие» провалы координации возникают из-за наличия обобщенной возрастающей отдачи или того, что иногда называют *стратегической дополняемостью*: индивидуальные платежи растут с числом людей, совершающих те же действия. Если я использую ту же программу текстовой обработки, что и мои коллеги, я дарю им некую выгоду, но никак не учитываю ее при принятии решений. (Сравните это с рассмотренной нами игрой «невидимой руки», в которой специализация ведет к получению преимуществ, так что выращивание одним игроком кукурузы снижает доходы от выращивания той же кукурузы.)

Поскольку стратегическая дополняемость способна стать причиной возникновения множественных равновесий, исходы могут быть *исторически зависимыми* в том смысле, что без знания о недавней истории популяции невозможно

сказать, какое равновесие возникнет. В таком случае две популяции с одинаковыми предпочтениями, технологиями и ресурсами, но различной историей придут к различным исходам. Чтобы это увидеть, возвратимся к фермерам из Паланпура, чьи урожаи зерновых были бы выше, если бы они сажали зерно раньше. При этом если один из фермеров решит засеять участок раньше, все его зерна склюют птицы. Представим, что существует только два фермера, взаимодействующих некооперативно в течение одного периода. Их платежи представлены в табл. 1.5. Предположим, что более поздний посев зерна даст большую выгоду при условии, что другой игрок посеет зерно раньше, чем если оба игрока сделают это. Первый засеявший поле заполучит себе всех птиц, но одновременная посадка зерна «распределит» поровну и птиц. Хотя одновременная ранняя посадка есть, конечно же, единственный оптимум по Парето, одновременное позднее засеивание полей также является равновесием.

Таблица 1.5

Посев в Паланпуре: игра «На доверие»

	Рано	Поздно
Рано	4, 4	0, 3
Поздно	3, 0	2, 2

Платежная матрица для этой игры иллюстрирует «ловушку бедности»: люди в одинаковых условиях могут столкнуться как со вполне адекватным жизненным стандартом, так и с лишениями, в зависимости лишь от их предшествующей истории. Проблема Паланпура — особый случай игры «На доверие», в которой есть два или более *симметричных равновесия в чистых стратегиях* (т. е. все игроки выбирают одинаковые чистые стратегии). Такие равновесия называются *соглашениями*, и исходы с обоюдными наилучшими ответами в них поддерживаются потому, что практически все игроки ожидают, что практически все остальные игроки ответят наилучшим образом. Мы вернемся к исторически случайному характеру исходов в гл. 2, где рассмотрим аналитические инструменты для изучения динамики на уровне популяции.

Рассмотренные до сего момента игры (плюс распространенная детская игра) позволяют проиллюстрировать источники провалов координации, перечисленные в табл. 1.6. В «детской игре», известной по всему миру (говорящие по-английски называют ее «камень, ножницы, бумага», все остальные — «уховертка, человек, слон»), не существует равновесия по Нэшу в чистых стратегиях<sup>1</sup>. То есть

<sup>1</sup> Вот один из вариантов игры: сосчитав до трех, игроки выбрасывают вперед раскрытую ладонь («бумага»), или кулак («камень»), или два пальца в форме буквы V («ножницы»), имея в виду, что камень бьет («разбивает») ножницы, ножницы бьют («разрезают») бумагу, а бумага бьет («заворачивает») камень; соответственно определяется, кто выиграл, а кто проиграл в очередном раунде. (Если оказалось, что игроки выбросили одно и то же, победа не достается никому, но можно получить много удовольствия от попыток «разрезать» ножницы друг друга, «разбить» камни или «перекрывать» бумагу.) Для меня остается загадкой, как уховертка побивает человека; но попытайтесь объяснить сначала, как бумага побивает камень. См. работу Сато, Акиямы и Фармера (*Sato, Akiyama & Farmer, 2000*).

ни один оптимум по Парето не становится равновесием по Нэшу, но из-за того, что это игра с нулевой суммой (сумма платежей для каждого профиля стратегий равна нулю), все исходы будут Парето-оптимальными. Благодаря тому что в игре нет неоптимальных по Парето исходов, она не станет проблемой координации, даже несмотря на то, что нет никакого рационального способа играть в нее (поэтому заниматься ею так весело).

Представление различных структур социальных взаимодействий в виде игр позволило систематизировать возникновение проблем координации. Оно также наводит на мысль о стратегии, касающейся конституционной загадки: если вероятный исход взаимодействия хуже по Парето каких-либо других допустимых исходов, нужно принять такие политические меры или ввести права собственности, которые смогут изменить структуру игры таким образом, что второй наилучший результат станет более вероятным. Пример приведен ниже.

Таблица 1.6

Причины проблем координации

	П-худшие Нэш-равновесия существуют	П-худших равновесий не существует
Нет Нэш-равновесного П-оптимума	«Дилемма заключенных»	
П-оптимум — Нэш-равновесие	Игра «На доверие»	«Невидимая рука»

Основное различие между «Дилеммой заключенных» и игрой «На доверие» заключается в том, что в первой игре нежелательный исход — единственное равновесие по Нэшу, так что единственным путем достичь какого-либо из других исходов остается перманентное вмешательство в игру, т. е. изменение ее правил или исходов. В игре «На доверие», наоборот, желательный исход (например, одновременное раннее засеивание участков) является равновесием, так что задача управления сводится к менее сложному вопросу *как этого исхода достигнуть* вместо более комплексного, включающего в себя и *как в нем потом остаться*. В спорах о подходящем типе (и продолжительности действия) правительственного вмешательства в экономику основные различия в подходах экономистов заключаются в том, какую проблему они считают основополагающей — «Дилемму заключенных» или игру «На доверие». Государственное вмешательство может потребоваться в обоих случаях, но в игре «На доверие» могут вполне обоснованно потребоваться скорее однократные, нежели длительные интервенции. Отчасти поэтому общий подход, используемый для предотвращения провалов координации, заключается в изобретении такой политики или создании такой конституции, которые смогли бы трансформировать платежную матрицу, и из матрицы для «Дилеммы заключенных» она превратилась бы в матрицу для игры «На доверие», т. е. обоюдно кооперативный исход стал бы равновесием по Нэшу. Взаимодействие, называемое «Дилеммой заключенных», может стать однопериодной игрой и развиваться по типу игры «На доверие», в которой совместное кооперирование получится равновесным по Нэшу, если игра повторится, что мы и увидим в гл. 7.

Но хотя в игре «На доверие» и существует Парето-оптимальное равновесие по Нэшу, одного этого факта недостаточно для гарантии взаимовыгодного решения; нерешенные провалы координации, возникающие во взаимодействиях, похожих на игру «На доверие», встречаются постоянно. Важная причина возникновения провалов координации заключена в том, что решение одного игрока о том, как ему играть, зависит от его ожиданий относительно ходов других игроков, и способы, которыми люди справляются с этой неопределенностью, могут давать различные субоптимальные исходы. Эта проблема проиллюстрирована на рис. 1.4, где ожидаемые платежи посадки зерновых рано или поздно (соответственно  $\pi_i$  и  $\pi_e$ ) являются просто линейными функциями от платежей в вышеприведенной платежной матрице для паланпурских фермеров. Представьте, что вы фермер Строка из Паланпура и не имеете никакой информации о вероятных действиях фермера Столбца, и поэтому приписываете одинаковую вероятность двум его стратегиям. Тогда вы выберете позднюю посадку, поскольку ваши ожидаемые платежи составят  $2^{1/2}$  (что есть сумма  $1/2(3) + 1/2(2)$ ), в то время как ожидаемый платеж от ранней посадки равен 2. И даже если равновесия, при котором все сажают зерновые раньше, можно каким-то образом достичь, но вы полагаете, что другой игрок способен резко изменить стратегию из прихоти или по ошибке, вам будет сложно удержаться от нарушения соглашения о ранней посадке. Чтобы понять почему, представим, что нули на нашем рисунке — это не нули, а  $-100$ , т. е. все зерно гибнет, а человек остается без еды.

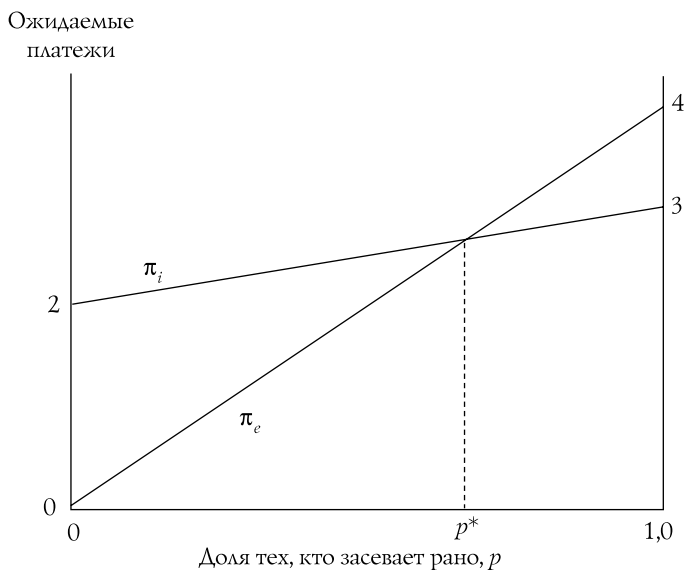


Рис. 1.4. Поздняя посадка доминирует по риску

Примечание.  $p^* = 2/3$ , так что  $\pi_i > \pi_e$  для  $p = 1/2$ . Точки пересечения с вертикальными осями показывают платежи в матрице табл. 1.5.

Поскольку мы вернемся к этой идее, нам понадобятся некоторые определения (ограниченные случаем игры  $2 \times 2$ ). Назовем соглашением, при котором оба игрока выбирают стратегию  $k$ ,  $k$ -равновесием. Другая стратегия будет обозначаться как  $k'$ . Обозначим *рисковый фактор*  $k$ -равновесия как очень малую вероятность  $p$  — такую, что если один игрок считает, что другой выберет стратегию  $k$  с вероятностью большей чем  $p$  (а стратегию  $k'$  — с вероятностью меньшей чем  $(1 - p)$ ), то  $k$  будет для него строго наилучшим ответом. Равновесие с наименьшим значением рискованного фактора называется *равновесием, доминирующим по риску*.

В приведенном примере рискованного фактора равновесия поздней посадки равен  $1/3$ , и он меньше, чем рискованного фактора равновесия с ранней посадкой ( $2/3$ ). Поздняя посадка будет носить название *доминирующей по риску стратегией Строки*, т. е. эта стратегия максимизирует ожидаемые платежи игрока, приписывающего равные вероятности стратегиям, доступным второму игроку. Поскольку это же верно и для другого игрока, то для них обоим поздняя посадка зерновых станет *равновесием, доминирующим по риску*. Эти концепции проиллюстрированы на рис. 1.4. Та часть, что сажает зерно рано, —  $p$ , а  $\pi_i$  и  $\pi_e$  есть ожидаемые платежи от поздней и ранней посадки соответственно, зависящие от ожиданий игрока относительно  $p$ . Равновесие, в котором все сеют зерно рано, станет называться *равновесием, доминирующим по платежам*: оно доминирует по платежам, если не существует другого равновесия, которое было бы строго лучше по Парето, чем данное. В нашем примере ранняя посадка будет доминировать по платежам, поскольку платежи в этом равновесии больше, чем для поздней посадки.

Заметим, что фермеры предположительно стремятся максимизировать свои ожидаемые платежи, что означает, что они нейтральны к риску, так что тот факт, что доминантное по риску, но не лучшее по Парето равновесие может быть достигнуто, не предполагает неприятия риска фермерами (нейтральность к риску и неприятие риска обсуждаются в гл. 3 и 9). Заметим также, что в данном случае у нас не появляется провалов координации из-за конфликта интересов фермеров, как это произошло в игре «Дилемма заключенных». Каждый рыбак предпочел бы, чтобы он ловил больше рыбы, а его оппонент — меньше. Однако фермеры предпочтут изо всех исходов такой, при котором все они засеивают свои поля рано. Их провал координации в стремлении достичь желательного для всех результата возникает вследствие их неуверенности в том, какие действия собираются предпринять другие игроки, а не конфликта их интересов. Предположение о том, что доминирующее по риску равновесие непременно предпочтется равновесию, доминирующему по платежам, нашло подтверждение в реальных экспериментальных играх, повторяющих логику проблемы Паланпура (Van Huyck, Battalio & Beil, 1990). Далее (в гл. 12) мы увидим, что доминирующее по риску равновесие может сохраняться в течение длительных периодов, даже если возможно также и равновесие, доминирующее по платежам.

Таким образом, даже если политическое вмешательство приводит к трансформации «Дилеммы заключенных» в игру «На доверие», желательного Парето-оптимального исхода можно и не достичь. Более серьезной целью станет такое



изменение лежащего в основе игры социального взаимодействия, чтобы «Дилемма заключенных» превратилась в игру с невидимой рукой. Чтобы понять, как это работает, рассмотрим стандартную «Дилемму заключенных» с платежами  $a, b, c, d$  в табл. 1.7 (проигнорируем пока выделенные жирным шрифтом платежи). Данное взаимодействие представляет собой «Дилемму заключенных», если  $a > b > c > d$  и  $a + d < 2b$ , где второе требование выражает то, что ожидаемый платеж как для Строки, так и для Столбца станет больше, если они оба выберут сотрудничество, чем когда один выберет сотрудничать, а второй — отклониться, причем выбор (кто конкретно и какую стратегию предпочтет) произойдет случайным образом. Предположим, что Строка и Столбец решают, что «сотрудничать» станет теперь нормой, и примут закон, согласно которому тот, кто нарушает эту норму, должен будет в достаточной мере компенсировать потерю в платеже тем, кто пострадает от его нарушения (пока отложим важный вопрос о том, как защищать эти новые права собственности). Таким образом, если Строка причиняет ущерб Столбцу, она сначала, как и раньше, получит  $a$ , а затем должна будет компенсировать Столбцу потери, которые тот понес, т. е. столько, чтобы Столбец получил  $b$  (что было бы платежом Столбцу, не будь нарушения со стороны Строки). Если же оба игрока нарушат норму, они оба получают по  $c$ , но затем должны будут компенсировать друг другу потери в размере  $b - c$ . Измененная платежная матрица для Строки состоит из выделенных полужирным шрифтом платежей в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Достижение желаемого результата через изменение прав собственности

Строка	Столбец	
	сотрудничать	отклоняться
Сотрудничать	$b, b$	$d, a$
	$b, b$	$d + (b - d), a - (b - d)$
Отклоняться	$a, d$	$c, c$
	$a - (b - d), d + (b - d)$	$c, c$

*Примечание.* Измененные платежи выделены полужирным шрифтом.

Достигло ли улучшение прав собственности своих целей? Поскольку согласно определению «Дилеммы заключенных»  $a - b + d < b$  решение о сотрудничестве будет наилучшим ответом на кооперирование и двустороннее сотрудничество станет равновесием по Нэшу. Сотрудничество будет также и наилучшим ответом на нарушение нормы (потому что  $b > c$ ), так что оно станет доминирующей стратегией, а двустороннее сотрудничество — равновесием в доминирующих стратегиях. Таким образом, переопределение прав собственности (введение ответственности за причинение ущерба) приводит к социальному оптимуму, заставляя каждого принимать во внимание то, как его действия влияют на других. Переопределение прав собственности трансформировало смешанную из игр с конфликтом и общим интересом игру в игру с чистым общим интересом. Однако, как мы увидим в последующих главах, большинство провалов коорди-

нации нельзя решить так просто. Причина в том, что отслеживание нарушений и обложение нарушителя соответствующим штрафом требует информации, а она недоступна соответствующим сторонам либо не может быть использована в суде или любом другом органе, наделенном властью для защиты соответствующих прав.

## Игры и институты

Действительно ли игры проливают свет на институты? *Институты* (в том смысле, в котором я использую этот термин) — это законы, неформальные правила и соглашения, обеспечивающие долгосрочную основу для социальных взаимодействий членов популяции. Соответствующие институтам поведенческие практики могут защищаться комбинацией централизованно организованного принуждения (законами), социальных санкций (неформальных правил) и взаимных ожиданий (соглашений), делающих эти практики наилучшим ответом фактически для всех членов соответствующей группы. Институты определяют, кто с кем и для выполнения каких задач взаимодействует, в каких возможных направлениях взаимодействие идет и каковы последствия этих совместных действий. Из данного определения ясно, что институты формально моделируются в виде игр. Например, институты рынка рабочей силы (см. гл. 8, 10) можно представить следующим образом: некоторый институт определяет, что наниматель может (делать первый ход в установлении зарплаты, закрыть рабочее место), а что — нет (физически наказать работника). Работник может изменять уровень прилагаемых усилий. Так же определяются и платежи обоих в зависимости от профиля стратегий. И сами рынки, и институты, возникающие на уровне фирмы, моделируются в виде игр. Институциональные инновации — такие, как минимальный уровень оплаты труда или инструкции, управляющие процессом увольнения, возможно рассматривать как пути избегания наборов стратегий, платежей, информационных структур и игроков таких, что равновесие в игре можно сместить.

Но чтобы понять, почему могут изменяться институты, иногда полезно представить их не как игру, а как равновесие некой лежащей в их основе игры. Поскольку институты чаще долговременны, а не кратковременны, естественно представить их в виде устойчивых равновесий соответствующих игр, набор стратегий в которых включает широкий спектр возможных действий (наказание отлынивающего работника, отказ отдать владельцу фирмы результат своего труда); указанным выше способом они институционально не описаны, но могут быть частью другого равновесного профиля стратегий. Таким образом, если продолжить рассматривать пример с работником и нанимателем, ожидание того, что именно наниматель, а не рабочий станет обладателем произведенных товаров, будут взаимным наилучшим ответом, т. е. *исходом* некой игры (или, что более вероятно, игр), предположительно такой, в которой игроками выступят не только работник и наниматель, но и полиция, судебные чиновники и многие другие. Когда определенный набор взаимных наилучших ответов фактически становится универсальным для всего населения и сохраняется длительное время, он становится частью одного или нескольких институтов.

В гл. 2, а также в гл. 11—13 я стану моделировать права собственности, посадку зерна, законы, управляющие распределением ресурсов, и подобные вещи в виде равновесий, и изучать, как эти равновесия могут изменяться в ответ на какие-то случайные события, коллективные действия тех, на кого институты влияют, и экзогенно задаваемые изменения структур соответствующих базовых игр. В гл. 2 я моделирую процесс расовой сегрегации при выборе места жительства, чтобы показать, как институт (сегрегированное проживание) может быть равновесием в игре.

Не будем непоследовательными и не поставим под угрозу наши результаты, если представим институты и как игры, и как равновесия неких базовых игр. Что станет наиболее подходящим представлением, зависит от рассматриваемой аналитической проблемы. Если мы заинтересованы в понимании причины, почему бедным сложно получить кредит (гл. 9), то нам достаточно построить модель взаимоотношений заемщика и кредитора (а вопросы истоков ограниченной ответственности и прочих лежащих в основе этого прав собственности уведут в сторону от основной темы). С другой стороны, желая узнать, почему же существует ограниченная ответственность, мы можем смоделировать этот аспект института прав собственности как исход некой базовой игры. Похожим способом, если нам надо понять, почему право первородства реже встречается в Африке, нежели в Азии, мы должны построить модель, в которой законы наследования будут являться соглашениями, т. е. считать законы наследования равновесием в игре «На доверие».

Таблица 1.8

«Охота на оленя» у Руссо

	Охота на оленя	Охота на зайца
Охота на оленя	$\frac{1}{2}$ оленя	0
Охота на зайца	1 заяц	1 заяц

*Примечание.* Платежи отражают исходы для Строки, окончательный расчет можно осуществить в предположении, что один заяц стоит трети оленя.

Термин «институт» иногда используется, когда говорят о таких отдельных вещах, как определенная фирма, профсоюз или центральный банк; но чтобы избежать путаницы, я буду называть эти явления *организациями*. Можно рассматривать такую организацию как индивидуального игрока в игре, и это способно принести свои плоды, если существуют основания полагать, что она действительно действует как единый организм. При этом отношение к фирме как к отдельной персоне может быть разумнее применения той же логики к «рабочему классу».

Охота на оленя у Руссо иллюстрирует взаимосвязь между институтами и играми. Представьте, что вы наблюдаете за группой охотников, охотящихся за зайцем, несмотря на то что в окружающем их лесу живет олень. Вам интересно, почему они не пытаются поймать оленя, и обращаетесь к «игре с охотой на оленя» (табл. 1.8). Итак, предположим, что у нас есть два охотника, которые независимо друг от друга и не имея представления о выборе друг друга решают,

охотиться ли им на оленя (и если поймать его вместе, то поделить поровну, в противном случае не получив ничего) или на зайцев (убить одного зайца и разделить его независимо от того, что делает второй охотник). Представим, что охотники не ожидают, что они еще когда-нибудь встретятся. И наконец, пусть для каждого охотника ценность трети оленя равна ценности одного зайца. Технологии охоты (не выигрыши) описаны в табл. 1.8. Данная игра отражает важные аспекты соответствующих институтов — например, то, что охотники решают, на кого им охотиться, не совместно (или, если быть точным, у них нет возможности заставить себя и друг друга выполнять любое принятое ими решение); что, если оба охотника примут участие в ловле оленя, добычу поделят поровну, и что даже если один из них убьет зайца, оставив другого без добычи, то он сможет взять себе этого зайца, ни с кем не делясь. Все это служит примером того, как игра может принести пользу для описания института, если заданы соответствующие причинно-следственные связи.

Сама по себе игра, однако, может мало что показать. При данных платежах как совместная охота на оленя, так и решение обоим охотникам охотиться на зайцев являются соглашениями (это игра «На доверие»), так что, не зная ничего об их ожиданиях относительно вероятных действий соперников, мы не сможем предсказать, какой зверь окажется в опасности — заяц или олень. Представим теперь, что процесс взаимодействия охотников уже происходит, и в предыдущий период они оба ловили зайцев (по каким угодно причинам), но в данный момент один из охотников решает все-таки начать охоту на оленя. Поскольку такой выбор как раз в интересах охотника (если посмотреть на его платежи только в этом периоде), он вполне может ожидать, что и другой охотник тоже решит поохотиться на оленя, и вероятности наступления такого случая он приписывает вероятность, равную как минимум двум третьим. Чтобы провести подобные расчеты, первому охотнику потребуется знание истории данной группы охотников и, в частности, прошлых исходов игры, возможно, включающих такие сложные исходы, как совместная охота на оленя по выходным и охоты на зайцев в одиночестве по будням. Если не определившийся со своей стратегией охотник не обладает таким знанием и поэтому приписывает одинаковую вероятность выбору другим охотником одной из двух стратегий, то он предпочтет охоту на зайцев, поскольку для него очевидно, что, хотя совместная охота на оленя есть равновесие, доминирующее по платежам, охота на зайца доминирует по риску. Таким образом, двусторонние ожидания (вытекающие из знания истории или из любого другого источника) становятся такой же частью объяснения того, что охота будет вестись на зайца, а не на оленя, как и предположение о том, что у них нет способа заставить друг друга подчиниться связывающим соглашениям.

Заметим также, что некоторые аспекты этой игры, принятые нами как экзогенно заданные, можно также описать как результаты действий институтов, т. е. в виде равновесий неких игр. Принятие того, что поймавший зайца охотник потребит его в одиночестве, даже если его коллега не поймает ничего, или разделение пойманного оленя поровну можно (как мы далее увидим) смоделировать как исход некой игры, в которой конкретно эти права собственности будут равновесными и в которой другие права собственности (деление, например, пой-

манного зайца или договоренность о том, что оленя заберет тот охотник, чья стрела его поразила) могли бы стать исходами.

Хотя теория игр позволяет нам увидеть некоторые важные аспекты институтов и экономического поведения, наши сегодняшние знания имеют серьезные пробелы. Во-первых, хотя в социальных науках наиболее часто используется раздел теории игр (рассматривающий игры  $2 \times 2$  тех типов, которые мы рассмотрели), в реальности количество сторон, участвующих в социальных взаимодействиях, гораздо больше, а наборы стратегий более замысловаты. Анализу игр с  $n$  игроками и широкими наборами стратегий не хватает простоты, легкости трактовки и прозрачности, присущих вышеприведенным играм. Игры  $2 \times 2$ , введенные нами к этому моменту, — наилучшие из до сих пор рассмотренных метафор гораздо более сложных проблем, часто указывающих на важные аспекты взаимодействий, но они не способны заменить адекватного анализа проблемы. Бóльший реализм, однако, не должен достигаться ценой слишком больших потерь в легкости трактовки. Двусторонние взаимодействия часто включаются во взаимодействия гораздо большего числа людей так, как это сделано при рассмотрении на уровне всей популяции игр «Ястреб — Голубь» в гл. 2, игр с обменом из гл. 7 и соглашений из гл. 11—13. И зачастую возможно моделировать сложные взаимодействия как ряд отдельных двусторонних или более широких взаимодействий. Если обратиться, например, к анализу фирмы, то это делается с использованием модели двустороннего взаимодействия между работником и нанимателем, отдельного двустороннего взаимодействия между фирмой и кредитными организациями и  $n$ -стороннего взаимодействия на конкурентных товарных рынках.

Однако многие децентрализованные решения проблем координации, основанные на таких вещах, как повторяемость игры и репутация (см. гл. 7), применяются гораздо шире в двусторонних играх (или играх с очень малыми  $n$ ), чем в играх с большими значениями  $n$ , характерных для большинства интересующих нас проблем координации. Чрезмерное внимание к двусторонним играм (в частности, из-за их педагогической ценности), для которых можно найти решение в рамках повторяющейся игры, возможно, объясняет распространенность мнения о том, что провалы координации представляют собой скорее исключения, чем правила при социальных взаимодействиях<sup>1</sup>.

То, что теория мало продвинулась в изучении некооперативных игр с  $n$  участниками по сравнению с играми кооперативными или с двумя участниками, вряд ли можно использовать для критики данного подхода, поскольку причина дан-

<sup>1</sup> Именно соображениями преподавательской практики, а не реализма объясняется столь большое внимание к симметричным играм. Игры, в которые люди играют в реальной жизни, обычно *асимметричны* в том смысле, что они вступают в игру или в ходе нее оказываются в положениях, подразумевающих различные наборы стратегий и платежи: мужчины и женщины, инсайдеры и аутсайдеры, рабочие и работодатели обычно взаимодействуют асимметрично. Асимметричные игры широко применяются в моделях рынков труда, кредитных рынков и прочих ситуациях, когда институты распределяют индивидов на различные позиции (заемщик, кредитор) с различными наборами стратегий. Подобные модели рассматриваются в гл. 2, 5—10.

ного факта лежит в том, что теория игр затрагивает внутренне сложные аспекты человеческих взаимодействий, которые выносятся за рамки других подходов. Предположением, усложняющим интерпретацию анализа взаимодействия многочисленных индивидов, выступает то, что они действуют стратегически и не считают действия других агентов заданными. Там, где можно отвлечься от стратегических действий, как при рассмотрении конкурентных рынков товаров с полными контрактами, в которых может быть только одно равновесие, т. е. в парадигматическом вальрасовском случае, большая часть анализа сводится к единственному взаимодействию индивидов при заданных ценах, технологиях и ограничениях. Однако, как мы увидим, существует множество важных видов взаимодействий: рынок рабочей силы, кредитные рынки, информационные рынки и рынки товаров различного качества, и для них такой конкретный путь решения нельзя понять интуитивно.

Во-вторых, основные концепции поиска решений в классической теории игр — доминирование (прямое, последовательное и по риску) и равновесие Нэша — предназначены для установления разумных путей развития игры. Но они не совсем адекватно и полно отражают то, что действительно произойдет. За исключением «Дилеммы заключенных» мало какие игры имеют равновесие в доминирующих стратегиях (или полученное путем последовательного исключения доминируемых стратегий), а многие игры (с чистыми стратегиями) даже не имеют равновесия по Нэшу. Последовательное исключение доминируемых стратегий не может быть устойчивым как концепция решения, потому что остается единственным приемлемым вариантом, в котором игрок будет играть именно так лишь в случае, когда остальные игроки обладают таким же пониманием хода игры и ее исходов, используют только такие же концепции решения игры и не склонны допускать ошибки (предполагается общее знание и общая рациональность).

Концепция Нэша более устойчива: если мы коснемся объяснения феномена товаров длительного пользования (в качестве противоположности товарам кратковременного пользования), вполне естественно рассмотреть такие исходы, при которых верно следующее: никто, обладающий возможностью избежать этого исхода при помощи неких только им совершаемых действий, не заинтересован в этом. Таким образом, мы можем сказать, что равновесие по Нэшу — это такой исход, при котором не существует эндогенных источников его изменения (данное определение подойдет любому *равновесию*). Ограничение круга наших интересов только устойчивыми равновесиями по Нэшу делает данную концепцию более полезной. Однако в качестве пути к нахождению исходов, даже при предположении об общей рациональности и общем знании, устойчивое равновесие по Нэшу станет неполным по двум причинам. Во-первых, необходимо знать, каким образом правдоподобная игра приведет к достижению равновесия по Нэшу и почему оно могло бы стать устойчивым. Это требует внимания к тому, что именно игроки предпринимают во внеравновесных ситуациях. В некоторых случаях существует мало оснований полагать, что достоверная игра приведет к достижению равновесия по Нэшу. Если вы в этом сомневаетесь, попытайтесь объяснить, чем может быть вызвано предположение о том, что игроки в «ка-

мень, ножницы, бумагу» придут к равновесию по Нэшу для смешанных стратегий (т. е. только если каждый с вероятностью  $1/3$  выбирает любой предмет, существует равновесие по Нэшу). Во-вторых, есть много игр, в которых существует не одно равновесие по Нэшу, поэтому взятая отдельно концепция равновесия Нэша не может предсказать исход игры. Чтобы понять, какое из многих равновесий Нэша будет установлено, требуется информация об изначальных условиях и анализ неравновесного поведения. Таким образом, историческая случайность и динамика (включая обучение) представляют собой необходимые дополнения к концепции Нэша.

Проблему неопределенности, возникающую из-за множественности равновесий, пытались различными путями решать и в классической, и в эволюционной теориях игр. Классической теории удалось сократить набор возможных исходов за счет наложения ограничений на поведение игроков, делая понятие рациональности более строгим. Такие дополнительные ограничения называются *усилениями* и устраняют равновесия, включающие стратегии с *недостовверными угрозами* (т. е. такие, которые не были бы *ex post* наилучшими ответами, поскольку окажутся впоследствии неэффективными), или те, которые не сохраняются при малых отклонениях от наилучшей стратегии («дрожание») или от наилучших платежей; или устраняют стратегии, основанные на верах, не использующих всей имеющейся у игрока информации (например, метода обратной индукции или последовательного исключения доминируемых стратегий).

Эволюционная и поведенческая теории игр, касаясь указанных ограничений, ослабляют предположения об общем знании и общей рациональности и используют эмпирически (по большей части экспериментально) обоснованные предположения о взаимодействии реальных людей. Эволюционная теория игр, например, обычно предполагает, что индивиды обладают ограниченной информацией о последствиях своих действий и что они методом проб и ошибок корректируют свои устои, используя локальное знание, основанное на их собственном опыте и опыте окружающих. По сравнению с разумными и вперёдсмотрящими игроками классической теории игр предметом исследования эволюционной теории игр становятся «интеллектуально ограниченные» и назадсмотрящие игроки. Поскольку существует крайне мало свидетельств того, что индивиды в состоянии (или хотя бы имеют склонность) производить достаточно сложные мыслительные операции, предполагаемые классической теорией игр, я рассмотрю (в гл. 2, 3) набор предположений, более соответствующих эмпирическим знаниям. Вторая причина отказа от классического подхода состоит в том, что ошибочно думать, что неопределенность выбора между равновесиями можно разрешить при помощи только самой теории игр, без обращения к частным историям игроков. Включение, а не попытка обойти тот факт, что социальные исходы испытывают влияние недавнего прошлого, — т. е. история имеет значение, — свидетельствует о логически неизбежной недостаточности теории, но не о ее слабости.

И третья проблема теории игр как основы анализа экономических институтов и поведения — ее узость. Общество плохо моделируется как единая игра или игра с неизменной структурой. Подход к играм, подходящий для понима-

ния социума, должен был бы принять во внимание следующие характеристики. Игры *перекрываются*: люди регулярно принимают участие в большом количестве различных типов социальных взаимодействий, начиная от фирм, рынков до семей, землячества, соседства, спортивных команд и т. д. Кредитные рынки часто связаны, например, с рынками рабочей силы и земельными, а договоры найма, которые не могли бы быть заключены, если рассмотреть их отдельно, становятся вполне допустимыми, если заемщик работает у кредитора или арендует его землю, и в случае невыплаты кредита будет изгнан. Перекрывающаяся природа игр также важна и потому, что структура одной игры преподает игрокам уроки и задает такое направление их культурному развитию, что сказывается не только на том, как они сыграют в данную игру в последующие периоды, но и на том, что предпримут в других играх, в которые окажутся вовлеченными. Граждане, наделенные четко определенными индивидуальными свободами и демократическими правами в своих отношениях с правительством могут, например, стремиться ввести те же свободы и на рабочем месте. Другими словами, игры являются *определяющими* по отношению к предпочтениям игроков. Более того, изменяются не только игроки; меняются и законы. Поэтому игры *рекурсивны* в том смысле, что в числе исходов некоторых игр окажутся изменения правил этих или иных игр. Позднее я введу в анализ фирм, кредитных рынков, отношений найма и классовой структуры *перекрывающие* игры и *асимметричные* игры. *Определяющие* и *рекурсивные* игры я стану использовать при анализе совместной эволюции предпочтений и институтов.

## Заключение

Почему же все-таки крестьяне Паланпура остаются бедными, приступая к севу поздно и неся потери от других провалов координации, которые в результате ограничивают их экономические возможности? Почему луга не осушены, а олени бродят по лесу в безопасности? Длительное существование неэффективных по Парето исходов есть одновременно серьезный интеллектуальный вызов и в то же время практический вопрос, требующий решения.

Несколько возможных препятствий для решения проблем координации я уже упомянул (и вернусь к ним в последующих главах). Провалы координации, которых удалось избежать двум людям, могут стать непреодолимой преградой для сотен или тысяч взаимодействующих индивидов, как отметил Юм в своем комментарии о сложности осушения луга. Лежащее в основе этого взаимодействия может быть таким, что доминирующей стратегией станет отказ от кооперации (как в «Дилемме заключенных»). Из-за неverifiedируемости информации или по другим причинам может и не существовать способа изменения игры таким образом, чтобы устранить препятствие. Изменения в правилах игры, необходимые для избегания определенных провалов координации, могут встретить сопротивление из-за незавершенности институтов и потерь, которых в результате опасаются некоторые игроки, поскольку институциональные изменения влияют на некоторые *другие* игры. И если даже доминирующее по платежам равновесие существует, его нельзя достичь, потому что какое-то иное равновесие



доминирует по риску, а способа координации вер не существует. Если же, как часто случается, приемлемое разделение выгод от кооперации нельзя гарантировать, то заинтересованные стороны могут предпочесть отсутствие кооперации ее наличию. Наконец, там, где степень общей заинтересованности низка (как противоположность конфликту), выгод кооперирования может быть недостаточно для оправдания рисков или издержек поддержания условий кооперации.

Когда-то считалось, что правительственное вмешательство способно легко справиться с самыми глубокими провалами координации. Но мало кто сегодня разделяет оптимизм Юма, выраженный в строках, непосредственно следующих за теми, что я процитировал в эпиграфе: «Государственный строй очень легко устраняет... оба указанных недостатка» (*Hume*, 1967. P. 304)<sup>1</sup>. «Это те лица, — пишет Юм, — которых мы называем гражданскими властями... совсем [не заинтересованы] в актах несправедливости... [и] они непосредственно заинтересованы во всяком осуществлении справедливости, столь необходимом для поддержания общественного строя»<sup>2</sup>. Среди причин нашего сегодняшнего скептицизма по поводу «государственного строя, легко устраняющего недостатки» лежит понимание того, что институты и политика не есть просто инструменты, готовые к применению благонамеренными слугами общества в терминах Юма. Скорее они представляют собой продукты как эволюции, так и конструирования и в свою очередь подвержены тем же самым провалам координации, о которых говорилось выше.

До сих пор я рассуждал о некоторых неоптимальных по Парето исходах как равновесиях по Нэшу. Понимание лежащих в их основе провалов координации, затруднений при выходе из них и мер по их преодолению требует понимания того, почему индивиды совершают действия, которые приводят к возникновению неэффективных равновесий по Нэшу и поддерживают их в течение длительного периода. Для ответа на этот вопрос нам необходимо понять, как эволюционируют во времени и социальные институты, и индивидуальное поведение. В этом нам помогут инструменты эволюционного моделирования, представленные в гл. 2.

<sup>1</sup> Юм Д. Трактат о человеческой природе. М.: ООО «Попурри», 1998. С. 577.

<sup>2</sup> Там же. С. 575.

## Глава 2

# СПОНТАННЫЙ ПОРЯДОК: САМООРГАНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

Такой здесь был гражданский строй,  
Что благо нес изъян любой;  
Пороком улей был снедаем,  
Но в целом он являлся раем; ...  
Тут и преступница-пчела  
Для пользы общества жила.

*Бернард Мандевиль*. Басня о пчелах, или Пороки частных лиц — блага для общества (1705)<sup>1</sup>

Я замечаю, что мне выгодно предоставлять другому человеку владение его собственностью *при условии*, что он будет действовать так же по отношению ко мне. ...[И] это может по праву быть названо соглашением... [Правило], устанавливающее стабильность владения, возникает лишь постепенно и приобретает силу только путем медленного прогресса, а также благодаря тому, что мы постоянно испытываем на опыте неудобства от его нарушения... Таким же образом, то есть путем соглашений между людьми, но без посредства обещания, мало-помалу образуются языки. Точно так же золото и серебро становятся общими средствами обмена.

*Давид Юм*. Трактат о человеческой природе (1739). Т. II <sup>2</sup>

В МИЛУОКИ, Лос-Анджелесе и Цинциннати более половины белокожих респондентов утверждают, что «предпочли» бы жить в районе, в котором как минимум 20% жителей были бы афроамериканцами, а один из пяти респондентов предпочел бы одинаковое количество белых и черных соседей (*Clark*, 1991). При этом лишь немногие живут в смешанных районах; их выбор вызвал судебные дела, касающиеся сегрегации в этих и других городах. (Большинство афроамериканцев высказали предпочтение соотношению 50 : 50.) Респонденты могли, конечно же, сообщить неверную информацию о своих предпочтениях; однако и те, кто совершенно искренне хотят жить в смешанном районе, разочаруются. На рынке жилья в этих городах сформировалось очень небольшое количество районов со смешанным населением, даже несмотря на то, что спрос на жилье в подобных районах достаточно велик. В Лос-Анджелесе, например, по существу все белые (более 90%) живут в районах с менее чем 10% цветных жителей, а 70% темнокожих проживают по соседству с менее чем 20% белых (*Mare & Bruch*, 2001). Отчего же общий результат так плохо согласуется с распределением предпочтений? Представляю ваше удивление, если бы я заявил, что один из каждых пяти респондентов желает купить бассейн и обладает достаточными

<sup>1</sup> *Мандевиль* Б. Возроптавший улей, или Мошенники, ставшие честными // Б. Мандевиль. Басня о пчелах, или Пороки частных лиц — блага для общества. М.: Наука, 2000. С. 14.

<sup>2</sup> Юм Д. Трактат о человеческой природе. М.: ООО «Попурри», 1998. С. 530—531.

средствами, чтобы оплатить покупку, однако не все это сделали. Почему если агент хочет построить бассейн и может его оплатить, он реализует свое желание, а если дело касается выбора места жительства, то этот принцип не работает?

Один из величайших вызовов для всех общественных наук заключается в понимании того, почему агрегированные результаты зачастую отличаются от чьих бы то ни было намерений — иногда в лучшую сторону (как предполагал Бернард Мандевилль в эпиграфе к этой главе и Адам Смит в эпиграфе к гл. 6), иногда в худшую, как может предположить американская семья, занятая поисками смешанного района. Экономисты специализируются на проблеме непреднамеренных последствий и, начиная с Бернарда Мандевиля и Давида Юма, изучают, каким образом независимые действия многих индивидов приводят к агрегированным результатам, которых никто не ожидал. Множество сложных моделей, описывающих эти процессы, стало одним из отличительных вкладов экономики как науки. Еще более существенный результат — понимание того, что не существует никакой очевидной связи между мотивами людей, участвующих во взаимодействии, и нормативными качествами агрегированных исходов этих взаимодействий. Например, то, что мы называем «аргументацией невидимой руки», показывает, что алхимия хороших институтов способна преобразовать низменные мотивы в ценные результаты, так что, как в «Басне» Мандевиля, «тут и преступница-пчела для пользы общества жила».

Это возвращает нас обратно к классической проблеме экономики, обозначенной в гл. 1 как «Делая правила лучше». Конечно, даже «лучшие» институты по большей части не создаются как конституционные соглашения. Скорее, определенные права собственности и другие формы экономического управления обязаны своим существованием и видом исторически определенной последовательности зачастую нескоординированных и случайных действий, производимых в течение длительного периода множеством игроков. Примером могут служить возникновение и существование традиционных законов дележа и другие аспекты прав собственности (такие, как деление урожая в соотношении 50 : 50 и «было ничье — стало мое»), норм, относящихся к рыночному обмену, и устоявшееся использование местоимений, выражающих уважение или солидарность.

В этой главе я задаюсь следующим вопросом: *как в больших сообществах эволюционируют устойчивые структуры взаимодействия агентов при отсутствии общего запланированного вектора развития?* Это не что иное, как современная формулировка старого вопроса об институциональной эволюции: что способствует возникновению, распространению и исчезновению социальных правил? Экономисты-классики были не меньше заинтересованы поиском ответа на вопрос, как мы получили правила, которые имеем сейчас, чем тем, как сделать правила лучше. Видным современным представителем эволюционной традиции, заложенной Юмом и Смитом, стал Фредерик Хайек, чей подход иногда называют «теорией спонтанного порядка» или «самоорганизацией общества». В отличие от подхода конституционного дизайна, предполагающего существование бенеvolentного общественного планировщика или других лиц, нацеленных на достижение оптимальных для общества агрегированных результатов, в эволюционных моделях никто из агентов не обладает предпочтениями, определенными на множестве агрегированных исходов.

Два этих направления — конституционное и эволюционное — используют различные аналитические техники и метафоры. Традиция «институтов через планирование» рассматривает социальные законы как аналоги устройств, которые сначала зарождаются в человеческом воображении, затем оцениваются с точки зрения разрешимости целевой задачи и внедряются в случае, если они проходят тест на эффективность. Классические кооперативные и некооперативные теории игр сегодня используют в качестве стандартного аналитического инструмента для этого подхода, и не только экономисты, но и философы, такие как Роберт Нозик, Джон Роулс и Давид Гатье. В отличие от этого подхода, сторонники традиции спонтанного порядка видят в институтах аналог языков: эволюция социальных норм подобна обретению акцентов, это продукт бесчисленных взаимодействий, чей агрегированный результат зачастую непредсказуем. Поэтому институты развиваются методом проб и ошибок, что происходит, как однажды выразился Карл Маркс, за спинами участников. В названии бестселлера Ричарда Доукинса эволюционные процессы сравниваются со «Слепым Часовщиком». Однако вызывающие некие ассоциации метафоры Доукинса или Маркса не разъясняют нам, что представляют собой эти процессы, а лишь говорят, чем они не являются. Эволюционная теория игр проливает свет на эти процессы, она служит наиболее предпочтительным аналитическим методом данного подхода.

Я начну с обзора базовой структуры эволюционной аргументации. Затем последует пример — сегрегация соседства, — иллюстрирующий некоторые инструменты эволюционного моделирования. Далее я представлю формальную модель процесса дифференциальной репликации — репликационную динамическую модель. Концепции эволюционной устойчивости, приведенные в следующей части книги вместе с репликационной динамикой, составляют поведенческую базу для равновесия Нэша. Чтобы проиллюстрировать, каким образом можно использовать эти аналитические инструменты при изучении экономических институтов, я расширяю модель игры «Ястреб — Голубь» до модели эволюции прав собственности. Завершением станет критическое осмысление эволюционного подхода.

## Эволюционные общественные науки

Мы изучаем индивидуальное поведение в основном для того, чтобы понять агрегированный результат. Нас интересует не то, почему у конкретного человека нет работы, а то, каков уровень безработицы; не то, каким добросовестным налогоплательщиком считается индивид, а распределение налогового бремени среди населения. Понимание индивидуальных предпочтений и вер и того, каким образом институты структурируют ограничения, с которыми он сталкивается, позволяет нам предсказать его поведение. Но для объяснения агрегированных результатов мы не можем просто сложить предсказанные нами индивидуальные шаги, потому что действия каждого индивида изменяют ограничения, ожидания или предпочтения других. Учесть эффекты обратной связи можно, построив модели на уровне популяции, в которых связывались бы индивидуальные действия с общими для всего населения исходами.

Общепризнанно, что наиболее проработанным подходом анализа на уровне популяции в общественных науках стала модель общего конкурентного равновесия, усовершенствованная в середине прошлого века Кеннетом Эрроу, Жераром Дебре, Тьяллингом Купмансом и другими учеными. При достаточно ограничительных предположениях данная модель позволяет объединить индивидуальные действия производителей и потребителей для получения общего вектора цен, выпусков и распределения ресурсов между различными целями. Модель общего равновесия предоставляет базу для Фундаментальной Теоремы Экономике Благого состояния, упомянутой нами в гл. 1 и более подробно рассматриваемой в гл. 6. Упрощенные версии этой модели нашли применение не только в экономике, но и в других общественных науках, где аналоги конкурентного экономического равновесия были найдены в политической борьбе, на брачном рынке и в прочих подобных явлениях. Я уже упомянул о недостатках модели в прологе и еще ненадолго вернусь к ним на следующих страницах, особенно в гл. 6—10.

Помимо вальрасовской модели общего равновесия, единственным глубоко разработанным классом моделей на уровне популяции стали те, что описывают эволюционную динамику биологических систем под совокупным влиянием случайности, наследования и естественного отбора. Сходство этих двух классов моделей поражает: они описывают конкуренцию, при которой распространение получают варианты с большими выигрышами. И это неудивительно: Чарльз Дарвин (1809—1882) задумался над идеей естественного отбора в 1838 г., читая труды экономиста-классика Томаса Мальтуса (1766—1834). Более того, сближение подходов началось даже раньше: самая ранняя попытка подробно рассмотреть эволюционную динамику в биологической модели, о которой я знаю (модель хищника и жертвы, ставшая известной благодаря Альфреду Лотке (*Alfred Lotka* (1880—1949) и Вито Вольтерре (*Vito Volterra* (1860—1940))), была опубликована Джозефом Таунсендом (*Townsend*, 1971) всего через десять лет после «Богатства народов» и вошла в его книгу «Диссертация доброжелателя рода человеческого о плохих законах».

Однако биологические модели существенно отличаются от экономических. Хотя биологи используют концепции равновесия так же, как и экономисты, они гораздо больше внимания уделяют подробному моделированию динамических процессов, управляющих распространением признаков в популяции. Задача облегчается тем фактом, что у них уже есть модель наследуемых изменений, основанная на мутациях и рекомбинации. Экономисты же не обладают общепризнанной теорией инноваций, несмотря на ее всеми признаваемую необходимость. Применение биологических моделей к человеческой эволюции привело к появлению некоторых ценных идей, но полноценному применению такого подхода мешает важное соображение: люди вводят инновации намеренно и зачастую коллективно, а не просто случайно (я вернусь к этой проблеме в гл. 12). Соответствующее различие состоит в том, что в то время как оптимизация является поведенческим постулатом с точки зрения экономического подхода, в биологическом моделировании она помечена ярлычком «как будто бы», потому что функции оптимизации выполняют конкуренция и отбор, а не осознанный выбор стратегии отдельными членами сообщества. И если экономические моде-

ли требуют от индивида значительных мыслительных способностей, биологические модели, касающиеся человека, ограничиваются несущественным уровнем требований.

В последние годы антропологи, биологи, экономисты и другие ученые начали адаптировать биологические модели к изучению человеческой популяции, вводя наследование признаков не только генетическим путем, но и путем обучения. Одно из направлений подобной литературы посвящено разработке моделей культурной эволюции. Данный подход модифицирует биологические модели так, чтобы в них учитывались отличительные человеческие возможности, особенно наша способность обучения на опыте и друг у друга, а также способность корректировки своих стратегий в соответствии с получаемой информацией. Второе направление — эволюционная теория игр — модифицирует классическую теорию игр, принимая во внимание ограниченность человеческих мыслительных способностей и допуская существование агентов, которые корректируют свое поведение, используя несовершенную информацию. Таким образом, два этих направления — теория культурной эволюции и эволюционная теория игр — возникли из существенно различающихся исходных теорий: естественного отбора и классической теории игр. В первом случае произошло увеличение предполагаемого уровня человеческих познавательных способностей, а во втором — его уменьшение.

Как эволюционная теория игр, так и модели культурной эволюции объясняют взаимодействие *адаптивных агентов*, исключая как совершенно неразумных агентов из стандартной биологической модели, так и высокоодаренных агентов классической теории игр. Адаптивные агенты приспособливают свое поведение таким же образом, как люди привыкают говорить с акцентом или на каком-либо языке. Нельзя сказать, что здесь полностью отсутствует впередсмотрящий, основанный на платежах расчет (поднимающиеся по социальной иерархической лестнице могут освоить и акцент высших ступеней общества), но осознанная оптимизация — еще не все. Обычным ответом на вопрос: «А почему вы разговариваете подобным образом?» будет: «Потому что я родился там, где люди так разговаривают», а не «Потому что я рассмотрел все манеры разговора и решил, что максимизирую свою полезность, если стану говорить именно так».

Таким образом, индивиды являются носителями поведенческих норм. Наше внимание в первую очередь сфокусировано на успехе или неудаче поведенческих норм, которые распространяются и становятся повсеместными либо ограничиваются более узкой экологической нишей или совсем исчезают. *Dramatis personae*<sup>1</sup> социальной динамики — не индивиды, а поведенческие нормы: важно, как *они* действуют; *действия* индивидов важны лишь постольку, поскольку они воздействуют на успех или провал поведенческих норм.

Прочие отличительные характеристики эволюционного подхода включают моделирование *случайностей, дифференциальной репликации, внеравновесной динамики и структуры популяции*.

<sup>1</sup> Действующие лица (лат.). — *Примеч. пер.*

Первая из них, *случайность*, играет центральную роль в эволюционной динамике, даже когда стохастические события незначительны или редки. Случайные события могут принимать форму наследуемой инновации (как в случае *мутаций*). Случайность может также стать результатом *поведенческих инноваций*, не являющихся (как и мутации) наилучшими ответами. В противоположность мутациям, поведенческие инновации не передаются генетически. Наоборот, они могут быть переданы и скопированы следующим поколением посредством культурного переноса, т. е. через обучение адаптивных агентов. Еще один путь, через который случай влияет на эволюционную динамику — так называемое *искажением при подборе пары*. Когда небольшое число людей в неоднородной популяции случайным образом находит себе пару для взаимодействия, реальное распределение типов людей, с которыми человек попадает в пары в течение некоторого периода, может существенно различаться с ожидаемым. Разница между реальным и ожидаемым распределением и отражает *искажение при подборе пары*, способное иметь существенные последствия.

Никто не сомневается в том, что случайные события играют свою роль: экзогенные шоки вследствие новых вкусов или технологий меняют равновесные цены и количество в стандартной статической модели рыночного равновесия. Чем же тогда отличаются эволюционные модели? Во-первых, очевидно, что источником различий становятся мутации, поведенческие инновации и искажения при подборе пары, потому что эти источники случайных шоков являются эндогенными в эволюционных моделях. Во-вторых, в свете существования обобщенной возрастающей отдачи незначительные маловероятные события зачастую оказывают существенное и продолжительное воздействие благодаря положительной обратной связи, а не нейтрализуются отрицательной.

Можно было бы подумать, что идея случайных событий способна привести в эволюционные модели искажения, которые сказываются только на скорости изменений или на вопросе второго уровня значимости: наблюдаем ли мы в реальном мире именно равновесные состояния или лишь состояния, близкие к равновесным. Но это далеко не так: введение в анализ случайных событий зачастую влияет на направление (а не только на скорость) эволюционных изменений, хотя, что удивительно, это не только не усложняет, а зачастую позволяет точнее предсказать вероятный исход (примеры я приведу ниже и в гл. 5).

Ни случайные события, ни преднамеренные инновации не являются достаточными для понимания эволюции человеческого поведения и институтов. Лишь сочетание этих источников инноваций в совокупности со второй характеристикой эволюционного подхода — *дифференциальной репликацией* (иногда называемой *отбором*) — и задает направление эволюционного процесса. Ключевая идея подхода состоит в том, что наблюдаемые институциональные и поведенческие характеристики индивидов и обществ были в свое время скопированы и распространены, т. е. реплицированы, в то время как конкурирующие правила, веры и предпочтения угасли (или были реплицированы лишь в маргинальных сообществах).

С помощью представленных моделей будет показано, что дифференциальная репликация принимает много форм, объединяемых в группы по генетическим

или культурным признакам. На уровне популяции распределение типов поведения, на которые влияют гены, может меняться из-за быстрого распространения некоторых генотипов в ущерб другим. Распределение их меняется со временем из-за случайных событий (дрейфа) и естественного отбора. В моделях, описывающих этот процесс, платежи измеряют репродуктивный успех соответствующих фенотипов, т. е. их приспособленность. Упростить задачу (зачастую даже без искаженных результатов) позволяет исключение подробностей генетического наследования и взаимодействия генотипа и фенотипа, а также рассмотрение поведения так, как если бы оно было фенотипическим выражением единственного гена, и изучение детерминант репродуктивного успеха этого гена (это мы проделаем позднее в модели «Ястреб — Голубь»). Переход от генов к поведению по большей части не исследован и конечно же включает незначительное количество (если включает вообще) простых зависимостей «ген — поведение», предполагаемых данным методом.

*Культурные признаки* относятся к такому поведению, которое было усвоено, а не передано генетически от родителей. Обучение родителями иногда называют *вертикальным культурным переносом*, а учителями или другими людьми из поколения родителей — *косвенным переносом*; перенимание поведения от сверстников называется *горизонтальным переносом*. Аналог дифференцированного приспособления в моделях культурной эволюции — скорость, с которой индивиды меняют свое поведение на новое. Данный дифференцированный процесс копирования, как и генетическое наследование, изучен мало, но включает в себя тенденции приспособления поведения вследствие действия одной или нескольких из следующих причин: из-за того, что такое поведение принято в данной местности (*конформизм, приспособляемость*); из-за того, что в прошлом такое поведение приводило к получению больших выигрышей по сравнению с другими линиями поведения (*укрепляющее обучение*), или потому, что это поведение максимизирует ожидаемые выигрыши при данных ожиданиях индивида относительно поведения остальных членов популяции (*корректировка наилучшей реакции или наилучшего ответа*). Поскольку это просто, достоверно и универсально, я смоделирую культурный перенос с корректировкой наилучшего ответа, иногда скомбинированный с конформистским обучением.

На процесс генетической и культурной эволюции большое влияние оказывает социальная структура: формирование связей внутри групп, схемы расселения, миграция и пр. Поскольку эти и многие другие аспекты социальной структуры основаны на усвоенном поведении, распространение переданных с культурой признаков в популяции может повлиять и на генетическую эволюцию. Это, а также противоположный процесс — влияние распространения генов на культурную эволюцию — называются *генно-культурными эволюционными процессами* (пример модели для них я приведу в гл. 13). Хотя культурные и генетические изменения определяют друг друга, существует, однако, разница в скоростях их распространения. Изменения в распределении генов выявляются лишь спустя поколения и в ответ на достаточно редкие случайные события, в то время как восприятие культуры может принимать формы поведенческих эпидемий, как это произошло всего лишь за одну декаду 1960 г., когда во многих европейских языках резко возросло использование в обиходе обычных местоимений.



Каким бы ни был процесс дифференциальной репликации — культурным или генетическим — его обычно моделируют, используя *репликационное уравнение*, описывающие *репликационную динамику*, приведенную выше. Репликационная динамика предлагает альтернативу сравнительной статике и другим подходам, в которых время явно не моделируется. Она позволяет полностью учесть неравновесные популяционные процессы, основываясь как на эмпирически достоверных предположениях об индивидуальных мыслительных способностях и поведении, так и на отражении подробностей социальных взаимодействий (кто с кем встретился, для чего, каковы итоговые платежи, какова информация и т.п.). Таким образом, третьей характеристикой эволюционных подходов становится *явный учет неравновесной динамики*.

Явный анализ динамики дает два преимущества. Во-первых, это *эволюционно нерелевантное равновесие*. Явно заданная динамика проливает свет на взаимосвязь между приведенными в предыдущей части концепциями поиска решений — равновесием по Нэшу и доминированием — и более полным и устойчивым понятием эволюционной стабильности. Мы увидим (здесь, в гл. 6 и особенно в гл. 12), что в правдоподобных моделях дифференциальной репликации некоторые равновесия по Нэшу могут оказаться фактически нерелевантными тому, что происходит в реальных обществах, если принимать во внимание эволюционные процессы.

Второе преимущество моделирования динамических процессов в явном виде заключается в том, что в реальности существуют крайне важные неравновесные состояния реального функционирования экономики. Поскольку такое заявление бросает вызов базовым принципам привычного хода рассуждений в экономике, позвольте мне проиллюстрировать его при помощи эмпирического примера. На многих рынках в течение длительного времени сосуществуют те, кого мы назвали бы победителями, и те, кого можно назвать проигравшими, что противоречит нашим ожиданиям относительно экономического равновесия. Среди фирм, производящих одни и те же товары и продающих их одним и тем же потребителям, например, на высококонкурентных рынках металлообрабатывающей отрасли США в начале 1990 г., наиболее успешные фирмы (если измерять успех производительностью труда) были более чем в три раза более производительными, чем наименее успешные, а четверть лучших фирм из них — более чем в два раза производительнее, чем четверть худших (Luria, 1996). Данные конца 1990 г. по индонезийской электронной промышленности, являющейся частью высококонкурентного мирового рынка, показывают, что фирмы, входящие в верхний квантиль, были в *восемь* раз более производительны, чем фирмы, входящие в последний квантиль (Hallward-Driemeier, Iorossi & Sokoloff, 2001). Конечно, индонезийский случай — крайность, а некоторая часть этих различий — лишь статистическая погрешность, и фирмы с высокой производительностью будут процветать, а низкопроизводительные фирмы — постепенно уходить из отрасли. Но процесс отбора, по всей видимости, достаточно слаб даже в таких конкурентных отраслях, что заставляет усомниться в пригодности предположения о том, что фирмы работают на границе производственных возможностей. Немедленное достижение равновесных состояний еще менее вероятно в усло-

виях, когда вход и выход в отрасль сильно ограничены и в которых агенты по сути не стремятся только зарабатывать деньги, а просто живут своей жизнью.

Игнорирование неравновесных состояний на том основании, что они вымышлены, обычно становится плохим проводником в практических вопросах. Продолжим вышеприведенный пример: заметный вклад в окончание золотого века быстрого роста производительности в американской экономике после Второй мировой войны внесло снижение степени выхода низкопроизводительных фирм с рынка (*Bowles, Gordon & Weisskopf, 1983*). Стремительный рост производительности в шведской экономике в третьей четверти прошлого века был вызван, в частности, перемещением рабочей силы и других ресурсов из низкопроизводительных фирм к высокопроизводительным, чему способствовала политика уравнивания зарплат и последовавшее за этим исчезновение фирм-неудачниц (*Hibbs, 2000*).

Хотя анализ внеравновесной динамики дает много нового для подобных политических вопросов, он более требователен по сравнению с привычным подходом сравнительной статистики. Однако долгосрочное среднее изменение интересующих нас переменных всегда можно исследовать аналитически или симулировать, что зачастую приводит к достаточно сильным выводам. Примеры приведем в гл. 11—13.

Четвертая характерная идея эволюционного моделирования состоит в том, что *популяция структурирована иерархически и дифференциальная репликация может происходить на более чем одном уровне*. Индивиды взаимодействуют с индивидами, при этом они также входят в состав групп (например, семей, фирм) и других сообществ более высокого порядка (наций, этнических групп), и эти многосоставные группы тоже взаимодействуют. Получается, что индивиды — это пересечения взаимодействующих ячеек. Процесс дифференциальной репликации обычно происходит одновременно на многих уровнях: в самих индивидах, между ними, между группами и т. д. Например, внутри фирм различные типы поведения (усердная работа или работа спустя рукава) копируются или отрицаются индивидами, что же касается фирм, то организационная структура наиболее прибыльных компаний копируется, наименее прибыльные же компании разоряются.

Таблица 2.1

Некоторые процессы, лежащие в основе эволюции поведения

Репликатор	Уровень отбора	
	индивидуальный	группа индивидов
Изученное поведение	Социальное обучение (конформизм, лучший ответ, укрепляющее обучение)	Подражание обычаям других групп, культурная ассимиляция неуспешных групп
Гены	Различный репродуктивный успех, дрейф	Биологическое угасание неуспешных групп, сокращение пригодности подчиненных популяций

Таким образом, то, что реплицируется (или не реплицируется), может быть таким признаком индивида, как его предпочтения или веры; однако институты или другие групповые характеристики фирм, этнических групп или государств тоже могут служить предметом дифференциальной репликации. Адекватная этому теория должна освещать, каким образом в популяции формируются структуры групп, каким образом устанавливаются границы между итоговыми сообществами более высокого уровня и как они прекращают свое существование. Одновременная работа разноуровневых дифференциальных репликаций, называемая *многоуровневым отбором* (или групповым отбором), приводит к запуску совместного эволюционного процесса, управляющего траекториями изменения как индивидуальных, так и групповых характеристик (пример — совместная эволюция индивидуальных предпочтений и групповых структур — приводится в гл. 13).

В табл. 2.1 объединены варианты вышеназванных процессов, выделены *репликаторы* (копируемые признаки) и уровни отбора (на которых и идет предполагаемое соревнование за успех репликации). Репликатор — то, что копируется: гены и шутки, индивидуальные предпочтения и веры, групповые соглашения и другие институты.

Объяснение поведения и институтов с точки зрения существования дифференциальной репликации может показаться тавтологией. Действительно, дифференциальная репликация — это система счисления, бесполезная для проверки логики сложного аргумента. Но это также и аналитический каркас, позволяющий совершить умозаключения, которые вряд ли можно получить иным путем. Конечно, для обоснования данного утверждения следует рассмотреть сам процесс репликации, чем бы он ни был: зависимым от прибыльности процессе выживания или гибели фирм с различной организационной структурой; дифференцированной биологической приспособленностью или культурным соперничеством индивидов с различными поведенческими характеристиками; распространением или исчезновением социальных институтов в межгрупповых конфликтах или в ходе других процессов отбора.

Следующий пример прольет свет на некоторые отличительные особенности эволюционного подхода.

## Сегрегация по месту жительства как эволюционный процесс

Как может ученый, изучающий эволюционные общественные науки, объяснить, почему люди предпочитают жить в смешанных районах, но в действительности таких районов очень мало? Перед вами пример, иллюстрирующий некоторые характерные исходы эволюционного моделирования: *множественность равновесий* и *историческую обусловленность* этих исходов, систему *локальной однородности* и *глобальной неоднородности* и долгосрочного *сохранения неэффективных по Парето исходов*. Рассмотрим район (один из многих), в котором все жилища обладают одинаковой привлекательностью для всех членов популяции.

Предпочтения индивидов относительно проживания в районе зависят только от расового состава соседей. В этом районе и вокруг «зеленые» предпочитают жить в смешанных районах, в которых их число было бы лишь чуть больше, чем число «синих», а «синие», соответственно, тоже не предпочитают сегрегацию, но они не желают оставаться в меньшинстве среди «зеленых». Я выражу эти предпочтения в виде цен,  $p_g$  и  $p_b$ , по которым «зеленые» и «синие», соответственно, хотели бы приобрести дом в данном районе, и пускай обе эти цены зависят от доли домов в районе, в которых проживают «зеленые», т. е. от  $f \in [0, 1]$ . Следующие уравнения показывают способ выражения вышеназванных предпочтений (2.1):

$$\begin{aligned} p_b(f) &= 1/2(f + \delta) - 1/2(f + \delta)^2 + p, \\ p_g(f) &= 1/2(f - \delta) - 1/2(f - \delta)^2 + p, \end{aligned} \quad (2.1)$$

где  $\delta \in [0, 1/2]$ , причем  $p$  — положительная константа, выражающая действительную стоимость идентичных домов. Дифференцируя обе функции по  $f$  и приравнявая результат к нулю, мы получаем, что идеальным районом для «зеленых» (для которого  $p_g$  максимальна) является такой, в котором проживало бы  $1/2 + \delta$  «зеленых», в то время как «синие» предпочли бы такой, где «зеленых»  $1/2 - \delta$ . Поскольку разница между оптимальными районами (такими, за проживание в которых они заплатили бы наибольшие суммы) для «зеленых» и «синих» равна  $2\delta$ , я стану говорить о  $\delta$  как о степени дискриминационных вкусов обоих типов людей (значение  $\delta$  может различаться для двух групп, но может получиться и так, что одной из групп нет совершенно никакого дела до расового состава соседей). Пронормируем размер района к единице, чтобы говорить о числе «зеленых» как о доле «зеленых».

Предположим теперь, что в каждом периоде некоторая часть «зеленых» и «синих», равная  $\alpha$ , решает продать свои дома тем, кто живет за пределами района. Возможные покупатели, состоящие из людей двух типов в той же пропорции, что и те, кто собирается продавать дома, посещают район. Доля возможных покупателей, относящихся к «зеленым», тогда равна  $f$ . Предполагаемые продавцы и покупатели выбирают друг друга случайным образом; предположим, что последние просто стучатся в дверь произвольно выбранного дома. Таким образом, в любой период ожидаемое число «зеленых», стремящихся продать свой дом и встречающихся с «синим» покупателем, равно  $\alpha f(1 - f)$ . Каждый возможный продавец за один период видит только одного покупателя и либо продает дом, либо нет. Вероятность заключения сделки зависит от разницы между тем, во сколько оценивает дом покупатель и во сколько его оценивает продавец; обе цены задаются уравнениями (2.1). Таким образом, если «синий», желающий продать дом, встречает «зеленого», а значение  $f$  таково, что  $p_g > p_b$ , то сделка совершится с вероятностью  $\beta(p_g - p_b)$ , где  $\beta$  — положительная константа, показывающая соотношение между разницей цен и вероятностью продажи.

Нам интересна эволюция распределения типов соседей с течением времени. Предполагая, что район достаточно велик, чтобы мы могли считать ожидаемые результаты приближенными к реальным значениям, и используя штрих (') для обозначения «следующего периода», мы можем записать  $f'$  как функцию от  $f$ , приняв во внимание, что в любом периоде некоторые «зеленые» вполне могут

продать дом «синему», а некоторые «синие» — «зеленому». Таким образом, получаем

$$f' = f - \alpha f(1 - f) \rho_b \beta (p_b - p_g) + \alpha (1 - f) f \rho_g \beta (p_g - p_b), \quad (2.2)$$

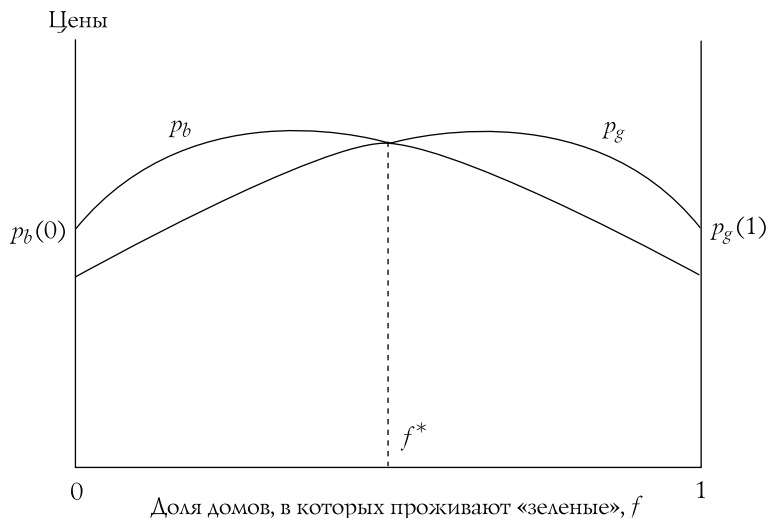
где  $\rho_b = 1$ , если  $p_b > p_g$ , и равно нулю в остальных случаях, а  $\rho_g = 1$ , если  $p_g > p_b$ , и равно нулю в остальных случаях (очевидно, что  $\rho_b + \rho_g = 1$ ). Уравнение можно интерпретировать так: ожидаемая доля «зеленых» в следующем периоде равна их доле в данном периоде за вычетом тех, кто продаст дома «синим» (второй член выражения в правой стороне равенства), плюс «синие», что продадут свои дома «зеленым» (третий член выражения). Второй член выражения справа от знака равенства, например, показывает уменьшение количества «зеленых» из-за продаж домов «синим»;  $\alpha f$  — число «зеленых», ищущих покупателей, из них  $(1 - f)$  встретятся с «синими», и если цена, предложенная «синим», окажется выше цены «зеленого», то продажа дома состоится с вероятностью  $\beta (p_b - p_g)$ . Третий член выражения можно интерпретировать подобным же образом; если цена «зеленого» превысит цену «синего», то он продаст дом «зеленому». Зная, что  $p_b + p_g = 1$ , мы можем преобразовать уравнение следующим образом:

$$\Delta f = f' - f = \alpha f(1 - f) \beta (p_g - p_b), \quad (2.3)$$

откуда ясно, что  $\Delta f = 0$ , если  $p_g = p_b$  (т. е. сделок между потенциальными продавцами и покупателями различных типов не происходит, потому что покупатели не ценят дома выше, чем продавцы). Заметим, что  $\Delta f = 0$  также и в случае, когда  $f = 0$  или  $f = 1$  (т. е. когда осматривать дома приходят покупатели только того же типа, что и населяющие район однородные продавцы). Уравнение (2.3) называют «уравнением репликационной динамики». После преобразования его можно переписать в зачастую более удобном виде  $\Delta f = \alpha f \beta (p_g - \underline{p})$ , где  $\underline{p}$  — средняя цена, или  $\underline{p} = f p_g + (1 - f) p_b$ .

Стационарное значение  $f$  является устойчивым равновесием, если экзогенное изменение его значения в одну сторону приводит (за счет динамики, описанной в уравнении (2.3)) к появлению  $\Delta f$  противоположного знака, т. е. если  $d\Delta f/df < 0$ . Если неравенство выполняется, изменения  $f$  самокорректируются. Рисунок 2.1 иллюстрирует эту модель. Анализ рисунка (или незначительные вычисления) подтверждает, что «полужелтый-полусиний» район ( $\Delta f = 0$ , потому что  $p_g = p_b$ ) будет являться равновесием, однако неустойчивым (т. к.  $d\Delta f/df > 0$ ), поэтому случайное небольшое отклонение от такого распределения не приведет к самокоррекции, а станет накапливаться и приведет к совершенно сегрегированному проживанию людей. Заметим также, что при  $\delta < 1/4$  как «зеленые», так и «синие» предпочтут совместное, а не сегрегированное проживание, даже если в результате такой сегрегации все их соседи окажутся одного типа с ними (это можно подтвердить, проверив, что  $p_b(1/2) = p_g(1/2) > p_g(1) = p_b(0)$ ).

Таким образом, устойчивое равновесие с сегрегацией, которое, как мы и предполагали, становится единственным долгосрочным исходом этого взаимодействия, и оно хуже по Парето, чем ряд исходов со смешанным проживанием, которые нельзя реализовать как устойчивые равновесия в этой модели. Поразительно, но результат сохраняется, даже если значение  $\delta$  достаточно мало; полная



**Рис. 2.1.** Спонтанная сегрегация жилищного сообщества. Две функции показывают максимальную готовность «синих» и «зеленых» платить за дом как функцию от  $f$ , «зеленой» доли сообщества. Отметим, что и «синие», и «зеленые» предпочитают смешанное соседство, проживая при этом в полностью сегрегированном сообществе соответствующего вида

сегрегация возникает, даже когда обе группы обладают фактически одинаковыми вкусами, причем оптимальным для них районом был бы такой, в котором соотношение представителей обеих групп приближается к 50 : 50. Наконец, очень легко показать, что полная сегрегация (любого типа) представляет собой устойчивое равновесие. Таким образом, районы станут *локально однородными*, в то время как другие идентичные районы будут состоять только из людей другого типа, что в результате приведет к *глобальной неоднородности*. Каким именно станет состав района, *исторически обусловлено*: например, если в недавнем прошлом значение  $f$  было меньше  $f^*$ , нам стоит ожидать наступления случая  $f = 0$ .

Причина провала координации, возникающего в таком случае, состоит в том, что, если домохозяйство принимает решение жить в некоем обществе, его выбор влияет как на благополучие членов общества, к которому они присоединяются, так и того, из которого уезжают. Состав общества в нашем случае представляет собой некий «товар», который выбирает эта семья, и одновременно невольный продукт выборов всех семей. При этом не существует причины, по которой результирующий исход стал бы эффективным, идет ли речь о том, что выбор происходит на основе предпочтения определенной расовой структуры (как это было здесь), высокого уровня образования у потенциальных соседей (Benabou, 1993), проживания среди собственников жилья (Hoff & Sen, 2002) или по другим признакам.

Я построил модель процесса достижения рыночного равновесия, используя в явном виде результаты социальных взаимодействий (кто с кем встречается, и что они делают). Индивиды пользовались только одним видом локальной ин-

формации: они не стремились найти наилучшую сделку, а просто производили трансакции с положительной вероятностью, пока это было взаимовыгодно, и никак иначе. Расовый состав соседей определился в процессе репликации, который привел к заселению домов членами той или другой группы. Динамика изменения состава района была получена путем изучения того, какие места проживания реплицировали «цвет» своих хозяев, а какие его переменили. В гл. 6 я сопоставляю этот подход к социальному взаимодействию с моделированием рынков в вальрасовской модели.

## Моделирование эволюции поведения

Как расовый состав района, так и распределение норм индивидуального поведения или институциональных характеристик групп в популяции, а также их эволюция во времени зависят от того, какие признаки копируются, а от каких люди отказываются. «Признаки» — это любые характеристики индивида или группы, которые другие могут воспринять, отвергнуть или сохранить. Если дети католиков склонны сохранять веру своих отцов, а дети протестантов — нет, то доля католиков в популяции вырастет (если предположить, что во всех семьях число детей одинаково и существуют только два типа религий). Если фирмы, признающие существование профсоюза своих работников, разоряются чаще, чем фирмы без профсоюзов, то новые фирмы начнут копировать фирмы более прибыльные, и профсоюзное движение проигрывает.

Дифференциальная репликация может идти от людей и организаций, сознательно стремящихся приобрести признаки, воспринять нормы или другие черты, принесшие успех другим. Дифференциальная репликация, однако, может происходить и через *процесс конформистского переноса*, при котором репликация признаков является частотно-зависимой, — к наиболее часто встречающимся признакам в популяции относятся более благосклонно<sup>1</sup>. Кроме того, хотя процесс дифференциальной репликации иногда носит спонтанный характер, он может быть насильственным, с применением силы со стороны государства, классов или организаций — как в случае, когда проигравшие войну вынуждены адаптироваться к культуре, системе обучения и законодательству победителей.

Детали процесса переноса очень важны, поэтому я рассмотрю эти и другие, более сложные, случаи в последующих главах, когда построю модель того, как экономика и другие институты определяют формы эволюции предпочтений. Здесь же я смоделирую важный, но чрезвычайно простой случай копирования успешного поведения. Процесс называется *монотонной корректировкой платежей*, т. е. подразумевается класс механизмов переноса, обладающих тем свойством, что в них типы поведения с платежами выше среднего перенимаются другими агентами; тем самым их доля в популяции увеличивается. Я также предположу, что *пары взаимодействия* между людьми образуются случайным образом.

<sup>1</sup> Некоторые соображения по поводу важности конформистского переноса можно найти в работах Бойда и Ричерсона (*Boyd & Richerson, 1985*) и Боулза (*Bowles, 2001*). Модель конформистского обновления представлена в гл. 11.

Предположим, что каждый член большой популяции обладает одним из двух признаков, исключающих друг друга ( $x$  и  $y$ )<sup>1</sup>. Этими признаками могут быть приверженность к определенным нормам поведения, гастрономические предпочтения или любые другие аспекты поведения, влияющие на выигрыши. Таким образом,  $x$  может означать «продавай товар по цене, равной предельным издержкам», «работай усердно», «заведи еще одного ребенка», «обменивайся подарками» или «ешь на завтрак здоровую пищу». Признак  $y$  станет обозначать противоположную норму для каждого случая. Эта модель легко расширяется до варианта с большим количеством признаков. Я же рассматриваю модель с *культурными признаками*, приобретаемыми через обучение ( $y$  родителей или других людей из предыдущего поколения, друзей и прочих), а не генетическое наследование. Таким образом, в данной модели корректировка поведения становится подобной переключению с одного признака на другой, а не наследованию различий в признаке потомством (хотя эта модель легко адаптируется для случая с генетическим переносом признаков, что я покажу в примере с игрой «Ястреб — Голубь» чуть ниже). Меня интересует, сколько копий каждого признака будет сделано в конце каждого периода (если индивид не оставил копий для следующего периода, следовательно, он переключился на другой признак; тот, кто оставил две копии, сохранил свой признак и скопировал его для другого). Заметим, что жизнь индивидов бесконечна, а индивиды являются просто переносчиками признаков; именно о самих признаках можно говорить как о более или менее удачливых производителях своих копий. Размер популяции нормирован к единице.

Структура процесса переноса такова: индивиды приводят в действие стратегии, продиктованные им их признаками, в игре, в которой каждому, в зависимости от его поведения и поведения окружающих, приписываются некие платежи. Вслед за этим признаки реплицируются, причем те из них, чьи носители получили большие платежи, сделают относительно большее количество копий, меняя при этом частоту появления признаков в популяции. Предположим, что члены популяции случайным образом находят пару для того, чтобы взаимодействовать в симметричной игре с двумя агентами, платежи в которой мы обозначим как  $\pi(i, j)$  — платеж, который получит игрок, выбрав признак  $i$  в игре с партнером, имеющим признак  $j$ . Для любой доли признака  $x$  в популяции, т. е. для любого  $p \in [0, 1]$ , ожидаемые платежи в таком случае равны

$$\begin{aligned} b_x(p) &= p\pi(x, x) + (1 - p)\pi(x, y), \\ b_y(p) &= p\pi(y, x) + (1 - p)\pi(y, y). \end{aligned} \quad (2.4)$$

Прочтем первое уравнение: «С вероятностью  $p$  агент  $x$  находит себе партнера  $x$ , и его платеж составляет  $\pi(x, x)$ ; а с вероятностью  $(1 - p)$  он находит себе партнера  $y$ , и тогда его платеж составляет  $\pi(x, y)$ ».

<sup>1</sup> Обзор математических моделей динамических систем, лежащих в основе представленных моделей, можно найти в работах Вейбулла (Weibull, 1995) или, более полно, в труде Хирша и Смэйла (Hirsch & Smale, 1974).



В начале каждого периода некоторая доля популяции,  $\omega \in [0, 1]$ , может скорректировать свои признаки в соответствии с некоей «культурной моделью» (конкурента, учителя, коллеги или, например, соседа). Оставшаяся часть популяции не станет корректировать свои признаки вне зависимости от приобретенного опыта. То, что не все члены популяции произведут корректировку, отражает тот факт, что люди обычно усваивают типы поведения — зачастую в юности, — а затем долго сохраняют приверженность им. Конечно же вполне вероятно, что некоторые признаки корректируются очень часто — например, манера одеваться, в то время как другие признаки копируются лишь иногда — к примеру, религия. Скорость, с которой происходит корректировка, а также другие аспекты процесса обучения, который мы моделируем, не задаются явно. И хотя они сами зависят от эволюционного давления, мы упрощаем модель и отвлекаемся от эндогенной природы самого процесса корректировки.

Если культурная модель и индивид обладают одинаковыми признаками, индивид этот признак сохранит, что произойдет и с агентами  $x$  и  $y$  с вероятностью  $p$  и  $(1 - p)$  соответственно (и индивид, и культурная модель в следующем периоде произведут по единственной реплике — самих себя). Но если признаки модели и индивида различны, то последний сохранит свой признак либо изменит его в зависимости от того, какими были в предыдущем периоде их платежи. Платежи и культурной модели, и индивида определяются тем, в каких парах они оказались, и поэтому изменяются с частотой появления признака в популяции. Конечно же индивид может взять за образец признак более широкой группы, получившей соответствующий платеж, а не просто сравнить платеж свой и культурной модели, но в данный момент для нас это мало что изменит. Если индивид переключится, это означает, что модель произвела две копии, а индивид — ни одной (в гл. 11 я использую данную модель для изучения возникновения и распространения индивидуальных прав собственности).

Рассмотрим культурную модель ( $y$ -типа) и индивида  $x$ -типа, получивших в предыдущем периоде платежи  $B_y$  и  $B_x$  соответственно (не обязательно равные  $b_y$  и  $b_x$  из-за искажения при подборе пары). Небольшое различие в платежах не обязательно приведет к переключению и даже может не быть замеченным, так что мы говорим, что с вероятностью  $\beta(B_y - B_x)$  индивид  $x$ -типа переключится, если  $B_x < B_y$ . Если же  $B_x \geq B_y$ , индивид не переключится. Коэффициент  $\beta$  — положительное число, отражающее тот факт, что чем больше разница в платежах, тем больший эффект она оказывает на переключение. Число выбрано таким образом, чтобы вероятность переключения менялась в пределах единичного интервала. Если мы положим, что  $\rho_{y>x} = 1$ , если платеж  $y$ -типа превысит платеж  $x$ -типа, а в остальных случаях будет равно нулю, переходя к математическому ожиданию (размер популяции большой), мы можем записать, чему равна ожидаемая частотность признака  $x$  в популяции в период времени  $t + 1$ , которую мы обозначим как  $p'$ :

$$p' = p - \omega p(1-p)\rho_{y>x}\beta(b_y - b_x) + \omega p(1-p)(1-\rho_{y>x})\beta(b_x - b_y). \quad (2.5)$$

Выражение можно прочитать так: если в некий период существует  $p$  индивидов  $x$ -типа, и часть из них, равная  $\omega$ , подходит для корректировки, то каждый

из  $\omega p$  этих  $x$ -типов появится в паре с моделью  $y$ -типа с вероятностью  $(1 - p)$ ; а с вероятностью  $p_{y > x} \beta(b_y - b_x)$  информация о платежах, которой они обладают, вынудит их переключиться на другой тип. Частично компенсируя потери  $x$ -типов, некоторые из  $y$ -индивидов натолкнутся на  $x$ -модели и в ходе аналогичного процесса перейдут в разряд  $x$ -типов. Преобразуем уравнение (2.5) и запишем его как

$$\Delta p = p' - p = \omega p(1 - p)\beta(b_x - b_y). \quad (2.6)$$

Из уравнения (2.6) видна двойственная зависимость направления и скорости корректировки признаков от величины  $p$ . Во-первых,  $p(1 - p)$ , изменчивость признака, показывает, чему равно количество  $x$ -типов, которые образуют пары с  $y$ -типами; крайние значения  $p$  делают эту встречу очень маловероятной. Во-вторых, выражение  $\omega\beta\{b_x(p) - b_y(p)\}$  (запишем его так, чтобы показать в явном виде функциональную зависимость  $b$  от  $p$ ) описывает воздействие, которое оказывает  $p$  на платежи, а следовательно, и на процесс корректировки признаков. Заметим, что чем больше значения  $\omega$  и  $\beta$ , тем большая часть индивидов окажется в процессе корректировки, а процесс изменения признака становится более чувствительным к разнице платежей — т. е. динамика ускоряется, если  $b_x \neq b_y$ . Записав средний в популяции платеж как  $\underline{b} = pb_x + (1 - p)b_y$ , мы можем переписать уравнение (2.6) более компактно:

$$\Delta p = \omega p\beta(b_x - \underline{b}), \quad (2.6')$$

и это станет общим видом (применимым к любому количеству признаков) дискретной *репликационной динамики* — способом моделирования динамических систем, сформулированным Тэйлором и Джонкером (*Taylor & Jonker, 1978*) и широко применяемым в популяционной биологии и эволюционных общественных науках<sup>1</sup>.

Из уравнения (2.6) видно, что существуют два необходимых компонента такого анализа эволюционных изменений: изменчивость и дифференциальная репликация. Изменчивость, описываемая выражением  $p(1 - p)$ , имеет существенное значение, поскольку чем более однородна популяция, тем медленнее идет эволюционный процесс. Заметим, что  $p(1 - p)$  достигает максимального значения при  $p = 1/2$ , так что в популяции, разделенной на равные части, при прочих равных скорость изменения  $p$  максимальна. Дифференциальная репликация, иногда называемая *отбором*, выражается как  $\omega\beta\{b_x(p) - b_y(p)\}$ . Давление, оказываемое дифференциальной репликацией (давление отбора), будет слабым, если корректировку производит лишь небольшая часть популяции, разница между платежами мала, а отклик на разницу платежей слаб. Уравнения (2.6) и (2.6') дают полное описание соответствующей одномерной динамической

<sup>1</sup> Я представил репликационное уравнение в дискретном, а не непрерывном времени, потому что многие проблемы, отраженные на этих страницах, оперируют с натуральными временными единицами (такими, как поколения), что придает использованию дискретного времени большую наглядность. Конечно, дискретная и непрерывная динамики существенно различаются, однако это не имеет значения для нижеследующего анализа (*Weibull, 1995*).

системы. Поскольку здесь мы имеем дело лишь с двумя признаками, *фазовое пространство* в примере, т. е. все возможные исходы, — просто все значения, которые может принять переменная  $p$  на единичном интервале. По этой причине результирующая динамическая система называется «одномерной». *Заметим, что уравнение (2.6) идентично выражению, описывающему динамику сегрегированного рынка жилья, т. е. уравнению (2.3).*

Для каждого значения  $p$  репликационное уравнение представляет собой отображение  $\Delta p = \gamma(p)$ , где функция  $\gamma$ , называемая *векторным полем*, определяет для каждого состояния из фазового пространства направление и скорость изменения этого состояния. Обычно нас интересуют состояния  $p^*$  такие, что  $\gamma(p^*) = 0$ , называемые *стационарными состояниями* (также их называют точками покоя или критическими точками динамики), и характеристики их стабильности, определяемые как  $\gamma(p^* + \epsilon)$ , где  $\epsilon$  — произвольно малое отклонение  $p$ . Из уравнения (2.6') понятно, что  $\Delta p = 0$ , если

$$b_x(p) - b_y(p) = 0 \quad (2.7)$$

или если  $p$  равно нулю либо единице (потому что при  $p = 1$  выполняется  $b_x = \underline{b}$ ). Для  $p \in [0, 1]$  знак  $\Delta p$  определяется знаком выражения  $b_x - b_y$ , отражая монотонность корректировки по платежам.

Зная об одномерности данной динамической системы, мы можем легко описать свойства ее устойчивых состояний: равновесие асимптотически устойчиво (самокорректируемо), если производная уравнения (2.6') по  $p$  отрицательна (т. е. если  $d\Delta p/dp < 0$ ), что требует выполнения условия

$$\frac{db_y}{dp} - \frac{db_x}{dp} = \pi(y, x) - \pi(y, y) - \pi(x, x) + \pi(x, y) > 0. \quad (2.8)$$

Это означает, что как только из-за каких-либо внешних причин растет частота появления  $x$ -типов в популяции, растет и разница ожидаемых платежей между типами  $y$  и  $x$  (так что рост числа  $x$ -типов сводится на нет тем, что вызовет ситуацию, благоволящую  $y$ -типам). *Асимптотическая устойчивость* стационарного состояния  $p^*$  означает, что все достаточно малые изменения состава популяции приведут к изменениям, ведущим к достижению  $p^*$ . *Устойчивость по Ляпунову* требует выполнения только того, чтобы все малые изменения значения  $p$  не давали в результате последующего отклонения *дальше* от  $p^*$  (*устойчивость по Ляпунову* иногда называют *нейтральной устойчивостью*). Я стану использовать термин «устойчивость» (без дополнений), имея в виду более строгую асимптотическую (самокорректирующуюся) концепцию. Асимптотическая устойчивость очевидным образом подразумевает устойчивость по Ляпунову. Разница между обеими концепциями устойчивости становится важна, когда индивидуальное поведение подвергается (даже в относительно малой степени) стохастическим воздействиям — таким, как мутации или специфические игры (с ненаилучшим ответом). Пример тому приводится в гл. 11. Уравнение (2.8) отражает интуитивное предположение о том, что асимптотически устойчивое равновесие должно характеризоваться отрицательной обратной связью: рост частоты появления

$x$ -типов должен уменьшать их относительные преимущества<sup>1</sup>. Равновесие, в котором неравенство (2.8) не выполняется (и строго меньше нуля), неустойчиво из-за положительной обратной связи: случайное увеличение значения  $p$  более выгодно для  $x$ -типов, чем для  $y$ -типов, и значение  $p$  сдвинется от  $p^*$ .

Процесс корректировки можно исследовать двумя путями. С одной стороны, если внутреннее равновесие устойчиво, можно изучить, как внешние воздействия смещают равновесие. Для этого следует проанализировать, как изменения основополагающей игры и процесса корректировки влияют на значение  $p^*$ . Сделать это можно, продифференцировав условия равновесия (2.7) по экзогенным детерминантам репликационного уравнения, включая не только любые технологические и другие данные, определяющие структуру платежей и прочие аспекты игры, но и такие институционально зависимые особенности процесса переноса, как правила нахождения пары или столкновения с культурной моделью, частота встреч данных агентов и возможное наличие факторов, влияющих не на платежи, а на корректировку, — как, например, конформизм. Я стану использовать этот подход в гл. 3, 7, 11 при изучении влияния экономических институтов на эволюцию предпочтений.

С другой стороны, если при наличии единственного внутреннего неустойчивого равновесия существуют два устойчивых равновесия с однородной популяцией, состоящей только из  $x$ -типов либо только из  $y$ -типов (как в случае с сегрегированным рынком жилья). В этом случае нам может быть интересно исследовать процесс развития того, каким образом достигается тот или иной результат. Для этого необходимо рассмотреть область притяжения каждого устойчивого стационарного состояния, определяемую как набор начальных состояний, из которых невозмущенные динамические системы стремятся к данному равновесию. В одномерных системах, которые мы изучаем, если единственное внутреннее стационарное состояние  $p^*$  нестабильно, область (или интервал) притяжения  $p = 0$  состоит из ряда значений  $p$ , для которых  $\Delta p = \gamma(p) < 0$ , а поэтому популяция будет тяготеть к  $p = 0$ . Таким образом, внутреннее (неустойчивое) равновесие  $p^*$  разделит единичный интервал на две области притяжения: одна с  $\Delta p > 0$  для  $p > p^*$ , а другая — с  $\Delta p < 0$  для  $p < p^*$ . В модели сегрегации жилья область притяжения для равновесия, в котором все население «синее», задается как  $f < f^*$ .

Как мы увидим, многие упрощения, используемые при выводе модели, можно ослабить. Но одно ключевое предположение в предыдущих рассуждениях становится существенным и при этом достаточно сильно ограничивающим, однако обойтись без него практически невозможно. Я принял ожидаемые значения за разумное приближение к реальным платежам, однако размер многих популяций, которых мы изучаем, — соседей, рассмотренных только что, или работников фирмы — слишком мал для того, чтобы оправдать такое предположе-

<sup>1</sup> Существует техническая сложность, которую я не затронул. При рассмотренной дискретной динамике возможно, что в случае отклонения процесс корректировки меняет  $p$  в направлении  $p^*$ , но происходит перелет устойчивого значения  $p^*$ . Я предполагаю, что временной интервал достаточно короток (а значит,  $\omega$  достаточно мало) для того, чтобы предотвратить такую ситуацию.

ние. Поэтому, например, если  $p$  есть частота появления  $x$ -типов, а пары образуются случайным образом, ожидаемое количество  $x$ -типов, образовавших пару с  $x$ -типами, будет равно  $p^2$ , но в действительности это число может быть порядка  $p$  (если предположить, что число  $x$ -типов четное), или нулю, и в малых группах обе ситуации складываются достаточно часто. Проблема искажений при подборе пары и другие проблемы влияния малых  $n$ -численных групп на эволюционную динамику могут показаться просто придиркой, но это не так. Из гл. 12 и 13 вы узнаете, что малый размер группы в совокупности со случайностью очень серьезно влияет не только на скорость, но и на направление эволюционных изменений.

Второе ограничение репликационной динамики заключается в том, что уравнения, описывающие систему, не зависят от времени, т. е. система *автономна* или *однородна по времени*. Таким образом, система рассматривается отвлеченно от меняющихся в ходе истории воздействий на уравнения, — например, уровень знаний, технологий, институциональные факты принимаются как данность или как погода. Конечно, поняв динамику этих зависящих от времени воздействий, мы включили бы их в виде переменных состояния в нашу динамическую систему. Становится ли однородность по времени репликационной динамики проблемой или нет, зависит от рассматриваемого вопроса; для некоторых проблем абстрагирование, скажем, от климатических изменений оправданно, а для других — нет. Объяснение возникновения индивидуальных прав собственности, данное в гл. 11, — тот случай, когда погодные изменения меняют дело. Если процессы отбора, описываемые репликационной динамикой, идут достаточно медленно по сравнению с изменениями соответствующих технологий и других экзогенных параметров, определяющих базовую игру, то динамическая система может никогда так и не достигнуть окрестности стационарного значения  $p$  (посколькy они станут постоянно отодвигаться под внешними воздействиями).

Третья проблема репликационной динамики отражена в ее названии: ее нельзя использовать для освоения инноваций. Чтобы изучить истинные новшества (а не дифференциальные репликации существующих признаков), мне необходимо ввести дополнительную концепцию эволюционно устойчивой стратегии.

## Эволюционная устойчивость и социальные исходы

При каких условиях в популяцию может «вторгнуться» новый признак? Конкретным примером такого «вторжения» может служить стремительно распространившаяся в последнем столетии по многим странам практика создания маленьких, а не больших семей. Или задумайтесь о позднефеодальном европейском обществе, в которое «вторглось» небольшое количество итальянских купцов, использующих совершенно новые способы ведения дел, — такие, как двойная запись в бухгалтерии и система общинной ответственности за исполнение контрактов (*Greif, 2002; Padgett, 2002*). «Захватчики» процветали, а со временем изменили весь феодальный порядок. Другой пример — коррупция, «вторгающаяся» в общество честных торговцев, или уважительные формы обращений в лингвистическом сообществе, вытесненные обычными местоимениями.

Хотя репликационная динамика — удобный аналитический инструмент, он не позволяет признаку, не существовавшему в популяции в период  $t$ , быть скопированным в период  $t + 1$ . Вспомним, что условие стационарности для  $p$  выполняется для  $p = 1$  и  $p = 0$  вне зависимости от платежей, которые могут возникнуть при отсутствующей стратегии, если бы она появилась. Эти значения  $p$  всегда стационарны в репликационной динамике, но могут не быть равновесными по Нэшу и асимптотически устойчивыми: небольшие отклонения от  $p = 0$  и  $p = 1$  могут и не быть самокорректирующимися. Несложно расширить модель репликационной динамики и учесть и инновации, и случайность; и мы вернемся к этим стохастическим эволюционным моделям в заключительных главах. Сейчас, однако, вместо появления в репликационном уравнении случайности в явном виде мы введем удобное упрощение, позволяющее принять во внимание появление инноваций — понятие эволюционной устойчивости.

Неудивительно, что биологи предвосхитили моделирование инноваций. Их интерес к тому, могло ли небольшое количество мутаций распространиться по большой популяции, привел к возникновению ключевой концепции *эволюционно устойчивых стратегий*. Основная идея заключается в том, что если все члены популяции выбирают эволюционно устойчивую стратегию, то «вторжение» индивидов с другой стратегией будет подавлено. Рассмотрим большую (строго говоря, бесконечную) популяцию, в которой индивиды случайным образом выбирают пару для взаимодействия (как и в предшествующей модели). Предположим, как и раньше, что мы рассматриваем два типа поведенческих признаков,  $x$  и  $y$ . Признак  $y$  станет эволюционно устойчивым по отношению к признаку  $x$ , если существует некая положительная доля популяции  $p^*$  такая, что если доля популяции, выбирающая  $x$ , меньше, чем  $p^*$ , то главенствующая стратегия ( $y$ ) произведет больше реплик, чем  $x$ , и тем самым нейтрализует претендента. Я кратко рассмотрю один случай, на примере которого вы увидите, что «барьер вторжения»,  $p^* \in [0, 1]$ , есть неустойчивое внутреннее равновесие и определяет границу области притяжения для  $p = 0$  и  $p = 1$ , упомянутую ранее.

Чтобы увидеть, что влечет за собой эволюционная устойчивость, нам нужно понять, что произойдет в большой популяции, состоящей исключительно из  $y$ -типов, если туда попадет небольшое количество  $x$ -типов. Используем уравнение (2.6') и найдем, чему равно  $\Delta p$  при  $p = \epsilon$ , если  $\epsilon$  достаточно мало. Мы знаем, что  $\Delta p$  будет иметь тот же знак, что и

$$b_x(\epsilon) - b_y(\epsilon) = \{\epsilon\pi(x, x) + (1 - \epsilon)\pi(x, y)\} - \{\epsilon\pi(y, x) + (1 - \epsilon)\pi(y, y)\}.$$

Поведенческий признак  $y$  является *эволюционно устойчивой стратегией* (ESS) по отношению к некой другой стратегии  $x$  тогда и только тогда, когда  $b_x(\epsilon) - b_y(\epsilon) < 0$ , что выполняется для малых значений  $\epsilon$ , если

$$\pi(y, y) > \pi(x, y) \tag{2.9}$$

или если

$$\pi(y, y) = \pi(x, y) \text{ и } \pi(y, x) > \pi(x, x).$$

Таким образом, ESS становится наилучшим ответом *на саму себя* (по крайней мере, слабым, поскольку в данном случае никакая другая стратегия не смо-

жет стать наилучшим ответом *на саму* себя). Небольшие отклонения  $p$  от  $ESS$  (в соответствии с вышеприведенными рассуждениями) самокорректируются. Мы знаем, что любая  $ESS$  является симметричным равновесием по Нэшу, которое асимптотически устойчиво в репликационной динамике. Если мутация — слабый наилучший ответ на себя (т. е. последнее неравенство из (2.9) не строгое, однако  $\pi(y, x) \geq \pi(x, x)$ ), то  $y$  может быть *нейтрально устойчивым*: новичка можно и не устранить, но его признак не распространится в ходе монотонного корректирования платежей<sup>1</sup>. Конечно, такое *нейтрально устойчивое состояние* ( $NSS$ ) можно нарушить процессом дрейфа (т. е. дальнейшим экзогенным внедрением инноваций), что получит важные последствия в дальнейшем (см., например, гл. 11). Таким образом,  $NSS$  и еще более строгое  $ESS$  представляют собой эволюционные усиления равновесия по Нэшу. Каждая  $ESS$  является  $NSS$ , а каждая  $NSS$  — равновесием по Нэшу, однако обратное конечно же неверно.

Противоположностью эволюционной устойчивости выступает способность к вторжению, которую Аксельрод и Гамильтон (*Axelrod & Hamilton*, 1981) назвали *изначальной жизнеспособностью*<sup>2</sup>. Если  $x$  изначально жизнеспособен по отношению к  $y$ , то  $y$  — не  $ESS$ . Заметим, что если  $y$  есть  $ESS$  относительно  $x$ , то это ничего не говорит нам о статусе  $y$  по отношению к некоему признаку  $k$  или одновременно возникшим мутациям  $x$  и  $k$ .

Зачастую мы хотим знать, подвержена ли смешанная популяция (для которой  $p \in [0, 1]$ ) влиянию некоей редкой мутации. Мы можем это проверить только заметив, что популяция, в которой все применяют одну и ту же смешанную стратегию, является однородной по стратегиям, даже если при этом она поведенчески неоднородна в том смысле, что в каждый момент различные индивиды предпринимают различные действия. Представив полиморфную популяцию как такую, в которой все индивиды применяют смешанную стратегию (выбирают  $x$  и  $y$  с вероятностью  $p^*$  и  $(1 - p^*)$  соответственно), мы сможем говорить об этой смешанной стратегии как о *внутренней* (или *смешанной*)  $ESS$  по отношению к некоей другой стратегии  $k$ , если при появлении небольшого количества  $k$ -типов они сразу же ликвидируются. Чтобы  $p^*$  являлось  $ESS$ , оно должно быть стационарно и асимптотически устойчиво в репликационной динамике; если это не так, то ожидаемые платежи стратегий, составляющих смешанную популяцию (иначе говоря, *основа* смешанных стратегий), были бы неравны в окрестности  $p^*$ , так что платеж одной из составляющих стратегий превысил бы платеж смешанной стратегии, и мутант с его чистой стратегией внедрился бы в популяцию.

Подобно репликационной модели, которая мало что может сказать о динамике на «границах» популяции (т. е. для  $p = 0$  и  $p = 1$ ), концепция изначальной жизнеспособности и эволюционной устойчивости не в состоянии проиллюстрировать динамику, управляющую  $p$  для внутреннего случая. Обычно полезно совмещать оба подхода, задаваясь вопросом о том, являются ли стационарные экстремальные значения  $p$   $ESS$ , т. е. асимптотически устойчивыми.

<sup>1</sup> Каждая  $NSS$  является устойчивой по Ляпунову.

<sup>2</sup> В биологическом смысле понятие «жизнеспособный» означает способный жить и развиваться нормально.

Таблица 2.2

Игра «Ястреб — Голубь»  
 (платежи игрока, чьи стратегии идут по строкам)

	Ястреб (H)	Голубь (D)
Ястреб (H)	$a = (v - c)/2$	$b = v$
Голубь (D)	$c = 0$	$d = v/2$

*Примечание.* Пригодность (количество потомства) равняется  $\phi$  плюс платеж игры.

Игра «Ястреб — Голубь» иллюстрирует эти концепции. Как известно, ястребы воинственны, а голуби миролюбивы. Игру обычно применяют при изучении культурно или генетически передаваемых человеческих черт — таких, как агрессия или способность делиться, но придумали ее для изучения соревнований между другими животными.

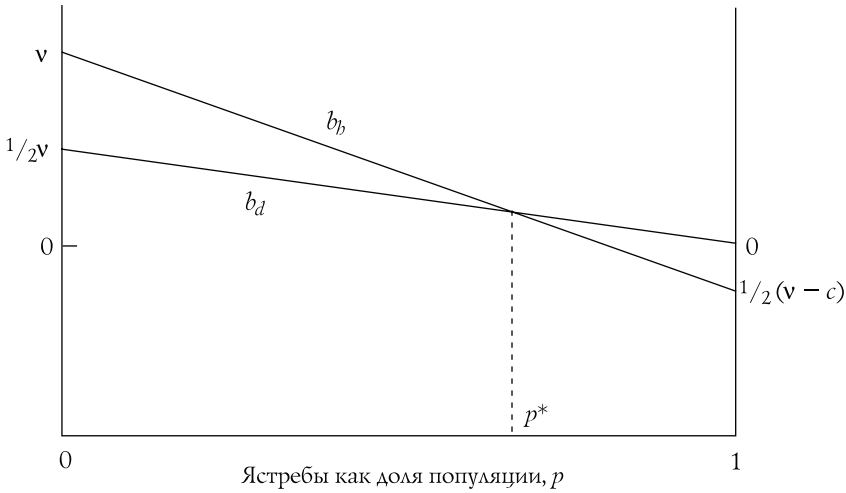
А вот и игра. Если встречаются два Голубя, они делят приз; Ястребы же за приз дерутся, причиняя друг другу убытки; наконец, когда встречаются Ястреб и Голубь, Ястреб забирает приз. Такие же рассуждения, ставшие известной метафорой, но относящиеся к автомобилям, присущи игре на уклонение, в которой «упрямые» водители никогда не сворачивают в сторону. Поэтому, когда они встречаются, они разбиваются, однако если на их пути встречается «трус» (тот, кто сворачивает), они получают (возможно, психологическую) выгоду, а свернувший водитель — унижение. Пусть приз, за который борются, равен  $v$ , издержки при проигрыше —  $c$ , а вероятность того, что один Ястреб выиграет в борьбе с другим Ястребом (они совершенно одинаковы) равна  $1/2$ . Голуби же делят приз поровну и без издержек. Таким образом, получаем платежную матрицу, представленную в табл. 2.2, из которой ясно видно, что пока  $c > v$ , ни стратегия H, ни стратегия D не будут ESS. (Удобный способ поиска ESS в больших матрицах, состоящих из рядов платежей, такой: надо задаваться вопросом: является ли это значение в главной диагонали наибольшим в своем столбце? Если да, то этот столбец и представляет собой ESS.)

Члены популяции образуют пары случайным образом, так что обозначим  $b_h(p)$  и  $b_d(p)$  ожидаемые выигрыши Ястреба (H) и Голубя (D) соответственно. В популяции, доля Ястребов в которой равна  $p$ , ожидаемые выигрыши, проиллюстрированные на рис. 2.2, таковы:

$$\begin{aligned} b_h(p) &= pa + (1 - p)b, \\ b_d(p) &= pc + (1 - p)d. \end{aligned} \tag{2.10}$$

Чтобы проиллюстрировать использование репликационного уравнения для рассмотрения эволюционного процесса, основанного на пригодности, предположим, что в конце периода каждый член популяции производит некоторое количество точных реплик (исключая мутации), равное  $\phi$  плюс платеж игры, так что платежи выражены в количестве потомков, выживших и доживших до репродуктивного возраста, т. е. до пригодности ( $\phi$  называют базовой пригодностью). Предположение о том, что один индивид (а не пара) может произвести





**Рис. 2.2.** Зависимые от частоты платежи игры «Ястреб — Голубь». Количество реплик равно платежу плюс некоторая константа

потомство, упрощает модель; такое предположение о *клонировании* или воспроизводстве *не половым* путем становится простой (и часто полезной) альтернативой более реалистичному моделированию процесса репликации, опирающегося на воспроизводство половым путем. Нормируя размер популяции к единице, запишем, какой станет в следующем году частота появления Ястребов в популяции,  $p'$ :

$$p' = \frac{p(b_b + \varphi)}{pb_b + (1-p)b_d + \varphi}. \quad (2.11)$$

Числитель говорит следующее: «В этом году в популяции было  $p$  Ястребов, и каждый из них произвел  $b_b + \varphi$  потомков, что даст в следующем году  $p(b_b + \varphi)$  Ястребов». Знаменатель показывает общее число Ястребов и Голубей в следующем году. При этом что мы пронормировали размер популяции к единице, общее число реплик также в среднем равно  $\underline{b}$ .

Нам нужно узнать, чему равно  $\Delta p$ , так что, вычтя  $p$  из каждой части уравнения (2.11), мы получим

$$\Delta p \equiv p' - p = \frac{p(b_b + \varphi)}{\underline{b}} - \frac{p\{p(b_b + \varphi) + (1-p)(b_d + \varphi)\}}{\underline{b}}, \quad (2.12)$$

что, после небольшого преобразования и с помощью значений из платежной матрицы для замены  $(b_b - b_d)$  на  $1/2(v - pc)$ , дает уравнение

$$\underline{b}\Delta p = p(1-p)(b_b - b_d) = p(1-p)1/2(v - pc), \quad (2.12')$$

т. е. мы получили в точности уравнение репликационной динамики, уже выведенное нами в предыдущих разделах (другим путем) для модели жилищной сегрегации и общего случая корректировки культурного признака.

Стационарными внутренними значениями  $p$  выступают те, для которых выполняется  $b_b(p) = b_d(p)$ , так что, используя уравнение (2.10) и решая его для  $p^*$ , т. е. для стационарной частоты появления Ястребов в популяции, получаем

$$p^* = \frac{b-d}{b+c-a-d} = \frac{v}{c}, \quad (2.13)$$

из которого видно, что равновесная доля Ястребов растет с величиной приза и падает с увеличением издержек борьбы, как и можно было ожидать. (Вы можете проверить, что значение  $p^* = v/c$  стационарно, подставив его в уравнение (2.12').) Условие равного платежа, определяющее стационарность  $p$ , проясняет, почему  $p^*$  — равновесие по Нэшу: если доля Ястребов равна  $p^*$ , то обе стратегии станут слабыми наилучшими ответами.

Будет ли вышеназванное равновесие устойчивым? Мы видим, что

$$\frac{d(b_b - b_d)}{dp} = \frac{d\{1/2(v - pc)\}}{dp} = -1/2c < 0, \quad (2.14)$$

так что рост распространенности Ястребов в относительной мере станет им помехой (и приведет к снижению частоты появления Ястребов в следующем периоде). Условие устойчивости (2.14) требует, чтобы функция ожидаемых платежей Ястребов на рис. 2.2 была «круче» (абсолютное значение угла ее наклона больше), чем у Голубей, что проистекает из вышеназванного отрицательного эффекта обратной связи. Как  $p = 0$ , так и  $p = 1$  также устойчивы в репликационной динамике (последнее выполняется, поскольку  $b_b(1) = \underline{b}(1)$ ). Однако это неверно для равновесия по Нэшу, как можно понять из того, что  $b_b(0) > b_d(0)$  и  $b_b(1) < b_d(1)$ . Просто напомним, что если существует лишь одна стратегия, которую можно реплицировать, то частота ее в популяции, управляемая репликационной динамикой, остается неизменной. Но такая популяция может быть подвержена внедрению мутации.

Существование и свойства устойчивости внутреннего равновесия соотносятся с концепцией ESS следующим образом (в общем случае, в котором набором стратегий служит  $(x, y)$ , а  $p$  — доля популяции  $x$ -типа): если ни одна стратегия не ESS, то существует асимптотически устойчивое внутреннее равновесие. Точно так же, если обе стратегии ESS, существует неустойчивое внутреннее равновесие, хотя как  $p = 0$ , так и  $p = 1$  асимптотически устойчивы (вы можете убедиться в этом немного позднее в случае игры «На доверие»). В таком случае неустойчивое внутреннее равновесие станет «барьером вторжения» ( $p^*$ ), являющимся частью определения ESS. Все эти связи сведены воедино для игры с двумя стратегиями,  $x$  и  $y$ , в табл. 2.3.

Действительно ли анализ эволюционной устойчивости позволяет сделать предположения относительно исходов? Если ни  $x$ , ни  $y$  не являются ESS, если инновации не предотвращаются и процесс корректировки управляется репликационной динамикой, мы можем совершенно точно предположить, что информация о частотности в точке  $p^*$  или в ее окрестности должна быть общедоступной. В этом случае, возвращаясь к нашим примерам, мы должны были бы ожидать одновременное существование больших и малых семей, корруппи-

рованных и честных способов ведения бизнеса и прочих подобных случаев. Мы можем также сделать четкие предсказания и в двух других ситуациях: если одна стратегия является ESS, а другая нет, мы ожидаем увидеть популяцию, полностью состоящую из ESS. Это случилось бы потому, что в заданных нами условиях все, что может внедриться в популяцию, продолжит набирать своих сторонников, пока не станет универсальным типом.

Таблица 2.3

**ESS и существование и устойчивость внутреннего равновесия**

	$y$ — ESS	$y$ не ESS
$x$ — ESS	$p^* \in (0, 1)$ неустойчиво	$p^* = 1$ устойчиво
$x$ не ESS	$p^* = 0$ устойчиво	$p^* \in (0, 1)$ устойчиво

*Примечание.*  $p^*$  — доля популяции  $x$ -типа, стационарная в репликационной динамике.

А что со случаем, в котором как  $x$ , так и  $y$  являются эволюционно устойчивыми стратегиями? Как мы уже видели в гл. 1, это как раз тот вариант, в котором значение имеет ход истории, однако можем ли мы сказать об этом что-либо еще? Представим, что члены большой популяции случайным образом находят себе пару и играют в симметричную игру «На доверие», платежи которой представлены в табл. 2.4. Например, это вариант проблемы выращивания зерновых в Паланпуре из гл. 1, в которой кооперация и некооперация соответствуют посадке зерна рано или поздно с соответствующими платежами, показанными в таблице. Как и в игре на доверие,  $CC$  и  $DD$  — взаимно наилучшие ответы, так что платежи должны быть такими, что  $c < a$  и  $b < d$ , а также (продолжая с примером Паланпура) мы предположим далее, что  $a > d$ . Далее пусть  $p \in [0, 1]$  есть доля популяции, не вступающей в кооперацию. Теперь мы можем записать, чему равны ожидаемые платежи как функции от  $p$  и, приравняв ожидаемые платежи от кооперации и некооперации, получаем стационарное значение  $p$ :

$$p^* = \frac{c - a}{b - a + c - d}.$$

Таблица 2.4

**Игра «На доверие»**  
 (платежи игрока, чьи стратегии идут по строкам)

	Кооперация (C)	Некооперация (D)
Кооперация (C)	$\pi(C, C) = a$	$\pi(C, D) = b$
Некооперация (D)	$\pi(D, C) = c$	$\pi(D, D) = d$

*Примечание.*  $\pi(D, C) < \pi(C, C) > \pi(D, D) > \pi(C, D)$ .

Запишем  $b_c$  и  $b_d$  как ожидаемые платежи от кооперации и некооперации и получим в знаменателе воздействие, которое оказывает изменение  $p$  на разницу между платежами от кооперации и некооперации, т. е.

$$\frac{d(b_c - b_d)}{dp} = \pi(C, D) - \pi(C, C) + \pi(D, C) - \pi(D, D) = b - a + c - d < 0.$$

Это означает, что если  $\varepsilon > 0$ , то  $b_c(p^* + \varepsilon) < b_d(p^* + \varepsilon)$ , так что не вступающие в кооперацию имеют относительное преимущество, и небольшой рост частоты появления агентов, отказывающихся от кооперации, приведет к дальнейшему увеличению  $p$ . Похожие рассуждения показывают, что  $p = 0$  и  $p = 1$  — ESS (и поэтому они являются симметричными равновесиями Нэша, стабильными в репликационной динамике).

«История имеет значение» в такой ситуации, поскольку, опуская экзогенные события, популяция, для которой в недавнем прошлом выполнялось  $p < p^*$ , стремится к достижению  $p = 0$ . Но чтобы понять, что иногда мы можем сказать и больше, предположим, что мы увидели большое количество островов, на которых изолированные группы людей играют в одну и ту же одноходовую игру «На доверие» в течение длительного периода времени. Нам говорят, что в некий момент до нашего появления все их стратегии определялись случайным образом, после чего они корректировали их в соответствии с вышеозначенной репликационной динамикой. Если неустойчивое внутреннее равновесное значение  $p^*$  меньше, чем  $1/2$ , то мы окажемся правы, предположив, что большинство групп состоят исключительно из тех, кто отказывается от кооперации. Если стратегии всегда выбирались случайно, то ожидаемое значение изначальной частоты их в популяции равно  $1/2$ , а потому будет верно, что для большинства групп  $p > p^*$ , откуда  $\Delta p > 0$ . В результате большинство групп станут эволюционировать в одном направлении. Заметим, что это может произойти, даже если (как в примере с Палангуром) совместная кооперация доминирует по платежам: как мы знаем, там, где доминирует по риску равновесие отклонения от кооперации (из определения доминирования по риску),  $p^* < 1/2$ , так что область притяжения всех равновесий без кооперации окажется наибольшей из двух. Исход с большей областью притяжения станет более вероятным просто потому, что случайные события скорее переместят популяцию в большую, нежели малую область притяжения.

Игра «На доверие» со стохастически определенными исходными условиями демонстрирует нам два важных, но, возможно, противоречащих интуиции результата. Во-первых, добавление в модель стохастических изменений может позволить нам сделать более строгие предположения, чем в модели без случайности. Предсказать, что в вышеназванном примере все скорее всего откажутся от кооперации, все же более информативно, чем заявление о том, что «все определяет история». В данной ситуации случайность привносит то, что называется методом *отбора равновесия*, т. е. то, каким образом в игре, где существует более одного равновесия, определяется одно наиболее вероятное. Во-вторых, даже асимптотически устойчивое равновесие по Нэшу фактически никак не помогает предсказать социальные исходы: в нашем случае возможен выбор не доминирующих по платежам исходов.

Ситуации такого типа рассматриваются стохастической эволюционной теорией игр. В гл. 12 я обращаюсь к идее о том, что случайность иногда становится жестким инструментом выбора равновесия, объясняющим, почему некоторые институты встречаются чаще других, и помогающим исследовать процесс введения институциональных инноваций. Ключевой вопрос заключается в том, что определяет размер области притяжения равновесия и какой стохастический

процесс отсюда вытекает. Но сейчас полезнее рассмотреть более простой пример взаимосвязи игр и институциональной эволюции.

## Эволюция прав собственности

Игра «Ястреб — Голубь» может пролить свет на конституционные вопросы, поднятые в гл. 1. Станет ли равновесие  $p^* = v/c$  желательным результатом? Конечно же нет. Средний платеж максимизируется при  $p = 0$ , т. е. когда Ястребов нет вообще. Таким образом, равновесие в такой популяции будет хуже по Парето, чем любое  $p < p^*$  (заметим, что на рис. 2.2 платеж Ястребов и Голубей снижается с ростом числа Ястребов, так что сокращение их количества выгодно *всем*). Равновесие Голубей и Ястребов — это биологический аналог провала рынка: стационарное распределение генетически определяемых типов поведения в популяции, вызванное естественным отбором, основывается на дифференцированной приспособленности и не может максимизировать среднюю приспособленность. При  $p^*$  как Голуби, так и Ястребы выбирают наилучшие ответы; никто из них не может увеличить эту приспособленность, «переключив» свой тип (там, где это возможно). Но средняя приспособленность максимальна при  $p = 0$ . Это вряд ли удивительно, поскольку нам известно, что репродуктивный успех каждого типа — его приспособленность — не учитывает воздействия, оказываемого на приспособленность других.

Принимая во внимание упомянутый Гоббсом кошмар грабежей и драк, описываемый равновесием игры «Ястреб — Голубь», неудивительно, что игра использовалась для объяснения возможности спонтанного появления соглашений, касающихся прав собственности и разделения ценных ресурсов. Эти возможности включают: запрещение Ястребов; выделение Ястребов и наделение Голубей правом отказаться от любого взаимодействия с Ястребами; введение правил образования пары для взаимодействия, при которых наиболее вероятным становится образование пары с себе подобным (таким образом гарантируется, что издержки «Ястребиного поведения» в гораздо большей степени скажутся на самих Ястребах, тем самым интернализируя внешние отрицательные экономические последствия, которые они создают); подбрасывание монетки, когда встречаются «Ястребы», чтобы определить, кто выиграл вместо драки, и прочее.

Теперь мы можем объединить конституционные и эволюционные вопросы: как структуру социальных взаимодействий — кто с кем образует пару, для игры в какие игры — можно организовать так, чтобы в результате получились желательные результаты в популяции автономных агентов — таких, которые описаны выше? И при каких условиях эти институциональные меры, вероятно, станут эволюционно успешными (т. е. способными распространяться, будучи редкими)? Для вышеприведенной игры это означает следующее: какие изменения в структуре социальных взаимодействий могли бы уменьшить  $p^*$ , т. е. равновесную долю «Ястребов», или даже уничтожить их совсем?

Потери, которые характеризуют равновесие игры «Ястреб — Голубь», представляют собой результат борьбы Ястребов, а не эксплуатации ими Голубей (последнее может казаться несправедливым, но проходит без издержек). Так

что решением становится поиск пути для снижения количества взаимодействий с соперничеством. Один из путей для этого, предложенный одним из создателей игры биологом Дж. Мейнардом Смитом (*Smith, 1974*), заключается в том, чтобы предположить, что приз — это некое место, подобное паутине или пастбищу, занятое или принадлежащее в любой момент одному из двух членов пары, а затем внедрить стратегию, зависящую от статуса владельца. Стратегия Мейнарда Смита предполагает «если владелец Ястреб, если незванный гость Голубь» и называется стратегией «Буржуа» (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Игра «Ястреб — Голубь — Буржуа»  
 (платежи игрока, чьи стратегии идут по строкам)

	Ястреб (H)	Голубь (D)	Буржуа (B)
Ястреб (H)	$(v - c)/2$	$v$	$v/2 + (v - c)/4$
Голубь (D)	0	$v/2$	$v/4$
Буржуа (B)	$(v - c)/4$	$v/2 + v/4$	$v/2$

Предположим, что владение местом никогда не ставится под вопрос и в любом взаимодействии члены пары обладают одинаковой вероятностью оказаться этим владельцем. Например, когда Буржуа встречается с Ястребом, то половину времени не является владельцем и ведет себя, как Голубь, избегая драк, в то время как другую половину времени Буржуа, как владелец, дерется (что конечно же делает и Ястреб) и с вероятностью  $1/2$  выигрывает, что в результате дает ожидаемый платеж, равный  $(v - c)/4$ . Расширенный набор стратегий и матрица ожидаемых платежей выглядят так, как показано в таблице (платежи для стандартной игры выделены полужирным шрифтом). Можно заметить, что стратегия Буржуа стала ESS (сравните платеж на диагонали с платежами в столбце «Буржуа»). Таким образом, популяция, состоящая из Буржуа, не допускает ни Голубей, ни Ястребов. Самцы гамадрилов и еще некоторые животные, оказывается, ведут себя в соответствии со стратегией Буржуа, уважая обладание самками или едой другими, даже менее крупными, особями их вида (*Sigg & Falett, 1985*).

Возможность того, что права собственности *могли* возникнуть, не мешает появлению других, возможно, конкурирующих правил дележа и собственности. Заметим, что в то время как стратегия Буржуа позволяет индивиду защитить то, что ему принадлежит, эквивалентная стратегия (назову ее стратегией «Робина Гуда») остается таковой: «если новичок ведет себя как Ястреб; если владелец ведет себя как Голубь» (вам это может показаться забавным, но Мейнард Смит (*Smith, 1974*) заявил, что по крайней мере одно животное — паук с невероятным названием *Oecibus civitas* — ведет себя именно так, играя в паучью версию игры «Музыкальные стулья»<sup>1</sup>). Без дальнейших ограничений эволюционные свойства стратегий Буржуа и Робина Гуда идентичны, поскольку одинаковым путем снижают частоту сражений (если вы в этом сомневаетесь, то составьте соответству-

<sup>1</sup> Детская игра, в которой нужно успеть занять стул, когда закончит играть музыка. — Примеч. пер.

ющую платежную матрицу). Ключом к успеху стратегий Буржуа и Робина Гуда служит то, что обе они используют дополнительную информацию — о том, кто владелец, — чтобы создать асимметрию среди игроков (потому что только один в паре может быть владельцем), позволяющую разделить приз среди игроков без боя (предполагая, что одновременное появление множества Робингов Гудов невозможно). Любая другая асимметрия, пока ее нелегко нарушить, делает то же самое. Но достигнуть работающей асимметрии сложнее, чем вы могли бы подумать; попробуйте сыграть в игру, «когда тот, кто выше другого, — Ястреб». Что произойдет между игроками примерно одного роста?

Однако собственность бывает спорной даже чаще, чем в вопросе с преимуществами роста. Например, среди самцов гамадрилов драка возникает, если существует спорность права владения. Рассмотрим случай, в котором часть времени, равную  $\mu \in [0, 1]$ , вторгающиеся игроки-Буржуа ошибочно думают, что они являются владельцами или по какой-то причине действуют таким образом, как если бы они были Ястребами; в то же время, как и прежде, если они владельцы, то ведут себя, как Ястребы. Может ли такая стратегия, которую я называю «оспаривающий Буржуа», быть *ESS*? Для ответа нам нужно рассмотреть ожидаемые платежи этой стратегии в игре против самой себя для определения, будет ли оспаривающий Буржуа взаимным наилучшим ответом (а отсюда и *ESS*). Обозначив стратегию оспаривающего Буржуа как  $B(\mu)$ , получим

$$\pi(B(\mu), B(\mu)) = \frac{1}{2}[(1-\mu)v + \mu \frac{1}{2}(v-c)] + \frac{1}{2}\mu \frac{1}{2}(v-c) = \frac{1}{2}(v-\mu c).$$

Первый член правой части уравнения показывает, что с вероятностью  $\frac{1}{2}$  индивид становится владельцем, выбирающим стратегию Ястреба, вступающим во взаимодействие с новичком, т. е. оспаривающим Буржуа, который играет в «правильную» игру — выбирает стратегию Голубя в течение  $(1-\mu)$  периодов времени, отдавая приз владельцу; но  $\mu$  времени оспаривающие Буржуа «ошибочно» выбирают стратегию Ястреба, что влечет появление конфликтного платежа  $(v-c)/2$ . Второй член слева повторяет платеж, соответствующий случаям, в которых индивид осуществлял вторжение. Как и ожидалось, платеж уменьшается со снижением степени борьбы за права собственности,  $\mu$ , и воспроизводит платеж «Ястреб — Ястреб», когда  $\mu = 1$ , и платеж взаимных «неоспаривающих Буржуа», когда  $\mu = 0$ .

Может ли вторгающийся Ястреб распространиться в однородной популяции, состоящей из оспаривающих Буржуа? Его платежи по сравнению с оспаривающими Буржуа будут равны

$$\pi(H, B(\mu)) = \frac{1}{2}(v-\mu c) + \frac{1}{4}(1-\mu)(v-c).$$

Поскольку данное выражение, очевидно, меньше, чем  $\pi(B(\mu), B(\mu))$  при  $\mu < 1$ , вторжение «Ястреба» не удастся.

Но ожидаемый платеж мутанта «Голубь» в мире оспаривающего Буржуа равен  $(1-\mu)v/4$ , что для некоторых значений  $\mu < 1$  превосходит  $(v-\mu c)/2$ , так что стратегия Голубя станет наилучшим ответом на стратегию оспаривающего Буржуа. Таким образом, оспаривающий Буржуа не обязательно должен быть *ESS*. Если оспаривание прав собственности достаточно вероятно, Голуби-мутанты

распространятся. Внедрение Голубя в популяцию оспаривающих Буржуа может казаться удивительным, но оно следует строго из того факта, что, поскольку права собственности плохо определены или по каким-то причинам оспорены, стратегия оспаривающего Буржуа не устраняет полностью конфликтов, приводящих к издержкам. Наоборот, Голубь достигнет этого, даже если обладание спорно, по той простой причине, что поведение Голубя не зависит от этого обладания. Таким образом, там, где конфликты сопряжены с издержками, правила равного разделения могут быть эволюционно успешными, даже если при этом иногда происходит эксплуатация теми, кто не знает об этом правиле.

«Ошибки» оспаривающих Буржуа — это пример игры с ненаилучшим ответом (иногда называемой специфической игрой). Как отношение к доминированию по риску в гл. 1 и случайность в вышеприведенной игре «На доверие», анализ стратегии оспаривающего Буржуа предполагает, что случайность (в форме специфической игры) может добавить больше, чем просто шум, в эволюционную динамику. Но до сих пор специфические игры, например мутации, были просто исключениями, а не намеренными действиями. Как мы увидим, иногда стратегии, смоделированные как «ошибки», выбираются по определенным причинам (которые, однако, могут и не быть охвачены моделью). Важность игры с ненаилучшим ответом будет показана далее в ходе моделирования коллективных действий и институциональных изменений (гл. 12) и совместной эволюции предпочтений и институтов (гл. 13).

## Заключение: случайные институты?

Я завершаю главу двумя вопросами: проливают ли эволюционные модели свет на реальный исторический процесс? И если институты действительно эволюционируют спонтанно, то как они могут производить качественную работу по координации человеческой деятельности?

Вышеприведенная модель показывает, что право частной собственности могло эволюционировать спонтанно, т. е. без образования и принуждения государств и других третьих лиц. Но *так ли* это? Эта проблема еще далека от решения.

Говорят, что не только собственность, но и другие экономические институты — деньги и рынки, например, — эволюционировали именно таким образом, и это исторический факт. Хайек (*Hayek*, 1945. P. 528) писал: «Система цен является лишь одним из образований, которыми человек научился пользоваться... после того, как он столкнулся с ними, не понимая их». Р. Сагден (*Robert Sugden*, 1989. P. 86) стремился объяснить, как «законы, регулирующие человеческие действия, эволюционируют без их сознательного построения со стороны людей и могут поддерживаться без какого-либо формального механизма для принуждения к исполнению их». Он называет это «спонтанным порядком» и идет дальше, предполагая, что «институты собственности сами по себе могут в конечном счете быть формой спонтанного порядка». Наоборот, Маркс (*Marx*, 1967. P. 742) объяснял вытеснение общественной собственности институтом частной собственности как «насильственное создание класса бесправных пролетариев, кровавую дисциплину, которая превратила их в наемных работников, бесчестную



политику государства, которое использует полицию для ускорения накопления капитала» и заключал (1967. Р. 760): «Если деньги появляются в мире “с кровавым родимым пятном на щеке”, капитал появляется, стекая от головы к ногам, просачиваясь сквозь поры, с кровью и грязью». Никто не описал бы этот процесс как спонтанный.

Конечно, никто не предполагает, что одна модель, такая простая, как игра «Ястреб — Голубь — Буржуа», предоставит нам адекватную основу для понимания чего-то столь сложного и исторически обусловленного, как процесс, в ходе которого годами изменялись права собственности. Модели не объясняют истории, но могут подсказать нам, где искать объяснение. Серьезная оценка возможностей любой такой модели (или моделей) требует тщательного изучения трансформации прав собственности от феодального до современного общества (*Aston & Philpin*, 1985), конца рабовладения (*Genovese*, 1965; *Fogel & Engerman*, 1974), изменения прав собственности в процессе колонизации или индустриальной революции (*Horwitz*, 1977; *Sokoloff & Engerman*, 2000) или модернизации простых сообществ (*Ensminger*, 1996). Разница между доверием логике Хайека и Сагдена, с одной стороны, и Маркса — с другой, заключается не в идее эволюционного моделирования как таковой, а в том, какими должны быть основные составляющие адекватной эволюционной модели. Например, из вышеприведенных цитат ясно, что в модели марксовского понимания существенная роль принадлежит координированным коллективным действиям и межгрупповым конфликтам, в то время как другие авторы, возможно, придают данным аспектам исторического процесса меньшее значение. Эволюционное моделирование окажет изучению институциональных изменений большую услугу, если предоставит основу для агрегирования воздействий больших групп людей, каждый из которых действует самостоятельно и стремится к собственным целям, иногда действуя совместно с другими агентами, для которых изменение институтов — цель, а не случайность. Я вернусь к этим вопросам в гл. 11 (где строю модель в традициях «спонтанного порядка») и в гл. 12 (где модель является гибридом подходов Дарвина и Маркса).

Мой второй заключительный вопрос таков: насколько хорош «слепой часовщик»? Если законы, управляющие социальными действиями, спонтанным образом эволюционировали, а не были спланированы, могут ли они, тем не менее, стать эффективными? Поражающее заявление теории «невидимой руки» состоит в том, что, да, может. Знаменитая в биологии теорема Фишера, известная как фундаментальная, утверждает, что при соответствующих условиях естественный отбор приводит к росту среднего уровня приспособленности (*Fisher*, 1930; *Price*, 1972). Для общественных наук аналогичные рассуждения типичны. Дуглас Норт (*North*, 1981) подвел им итог: «Конкуренция перед лицом повсеместной ограниченности приводит к тому, что только эффективные институты выживают, в то время как неэффективные исчезают»<sup>1</sup>. Как максимизация приспособленности

<sup>1</sup> См.: *Jensen & Meckling*, 1979. Норт, чья работа поспособствовала пересмотру данного мнения, комментирует: «Тот факт, что рост был более редким, чем стагнация или спад, предполагает, что “эффективные” права собственности не были свойственны истории» (*North*, 1981. Р. 6).

предполагает определенные черты, присущие виду в определенном экологическом окружении, аксиоматический статус эффективных исходов, так в некоторых экономических моделях выдвигаются строгие предположения о типах институтов, которые можно ожидать встретить в данной среде (*Williamson*, 1985; *Ouchi*, 1980). Подобным образом ключевая идея марковского исторического материализма (выраженная в словах, ставших эпиграфом к гл. 11) состоит в том, что развитие технологии может сделать существующие институты анахронизмом. Когда такое произойдет, им на смену придут институты, лучше приспособленные для координации экономической деятельности, которые он назвал новыми «производительными силами». По мнению Маркса, институты со временем адаптируются к решению проблем, вызванных развитием технологии.

Однако аналитические модели, поддерживающие подобные заявления, редки, и их сложно развивать. Самые известные результаты «невидимой руки» — не исключение: предпосылки фундаментальной теоремы Фишера не менее ограничительны, нежели те, что лежат в основе соответствующей экономической теоремы. И те и другие исключают важные с эмпирической точки зрения типы взаимодействий: что касается теоремы Фишера, эпистатические (неаддитивные) и другие, зависящие от частотности эффекты приспособляемости генов, и (для случая экономической теоремы) межличностные эффекты не подлежат включению в полные контракты (являются экстерналиями). Взаимодействия с индивидуальными, зависящими от частоты платежами — такие, как рассмотренные в гл. 1—2, нарушают эти предпосылки. Вспомним, что средняя приспособленность популяции Ястребов и Голубей максимизируется не при равновесной частоте появления Ястребов, т. е.  $v/c$ , а при нулевой. Такой максимум средней приспособленности, как отметил Докинс (*Dawkins*, 1989b. P. 200), может быть достигнут «тайным сговором Голубей», но не спонтанным эволюционным процессом, описанным в этой главе.

Ни экономическая, ни биологическая фундаментальные теоремы не применяются в случаях, в которых взаимодействие происходит описанным простым и, как кажется, распространенным способом. Ключевая идея проста: то, что индивидуальная оптимизация, — как преднамеренная, так и неявная, например, в случае с естественным отбором, основанным на различиях в приспособленности, — не всегда приводит к результатам, оптимальным в глобальном смысле, даже если индивиды дальновидны, а процесс отбора происходит в течение очень большого периода времени<sup>1</sup>. Идея, гласящая, что конкурентный отбор коллективных институтов (например, соглашений, рассмотренных в гл. 1) может привести к оптимальным результатам, поднимает еще более сложную проблему, чем те, что выступают против доводов о «невидимой руке», относящихся к индивидуальным характеристикам или предоставлению индивидуальных благ. Существует четыре причины этому.

<sup>1</sup> Самое большое, что можно утверждать, — то, что *строго доминируемые* стратегии исчезнут при вероятной эволюционной динамике. Это верно, потому что доминируемые стратегии никогда не становятся наилучшим ответом, независимо от того что делают другие, и поэтому проблемы недоговорных общественных взаимодействий не возникает. Существенно, что даже такое слабое замечание не работает в дискретной динамике (*Weibull*, 1995).

Во-первых, институты представляют собой аналоги одновременно и внешним эффектам (экстерналиям), и обобщенной возрастающей отдаче: осуществимость и эффективность института обычно зависит как от того, на какой части популяции он базируется, и от набора сосуществующих с ним институтов. Некоторые институты могут быть дополняющими, если один поддерживает функционирование другого; другие же способны снижать эффективность друг друга, что приводит к так называемому вытеснению институтов (к этому вопросу и примерам к нему мы еще вернемся в заключительной главе). Такие институты похожи на положительные и отрицательные внешние эффекты, возникающие между индивидами, и делают очень маловероятным то, что в ходе любого процесса конкурентного отбора среди коллективных институтов останется наиболее эффективная комбинация. Поскольку поведение, предписываемое институтами, является взаимным наилучшим ответом, и вследствие институциональной дополняемости обычно существуют множественные устойчивые конфигурации институтов. Некоторые из них способны быть очень неэффективными и все же очень долго сохраняться. Примерами изобилует литература по антропологии и истории. Народ Фор в Новой Гвинее поддерживал форму каннибализма, губительную для них самих. Голодные тасманийцы и исландцы жили окруженные океаном, кишачим рыбой, но не задумывались над тем, чтобы поймать ее<sup>1</sup> (тасманийцы были когда-то рыбаками, но затем по неизвестным причинам забросили рыболовство на 4 тыс. лет).

Во-вторых, даже там, где существуют эволюционные процессы отбора коллективных институтов, им обычно не удастся внедрить эффективные решения. Военная доблесть некой группы (а не какая-либо достоверная мера их эффективности) может стать причиной успеха в межгрупповом конфликте (гл. 13). Соглашение, доминирующее по платежам (например, для Паланпура — сеять рано), может быть обойдено внутригрупповой эволюционной динамикой, поскольку доминирующим по риску станет другое равновесие, а потому получит и большую область притяжения (гл. 12).

В-третьих, набор институциональных или поведенческих изменений, из которых делается выбор, может быть в высокой степени ограничен. Как отметил У. Пагано (*Pagano, 2001*), создание новейших институтов сродни возникновению новых видов; оно требует слияния большого количества невероятных изменений при существующем положении вещей. Но с тех пор как Ч. Дарвин попытался решить задачу «Происхождения видов», возникновение новых конфигураций в ходе случайных изменений остается загадкой. Биологи признают существование «незанятых экологических ниш», сохраняющихся долгое время и способных поддержать существование организмов, занимающих такие же ниши где-то еще, однако не хватает мутации и других случайных событий, которые могли бы помочь появиться таким организмам и здесь (*Maynard Smith, 1998. P. 289*). Подобным же образом, общечеловеческие поведенческие черты, такие как наказание тех, кто нарушает нормы, не могли появиться только в результате единственной мутации либо поведенческой инновации единственного

<sup>1</sup> См.: *Durham, 1991; Edgerton, 1992; Eggertsson, 1966; Henrich, 2002.*

индивида (сама норма тоже должна существовать, одинокий наказующий примет на себя риск снижения приспособленности, и пр.). Существует огромное количество вариантов человеческого поведения и институтов, которые еще не были испробованы.

Наконец, доля изменений под влиянием процессов отбора в реальном мире, за счет какого бы механизма переноса характеристик, генетического или культурного, он ни действовал, мало соответствует скорости изменений под влиянием других источников, таких как случайные события, экзогенные изменения в знаниях или в числе или типе конкурирующих индивидов, организаций или технологий.

Эти четыре момента можно представить более наглядно. Процесс отбора похож на восхождение на холм, чья вершина не обязана и близко иметь какое-либо отношение к таким нормативным критериям, как эффективность. Вершин таких может быть много, а люди могут ничего не смыслить в топографии и карабкаться на неправильную вершину; крутизна подъема может стать чрезмерной из-за смещения земной коры, и возможно, что ни одна вершина не будет достигнута. Хайек, ведущий сторонник теории «невидимой руки», привел разумные соображения против пренебрежения результатами процесса эволюционного отбора. Но он, однако, был осторожен в своих заявлениях относительно оптимальности того, к чему приводит эволюция: «Я не утверждаю, что результаты [эволюционных процессов] обязательно хоть сколько-нибудь “хороши”, как я не утверждаю, что другие существующие объекты, например тараканы, обязательно обладают какой-либо моральной ценностью» (Hayek, 1988. P. 27).

Показывая, что существующая аргументация теории «невидимой руки» вводит в заблуждение, когда речь идет об институтах и поведенческих чертах, вышеприведенные рассуждения, однако, не мешают появлению других моделей, в которых эволюционные процессы могут быть показаны как приводящие к эффективным решениям — по крайней мере, с некоторым приближением в смысле второго наилучшего. И даже если бы мы были вынуждены заключить, что слепой часовщик — не самый искусный мастер, это не уменьшило бы важность эволюционных подходов. Мы вернемся к этим вопросам, рассматривая свойства эффективности процессов институциональных изменений в гл. 11—13 и вводя два подхода к моделированию — стохастическую эволюционную теорию игр и эволюционную динамику, основанную на многоуровневом отборе. Оба подхода в аналитическом виде выражают удивительно строгую версию аргументации теории «невидимой руки». Тайный сговор «Голубей» тоже появится вновь.

## Глава 3

# ПРЕДПОЧТЕНИЯ И ПОВЕДЕНИЕ

Публицисты возвели в принцип то, что при создании государственного строя... любой человек является по предположению *мошенником*, и во всех его действиях нет ничего, кроме преследования личного интереса. Следуя этому интересу, мы должны управлять им и посредством этого, вопреки его ненасытной жадности и амбиций, сотрудничать для общественного блага<sup>1</sup>.

*Давид Юм*. Очерки: нравственные, политические и литературные (1742)

[Вернемся] снова к естественному состоянию и [рассмотрим] людей такими, какими они были в тот момент, когда только что, подобно грибам, появились вдруг из земли уже взрослыми, не связанными никакими обязательствами друг с другом...

*Томас Гоббс*. О гражданине (1651)<sup>2</sup>

ВЫРАЩИВАНИЕ КУКУРУЗЫ в штате Иллинойс — прибыльное дело. Используя высококапиталоемкие технологии и разработанные на компьютерах бизнес-планы, некоторые фермеры обрабатывают более тысячи акров земли, большая часть которой состоит из участков, арендованных у многочисленных собственников. В середине 1990 гг. более половины контрактов между фермерами и собственниками составляли соглашения издольщины, и более четырех пятых этих контрактов предусматривали разделение урожая на равные доли между двумя сторонами. На юге штата, где почва в среднем менее плодородна, есть округа, где приняты контракты, согласно которым арендатор получает две трети урожая. Несмотря на существенное различие в качестве земли внутри этих округов, там заключается мало контрактов, в которых арендатор получает половину урожая или долю, отличную от двух третей урожая.

Выращивание риса в Западной Бенгалии в середине 1970 гг., по-видимому, началось ненамного раньше, чем в Иллинойсе. Бедные, безграмотные фермеры в деревнях, изолированных большую часть года из-за непроходимых дорог и не имевших электронной связи, кое-как перебивались за счет своих участков, средняя площадь которых составляла всего два акра. Как уже было сказано (в прологе), все же они имели одно сходство с фермерами Иллинойса: более чем две трети контрактов между издольщиками и собственниками оговаривали разделение урожая на равные доли (Ибн Батута, чей визит в Бенгалию также упоминался в прологе, отметил — и горько сокрушался по этому поводу, — что шесть веков назад урожай разделялся точно так же). Другие контракты тоже существовали, но ни один из них по своей распространенности не составлял более 8% от общего

---

<sup>1</sup> Первый эпиграф принадлежит Юму (*Hume*, 1964. P. 117—118), второй — Гоббсу (*Hobbes*, 1949. P. 100).

<sup>2</sup> *Гоббс Т.* Сочинения в 2-х т. М.: Мысль, 1989. Пер. с лат. и англ. / Сост., ред. изд., авт. вступ. ст. и примеч. В.В. Соколова. Т. 1. О гражданине. Гл. VIII «О праве господ над рабами». С. 361.

числа<sup>1</sup>. И еще более поразителен пример Юга США после Гражданской войны, где контракты издольщиков предусматривали равное разделение урожая между арендатором и землевладельцем вне зависимости от качества земли или того, был ли арендатор свободнорожденным белым человеком или вольноотпущенником: «Эта форма аренды была установлена на Юге повсеместно. Она процветала для всех возможных сочетаний плодородия почвы и условий труда» (*Ransom & Sutch*, 1977. P. 91, 215).

Загадка издольщины с равными долями в следующем: равное разделение урожая означает, что арендаторы на плодородной земле получают большее вознаграждение за свой вклад труда и других факторов, чем те, кто работают на скудной земле. Но если арендаторы готовы работать за меньшую плату на худшей почве, почему владельцы хороших земель должны уступать половину урожая своим арендаторам? Согласно традиционной экономической теории издольного землепользования собственник будет отбирать отдачу от качества земли посредством изменения своей доли при разделе урожая (*Stiglitz*, 1974). Однако Бёрк и Янг (*Burke & Young*, 2000) показывают, что иллинойские контракты издольщины допускают то, что арендаторы хороших земель отбирают треть дифференцированной отдачи, связанной с качеством почвы, эффективно перераспределяя миллионы долларов от землевладельцев к фермерам.

Правдоподобная интерпретация этих фактов такова: по всему миру фермеры и землевладельцы сошлись на том, что разделение на равные доли представляется справедливым, и ухищрения землевладельцев, желающих получить всю отдачу, связанную с высоким качеством земли, посредством изменения долей, получают отпор со стороны арендаторов. Если это верно, то склонность к справедливости, равно как и желание наказать нарушителей местных норм, могут служить такими же сильными мотивами, как и максимизация прибыли и преследование собственной выгоды.

Джон Стюарт Милль (1965[1848]) заметил как удивительный глобальный масштаб модели равного разделения урожая, так и местную приверженность альтернативным типам разделения урожая, отличным от равнодолевого. Как это объясняет Милль? «Обычай страны является универсальным правилом». Обычай вполне может быть непосредственной причиной, но это объяснение порождает вопрос: почему выбрано соотношение долей 50 : 50, а не 52 : 48? Почему как бенгальцы, так и американцы пришли к одному и тому же числу? Из анализа игр с распределением в гл. 1 нам известно, что *любое* полное разделение урожая будет Парето-эффективным равновесием по Нэшу: так почему же именно это? И еще более загадочно, почему соотношение сохраняется в случае, когда возможно получить более высокую прибыль за пользование землей более высокого качества, уменьшая долю урожая арендатора? А если соотношение меняется, что, как мы заметили, произошло в Западной Бенгалии в 1980 и в 1990 гг., почему оно меняется одновременно, отображая модель местной однородности и прерывистое равновесия, с которым мы столкнулись в гл. 2?

<sup>1</sup> См.: *Young & Burke*, 2001; *Burke & Young*, 2000; *Bardhan*, 1984.

Если такие мотивы, как справедливость и возмездие или просто стремление придерживаться правил, превалируют над материальными эгоистическими интересами в высококонкурентной среде иллинойских фермеров, может быть, разумно пересмотреть поведенческие предпосылки в экономике, которые условно выражались в виде эгоистического интереса, обобщенного в основополагающем понятии *Homo economicus*. Необходимость снова обратиться к *Homo economicus* очевидна при рассмотрении проблем дележа, например распределения урожая и других ситуаций, связанных с торгом, для которых характерно все, что касается справедливости. Но эта проблема гораздо шире, и каноническая модель поведения, по-видимому, часто оказывается несостоятельной, даже в отсутствии вопросов справедливости.

Рассмотрим следующий случай (*Gneezy & Rustichini, 2000*). Практически все родители иногда очень поздно забирают своих детей из детских садов. В Хайфе в шести случайным образом выбранных садах ввели штраф за опоздание (в контрольной группе садов таких штрафов не вводили). Ожидалось, что пунктуальность родителей повысится. Однако родители ответили на введение штрафов еще большим запаздыванием: доля родителей, забирающих детей позже положенного времени, более чем удвоилась. Еще более удивительно то, что даже после отмены штрафа спустя 16 недель родители продолжали опаздывать, и меньше их не становилось. В течение всех 20 недель эксперимента никаких изменений в количестве запаздывающих родителей в детских садах контрольной группы не наблюдалось.

Авторы исследования объясняют полученный результат тем, что штраф стал контекстуальным сигналом, непреднамеренно посылавшим информацию о подходящем типе поведения. В результате опоздание превратилось из нарушения некоего *обязательства*, которое родители изо всех сил старались выполнять, в товар с определенной ценой, которую многие готовы были заплатить. Авторы озаглавили свою работу «Штраф — это цена» и сделали вывод, что введение штрафа приписывает взаимодействию ярлык рыночной ситуации — такой, в которой родители более чем готовы были оплачивать свое опоздание. Отмена штрафа не восстановила изначальное отношение к пунктуальности как к обязательству, а просто снизила цену опоздания до нуля. То, что материальные стимулы к достижению пунктуальности привели к еще большим опозданиям, одновременно говорит нам о предсказательной силе стандартных экономических моделей и о важности проблемы построения эффективной экономической политики и составления эффективных контрактов. Если прибегнуть к терминам Юма, то детские сады Хайфы ввели у себя конституцию для жуликов, что, по всей видимости, привело к жульничеству, а не к улучшению поведения родителей.

Недостатки обычной модели, которые обнаруживают загадка равно долевого разделения урожая и история с садиком Хайфы, очевидны в таких более привычных сферах экономических интересов, как рынок рабочей силы, коллективное производство, выполнение налоговых требований, защита местных экологических сообществ и другие формы предоставления общественных благ, включая значимость мотивов справедливости при установлении заработной платы и других видов обмена (*Bewley, 1995; Blinder & Choi, 1990*). В стандартной парадиг-

ме смущает то, что индивиды утруждают себя голосованием, хотя вероятность того, что их голос что-либо решит, пренебрежительно мала. Впрочем, даже если люди голосуют, то не встречают поддержки налоговых перераспределений доходов в пользу бедных даже со стороны тех, кто достаточно богат и мобилен в смысле перемещения по социальной лестнице и вряд ли когда-либо напрямую выиграет от такого поступка (Fong, 2001; Gilens, 1999). Наконец, исследования в *Continental Airlines*, *Nucor Steel* и других компаниях выявили, что коллективные стимулы эффективны даже там, где выгоды распределяются среди настолько большого числа людей, что платеж, получаемый индивидом за его усилия, пренебрежительно мал (Hansen, 1997; Knez & Simester, 2001).

В поисках более подходящего объяснения поведенческим основам экономики и других социальных наук в этой главе я использую недавние результаты исследований и переформулирую стандартный подход, ставящий во главу угла индивидуальные предпочтения, ожидания и ограничения при объяснении того, чем заняты люди. Исправлять я его стану тремя путями.

Во-первых, поведение лучше всего объяснить при помощи *социальных предпочтений*: выбирая действие, люди обычно принимают во внимание не только последствия своих действий, которые наступят для них самих, но и намерения других действующих лиц. Более того, они зачастую озабочены не только последствиями, но и стимулами действий других участников. Важный пример социальных предпочтений — мотивы *реципрокности*, в соответствии с которыми люди ведут себя великодушно по отношению к тем, кто вел себя доброжелательно (по отношению к ним или к кому-то еще), и наказывают тех, кто вел себя недоброжелательно. Мотивы реципрокности вынуждают людей поступать так даже в ситуациях (например, в односторонних взаимодействиях), когда как великодушные, так и наказание порождают для них издержки и не связаны с ожиданием моментальной или косвенной награды. (Эти случаи являют собой пример того, что я называю *строгой реципрокностью*, чтобы отличать такое поведение от взаимных действий, основанных на ожидании будущей награды, иногда обозначаемых как *взаимный альтруизм*.) Другие социальные предпочтения, которые будут рассмотрены, — это *неприятие неравенства*, *зависть* (или *злость*) и *альтруизм*.

Привычное же объяснение, наоборот, состоит в том, что индивидуальное поведение можно полностью объяснить тем, что небрежно называют эгоистическим интересом, под чем я подразумеваю *свокорыстные предпочтения, определенные на множестве исходов*. Согласно этому мнению в круг наших забот не входят ни исходы, получаемые другими, ни сам процесс получения исходов. Ф.И. Эджворт, основатель неоклассической парадигмы, выразил это мнение в своем труде «Математическая психология» (Edgeworth, 1881. P. 104): «Первый принцип экономики состоит в том, что каждый агент руководствуется только эгоистическим интересом». Рациональность не обязательно подразумевает эгоистический интерес (транзитивными и полными могут быть альтруистические или мазохистские предпочтения), но обычно в экономике это считается аксиомой (и иногда путается с рациональностью). Таким образом, хотя формально при обычном подходе эгоистический интерес никак не вводится, на практике



он всегда подразумевается. Данное предположение получает серьезную предсказательную силу в стратегических ситуациях, когда принимает форму, которую я называю *аксиомой эгоистического интереса*, т. е. когда индивидуальный эгоистический интерес сочетается с верой в то, что другие тоже действуют из эгоистических мотивов.

Во-вторых, индивиды — это *адаптивные агенты, которые подчиняются правилам*. Под этим я понимаю, что мы экономим свои ограниченные когнитивные ресурсы, действуя в соответствии с выведенными эмпирическими правилами. Термин «ограниченная рациональность» иногда используется для описания когнитивных границ действующих в реальности людей, но я не буду его использовать, так как он предполагает наличие иррациональности. Я хотел бы обратить внимание не на ограниченность нашей рациональности, а на ограниченные возможности и склонности к участию в неординарно сложных и затратных когнитивных упражнениях. В число этих эволюционировавших поведенческих норм входят этические предписания, управляющие действиями, направленными на других, а именно *социальные нормы*, приверженность которым ценится как самим индивидом (т. е. эти нормы им усвоены), так и поддерживаются общественными санкциями. Такой подход отличается от привычного, в котором поведение является результатом зачастую достаточно сложных индивидуальных когнитивных процессов, связанных как с оцениванием, так и с вопросами неочечного характера (желательно ли такое положение вещей? Как его можно достичь?). Этот привычный *индивидуальный когнитивно-ориентированный* подход исключает такие аспекты, как черты характера и поведения (например, отвращение, страх или слабую волю), привычки или эмпирическое правило, и предполагает (несмотря на достаточную базу доказательств), что индивиды предрасположены и в состоянии делать достаточно сложные умозаключения о том, что сделают другие, и о том, как устроен мир.

В-третьих, поведение зависит от ситуации, причем в трех смыслах. Ситуационные сигналы используются для определения того, какое поведение подходит в каждом конкретном случае. Более того, мы оцениваем исходы только с одной точки зрения, а именно из нашего текущего состояния или состояния, в котором находятся члены нашей референтной группы. Наконец, социальные институты влияют на то, с кем мы встречаемся, для чего и какими станут награды; в результате наша мотивация модифицируется в процессе генетического или культурного переноса, о котором мы говорили в гл. 2. Итак, наши *предпочтения ситуационно специфичны и эндогенны*. Если чей-либо опыт приводит к долгосрочным изменениям в предпочтениях, то говорят, что они эндогенны, а это произойдет, если опыт скажется на социальном обучении либо (в течение очень длительного периода) станет генетически наследуемым. Это можно сравнить с предпочтениями, зависящими от сложившегося состояния или ситуации, но не подвластными времени (обычно с возрастом человек не меняет своего поведения в одинаковых ситуациях). Но поскольку эндогенные предпочтения включают обучение или генетические изменения, с течением времени поведение в одинаковых ситуациях изменяется.

Данный подход отличается от традиционного, предполагающего, что предпочтения не зависят от текущего состояния индивида и неизменны либо меняются только под влиянием факторов, эндогенных по отношению к исследуемой проблеме. Джордж Стиглер и Гэри Беккер (Stigler & Becker, 1977) описали этот подход в своем эссе «*De Gustibus Non Est Disputandum*»<sup>1</sup>: «Никто не спорит о вкусах по той же самой причине, по которой никто не спорит о Скалистых Горах: они там, и останутся там и на следующий год, и будут одинаковыми для всех». Они повторили, но в менее поэтичной форме, слова Гоббса о грибах.

Никто конечно же не принимает эти традиционные предположения буквально. Эджворт заметил, что предположение об эгоистическом интересе выполняется в точности только в предельных случаях («контракта и войны»), а Юм в словах, следующих за теми, что помещены в эпиграфе к данной главе, с удивлением размышлял: «Странно, что принцип должен быть верен в политике и не выполняться в действительности». Гоббс намеренно приводил невообразимую аналогию для абстрагирования от социального формирования предпочтений как части мысленного эксперимента, а не описания реальных людей.

Признавая, что стандартные предположения зачастую не подтверждаются эмпирически, большинство экономистов разделяли одобрение канонической модели экзогенных и эгоцентричных предпочтений, высказанное Беккером и Стиглицем. Широкое применение ее принципов — не как эмпирических фактов, а как достаточно близкой аппроксимации для полезного краткого анализа — частично объясняется ее существенным вкладом как в интеллектуальное развитие, так и в ясность. Стандартные предположения задают известный интеллектуальный каркас, устойчивый по отношению к *ad hoc*<sup>2</sup> объяснению, основанному на эмпирически ненаблюдаемых индивидуальных различиях или меняющихся со временем вкусах. Отказ от стандартной модели открывает дверь объяснениям поведения на основе таких нечетких концепций, как «нематериальный доход» или «стадный инстинкт».

Чтобы новая концепция основы поведения действительно стала вкладом в социальные науки, а не предложением сиюминутных объяснений, нам необходимо больше эмпирических данных о предпочтениях и о том, как к ним приходят. Нужно также получить более подходящие модели поведения при менее ограничительных предположениях о предпочтениях. Экстраординарный объем эмпирических данных, полученных в последние годы экономистами и социологами в ходе экспериментов и при изучении поведения людей, показал, что такое реформирование не только возможно, но даже запаздывает. В этой и последующих главах я стану широко использовать эмпирические данные. Причина в том, что такой относительно новый в экономике метод впервые позволил провести в контрольных условиях проверку четко сформулированных гипотез, связанных с поведенческими предположениями в экономике.

В следующем разделе я введу понятия, которые называю поведенческой интерпретацией предпочтений и рациональным действием, приведу ряд эм-

<sup>1</sup> О вкусах не спорят (лат.). — *Примеч. пер.*

<sup>2</sup> Специально, применимо только для этого; для специальной цели (лат.). — *Примеч. пер.*

пирических аномалий, возникающих при использовании традиционной системы предпочтений. Затем я рассмотрю недавние исследования общественных предпочтений и представлю экспериментальные данные и две новые функции полезности. До гл. 7, 11 и 13 я отложу формальное моделирование эволюции предпочтений, а также того, почему люди часто придерживаются этических норм и почему альтруистические мотивы, — такие как благородство и справедливость, — общеприняты.

## Предпочтения, причины и поведение

Обычно люди *стремятся* делать что-либо разумно или как-то иначе. В результате цели индивидов и их понимание того, как их реализовать, вместе с ограничениями и стимулами, определяемыми социальными нормами и индивидуальными возможностями, становятся ключевыми составляющими оценки индивидуальных действий. Таким образом, то, что люди делают в разных ситуациях, зависит от их предпочтений и ожиданий.

*Вера* — это индивидуальное представление о связи между действием и его исходом. Во многих случаях убеждения тривиально используются в ситуациях выбора и, следовательно, имплицитно подразумеваются: мы привычно предполагаем, например, что люди знают о том, какими станут их платежи в простых играх. В других ситуациях — в частности, в стратегических взаимодействиях без доминирующих стратегий — вера может играть еще большую роль: моя роль в некоей встрече может зависеть от того, кто еще примет в ней участие, и поэтому мое решение о том, приходить на нее или нет, будет зависеть от моих вер относительно других участников, на что, в свою очередь, влияют *их* веры относительно того, кто еще придет, и т. д. В других ситуациях структура взаимодействия может быть сомнительной, и разные игроки воспримут ее по-своему. В таких ситуациях ключевую роль сыграет то, как мы приходим к нашим убеждениям и корректируем их в соответствии с нашим новым опытом.

*Предпочтения* — это причины поведения, т. е. (применительно к индивиду, и в отличие от ожиданий и возможностей) то, что отвечает за действия, предпочитаемые индивидом в данной ситуации<sup>1</sup>. Поэтому предпочтения представляют неоднородную смесь вкусов (например, в еде), привычек, эмоций (таких, как стыд и злость) и других висцеральных рефлексов (таких, как страх), манеры толкования индивидом ситуации (точнее, способ принятия решения), обязательств (например, обещаний), социально обусловленных норм, психологических склонностей (к агрессии, общению и прочим) и эмоциональных связей с другими людьми. Говоря, что люди действуют в соответствии с собственными предпочтениями, мы имеем в виду лишь то, что знание о предпочтениях будет полезно для убедительного анализа действий (однако не обязательно анализа, который проводился бы самим действующим лицом, поскольку, как общеиз-

<sup>1</sup> Более точным термином для обозначения этой концепции предпочтений могло бы стать громоздкое выражение, предложенное Новеллом-Смитом (*Nowell-Smith, 1954*): «доводы за и против».

вестно, индивиды иногда не в состоянии провести такой анализ или не хотят этого)<sup>1</sup>.

Такую интерпретацию предпочтений, как «причины поведения», можно противопоставить двум традиционным подходам. Первый постулирует, что индивиды стремятся максимизировать свою полезность и для них она эквивалентна благосостоянию, удовольствию или счастью в трактовке Иеремии Бентама и ранних утилитаристов XIX в. Согласно более близкому нам подходу с позиции выявленных предпочтений упорядочение предпочтений — это не что иное, как полное *описание* согласованного поведения, и какая-либо связь с гедонистическим принципом здесь неуместна. Ни один из указанных подходов не адекватен в полной мере.

Если наша цель состоит в объяснении поведения, то выявленные предпочтения как подход бессмысленны, потому что они не позволяют ответить на вопрос о том, каковы мотивы и причины поведения, и поскольку такой подход для объяснения недостаточен, он информативен редко. Выявленные предпочтения сумели привлечь сторонников метода, впечатленных ныне вышедшей из употребления методологической установкой, гласящей, что субъективные состояния не могут быть известны, а поэтому научный взгляд должен фокусироваться на наблюдаемом поведении. Напротив, утилитаристский подход реалистичен, субъективные состояния в нем играют центральную роль. Удовольствие, боль, удовлетворение, тревога и другие гедонистические переживания стали сегодня областью активных научных поисков и измерений. Однако отождествление поведения и стремления к благосостоянию ведет к неверным результатам: причинами наших действий становятся также вредные привычки, слабая воля, близорукость и другие широко изученные аспекты человеческого поведения. То, что тот же самый термин — полезность — традиционно используется как при объяснении поведения, так и в качестве стандарта для оценки социальных исходов, привел экономистов к чрезмерно узкому взгляду на поведение и социальные исследования.

Подытоживая, скажем, что вкупе с набором осуществимых действий и соответствующих исходов веры и предпочтения позволяют оценить индивидуальное действие. Вспомним, что я определил институты как законы для всего населения, неформальные правила и соглашения, задающие социальным взаимодействиям долгосрочную структуру. В терминах теории игр, институт есть игра (как мы уже видели в гл. 1, она может также быть исходом другой игры), предпочтения — мера для платежей, а веры — то, как игрок понимает последствия каждой стратегии (ожидаемые платежи) в его наборе стратегий (т. е. понимание игры и структуры ее платежей плюс вероятность действий других игроков).

Как и предпочтения, веры и институты легко сосуществуют. Рассмотрим конкретный пример. Распространенное во многих странах правостороннее

---

<sup>1</sup> См. работу Нисбета и Уилсона (*Nisbett & Wilson, 1977*). В работе Шафира, Саймонсона и Тверски (*Shafir, Simonson & Tversky, 2000*) приводится интерпретация так называемого причинно-обоснованного выбора, аналогичная интерпретации Новелла-Смита и той, которая приводится здесь.

движение является институтом; также это соглашение, представляющее собой равновесие в игре «Доверие»; это соглашение закреплено законом. В таких странах наилучшим ответом игрока станет езда по правой стороне дороги; ехать по другой стороне еще и противозаконно. Люди не *предпочитают* ездить по правой стороне, по существу, они предпочитают избегать аварий и штрафов, и случись так, что все станут, не нарушая закона, ездить по левой стороне, они так же поедут слева. Ожидание того, что другие тоже будут ездить по правой стороне, сохраняет институт правостороннего движения, который, в свою очередь, поддерживает веры. Веры и предпочтения являются фактами, говорящими об индивидах, поддерживающих сохранение определенного равновесия, в то время как институты, в данном случае представленные равновесием правостороннего движения, — это факты, говорящие о группах людей.

Версия системы предпочтений и вер, которую я называю «традиционной», заложила основы изучения поведения в экономике, и к ней все чаще обращаются через социологию. Индивидуальное поведение моделируется с использованием функций полезности  $U = U(x, y, z)$ . Аргументы функции  $U$ , т. е.  $x$ ,  $y$  и  $z$ , описывают *состояние*, которое может быть простым набором покупаемых товаров или более сложным набором (например, холодное пиво теплым вечером через три дня начиная с сегодняшнего в компании друзей, принадлежащих исламскому обществу, запрещающему употребление алкоголя). Функция полезности принимает численные значения, такие, что выбирается большее значение  $U$  (при этом говорят, что оно предпочтительнее) по сравнению со значением меньшим, а состояние  $(x, y, z)$  предпочитается состоянию  $(x', y, z)$ , если  $U(x, y, z) > U(x', y, z)$ .

Функция полезности является *полной*, что означает, что все состояния можно упорядочить по отношению предпочтения либо по отношению безразличия к любому другому состоянию. Упорядочение также является *транзитивным*, т. е. исключает несогласованное упорядочение наборов, например, такое, что  $(x, y, z)$  предпочитается  $(x', y, z)$ , который предпочитается  $(x'', y, z)$ , но при этом  $(x'', y, z)$  предпочитается  $(x, y, z)$ . Наконец, функция полезности (обычно неявно) подразумевает *независимость от времени* в течение определенного периода: когда, например, цены меняются экзогенно, индивид отвечает на эти изменившиеся цены, но не на одновременные изменения в функции полезности. Если индивиды действуют в соответствии с полной и транзитивной функцией полезности, то говорят, что они *рациональны*<sup>1</sup>. Другое поведение — несогласованность выбора, вызванная, например, капризом или неполнотой предпочтений на невообразимых исходах, — однако, не называется *иррациональным*, а просто не включаются в данную модель, которую, возможно, лучше было бы назвать *нерациональной*.

Традиционная модель обычно расширяется, и в нее включаются риски и неопределенность. О существовании *рисков* говорят, когда последствием действий, связанных с индивидуальным набором выборов, становится набор возможных

<sup>1</sup> Иногда вводятся другие ограничения рациональности. Например, слабая аксиома выявленных предпочтений требует, чтобы при условии, что набор  $(x, y, z)$  предпочитается набору  $(x', y, z)$ , тогда набор  $(x, y, z, a)$  должен предпочитаться набору  $(x', y, z, a)$ .

исходов, каждый из которых возникает с *известной* вероятностью. Если же одно или более действий, открытых для индивида, может привести к одному или более исходам, вероятность которых *неизвестна*, то говорят о существовании *неопределенности*. Оба эти феномена представляют собой вездесущие аспекты выбора. Решение о том, снимать ли коттедж на пляже, зная о том, что с вероятностью  $p$  пойдет дождь, — это пример риска. В таких случаях предполагается, что индивид стремится максимизировать свою *ожидаемую полезность*. Ожидаемая полезность действия есть полезность, связанная с каждым возможным следствием действия, умноженная на вероятность наступления этого следствия:  $U$  (коттедж на пляже) =  $(1 - p)U$  (коттедж в солнечную погоду) +  $pU$  (коттедж в дождь).

Максимизация ожидаемой полезности требует большего, чем простое упорядочение всех возможных состояний (достаточных для определения поведения в условиях определенности), поскольку она использует информацию о том, насколько одно состояние лучше другого. В первой работе по теории игр Джон фон Нейман и Оскар Моргенштерн (*Neumann & Morgenstern, 1944*) показали, что индивидуальные выборы, максимизирующие ожидаемую полезность, не меняются при аддитивных или линейных трансформациях функции полезности. (Это означает, что если поведение индивида описывается функцией  $u$ , то ее поведение также можно описать любой функцией вида  $v = \alpha + \beta u$ ,  $\beta > 0$ .) То, что называется *полезностью фон Неймана — Моргенштерна*, учитывает указанные ограничения. Они уже дважды появлялись в гл. 1: в случае с доминированием по риску и когда я нормализовал платежи для резервного варианта в играх с конфликтом интересов. Полезность фон Неймана — Моргенштерна описывает количество элементов вокруг ситуаций *для данного индивида*, но не тех, что возникают *между* индивидами; она показывает, насколько лучше пляж в солнечную погоду, чем при дожде *для вас*, но не насколько это лучше *для вас*, чем *для меня*. Все платежи, о которых мы будем говорить далее, оцениваются полезностью фон Неймана — Моргенштерна, если не сказано иное.

В случае неопределенности известные вероятности заменяются на индивидуальные субъективные оценки неизвестных вероятностей. Обычно предполагается, что индивиды изменяют их оценку на основе недавнего опыта в ходе процесса, называемого *переоценкой по Байесу*; Реверенд Томас Байес (1702—1761) стал первым исследователем теории вероятностей. Байесовский подход к рациональным действиям предполагает, что индивидуальное принятие решений в условиях неопределенности основано на максимизации ожидаемой полезности, зависящей от субъективных вероятностей, переоцененных вышеозначенным образом. (Байесовский подход очевидным образом подразумевает существование полезности фон Неймана — Моргенштерна.) Разница между риском и неопределенностью на практике часто затуманивается, за исключением пограничных случаев, когда используются достоверно известные вероятности — например, механизмы распределения с использованием случайности в виде подбрасывания монеты.

Важным следствием этих идей стала концепция *неприятия риска*, измеряемого степенью вогнутости функции полезности  $U(W)$ , где  $W$  обозначает благосостояние индивида. Интуитивное объяснение состоит в том, что если предельная

полезность резко снижается с ростом благосостояния, что произошло бы в случае с «сильно вогнутой» функцией полезности, то человек оценит выше гарантированное получение суммы 75 тыс. долл., чем равные шансы выиграть 50 тыс. либо 100 тыс. долл. Таким образом, индивид, чья функция полезности вогнута по благосостоянию, не станет принимать участие в лотерее, где разыгрываются два приза, если взамен этого он сможет получить гарантированный приз, равный ожидаемому выигрышу от лотереи. По этой причине мерой степени неприятия риска выступает соотношение  $-U''/U'$ , которое называется мерой Эрроу — Пратта<sup>1</sup>. Агент будет *нейтрален к риску*, если полезность линейна по благосостоянию, т. е.  $U'' = 0$ ;  $U'' > 0$  предполагает *погоню за риском*.

Вторым существенным расширением модели стал выбор состояний в различные моменты времени. Чтобы сделать это, будущие состояния измеряются с помощью постоянного фактора дисконтирования  $\delta$ , обратного мере того, насколько мы дисконтируем будущие события вследствие нашей недалновидности, возможности дожить до определенной даты и других причин<sup>2</sup>. У человека, для которого будущие события равноценны настоящим,  $\delta = 1$ , для людей, ориентированных на сегодняшний день,  $\delta < 1$ . В соответствии с подходом с точки зрения *дисконтированной полезности*  $\delta$  определяется так, что индивиду все равно, добавить к своему потреблению  $y$  еще и  $x$  в момент времени  $t$  или добавить некий прирост  $x'$   $n$  периодов позже, т. е. в момент времени  $t + n$ , если выполняется равенство

$$U(y + x) \delta^t + U(y) \delta^{t+n} = U(y) \delta^t + U(y + x') \delta^{t+n}. \quad (3.1)$$

В итоге расширенная так, чтобы в нее включались риски и межвременной выбор, традиционная модель охватывает важные мотивационные аспекты человеческого поведения и совмещает широкую применимость с формальной легкостью трактовки. На первый взгляд кажется, что она подразумевает очень мало существенных ограничений для анализа поведения, помимо исключения из рассмотрения, возможно, и несущественных случаев неполноты и несогласованности, указанных выше. Но это не так: вышеприведенная формулировка представляет собой последовательную теорию поведения и включает в себя строгие утверждения о том, что люди принимают во внимание и как они это делают. Данная модель несостоятельна в свете недавних эмпирических исследований поведения.

## Ситуационные предпочтения

Один из наилучших описанных примеров несостоятельности традиционной модели появился благодаря тому, что предпочтения (а следовательно, и поведение) *зависят от ситуации* в нижеследующем смысле. Предположим, что  $\omega_i$  — вектор, описывающий состояние  $i$  (т. е. описываемое вышеприведенным  $(x, y, z)$ ), элемент в наборе возможных состояний  $\Omega$ , а  $U_i(\omega_i)$  — полезность, получаемая

<sup>1</sup> Для подробного изучения см.: Mas-Colell, Whinston & Green, 1995.

<sup>2</sup> Дисконтный фактор  $\delta = 1/(1 + r)$ , где  $r$  — ставка временных предпочтений.

в состоянии  $\omega_j \in \Omega$  в текущем индивидуальном состоянии  $\omega_i$ . Пусть  $U_i(\omega)$  обозначает предпочтения этого индивида, проранжированные по всем возможным состояниям, когда индивид находится в состоянии  $i$ . Тогда предпочтения станут ситуационно-зависимыми, если ранжирования для одного и того же индивида в другом состоянии,  $U_k(\omega)$ , отличаются от тех, что были заданы как  $U_i(\omega)$  для любых  $i$  и  $k$ . Ситуационную зависимость также называют зависимостью от состояния, но я использую предыдущий термин, используемый в литературе, посвященной психологии, и описывающий важность ситуации как фактора, влияющего на поведение.

Важный пример ситуационной зависимости носит название *неприятие потерь*; оно возникает из-за того, что люди приписывают потерям значение полезности большее (по абсолютной величине), чем эквивалентным выгодам. Размер коэффициента неприятия потерь удивительно велик: результаты экспериментов и наблюдений показывают, что дисполезность небольшой потери в два-два с половиной раза превышает полезность маленькой выгоды. Поэтому функция полезности в момент статус-кво резко изгибается (изгиб перемещается вместе с перемещением текущего момента). Близок к неприятию потерь и *эффект начального запаса*: минимальная цена, по которой индивид готов продать что-то, чем он владеет, существенно выше максимальной цены, по которой он же был бы готов это приобрести. (Неприятие потерь и эффект начального запаса — примеры более широкого класса ситуационных эффектов — *стремление к статусу-кво*.)

Неприятие потерь и эффекты первоначальных запасов находят широкое подтверждение в экспериментальных данных экономистов и психологов и дают правдоподобное объяснение важных аномалий в сегодняшней экономической науке. Например, тот факт, что в США отдача на акции существенно выше отдачи на облигации, остается необычайной загадкой экономики. Считалось, что это результат неприятия рисков инвесторами, но простой подсчет (Mehra & Prescott, 1988) показывает, что уровень неприятия риска, необходимый для объяснения непонятной разницы, неправдоподобно высок. Чтобы причиной возникновения загадки стало неприятие риска, инвесторам должно быть все равно, получить равные шансы выиграть 50 тыс. либо 100 тыс. долл., или гарантированно получить 51 209 долл. Более полный расчет (Benartzi & Thaler, 1995) показывает, что инвесторы не обладают неприятием разнообразия отдачи как таковых (в конце концов большинство из них богаты). Но они жестко реагируют на перспективу потери, а в течение года отдача на акции бывает отрицательной гораздо чаще, чем отдача на облигации.

Интерпретация загадки рынка акций с точки зрения неприятия потерь показывает с очевидностью, что корректное формулирование неприятия потерь и других аспектов ситуационной зависимости требует подробного рассмотрения измерения времени; если у инвесторов есть некий временной горизонт, равный пяти годам, то за это время они получают отрицательную отдачу лишь несколько раз. Так что объяснение ситуации с точки зрения неприятия потерь требует определенного временного горизонта, в действительности очень узкого.



Индивид, переживающий потери, станет в конечном счете относиться к новой ситуации как к положению статус-кво. Например, нам известно, что люди, считавшие, что жизнь с физическим увечьем невыносима, часто в достаточной мере удовлетворены своей жизнью, если получают увечье, прожив с ним несколько лет. Хорошо описанным ситуационным фактором предпочтений служит простое привыкание (Zajonc, 1968). Люди ценят больше вещи (например, еду), которые они долго потребляют. Крысы в этом плане от нас не отличаются: те из них, кого вырастили на музыке Моцарта, предпочитают ее Шонбергу (Cross, Halcomb & Matter, 1967). Иногда предпочтения подстраиваются под ситуации практически мгновенно: студенты в экспериментах с эффектом начального запаса привязывались к розданным им кофейным кружкам за несколько минут! Однако временные лаги во многих случаях существенно длиннее.

Ситуационная зависимость — в форме неприятия потерь, эффектов вложения и долгосрочной эндогенности предпочтений — отнюдь не отменяет эмпирических недостатков традиционной модели. Как и предположение о ситуационной независимости, обычное отношение к межвременному выбору удивительным образом противоречит интуиции и жестко опровергается эмпирическими свидетельствами<sup>1</sup>. Предположим, вам безразлично, прямо сейчас отведать в вашем любимом ресторане блюдо или съесть два таких же, но через год. Тогда в соответствии с уравнением (3.1) вам также все равно, получить одно блюдо через двадцать лет (назовем это  $x$ ) или два — через двадцать один год ( $x'$ ). Заметим, что отношения безразличия можно эквивалентно выразить (если разделить обе части уравнения (3.1) на  $\delta^t$ ) как

$$U(y + x) - U(y) = \{U(y - x') - U(y)\} \delta^n.$$

Таким образом, разница в ваших предпочтениях, вызванная откладыванием во времени двух блюд, не зависит от конкретного периода времени, а лишь от временной разницы между первым событием (одно блюдо) и вторым (два блюда). Это так называемое *свойство стационарности* модели дисконтированной полезности есть временной аналог независимости событий: *предполагается, что то, как человек оценивает событие, не зависит от того, находясь в каком событии он это делает*. Это не только противоречит интуиции; это опровергнуто экспериментально и в ходе наблюдений (что интересно, не только над людьми, но и над животными). Для большинства людей, как предполагает пример, откладывание не так заметно, если оно происходит раньше, а не позже, что подразумевает то, что мы называем *гиперболической функцией дисконтирования*, в соответствии с которой ситуация в год  $t$  дисконтируется не в  $\delta^t$  раз, а в

$$\delta(t) = (1 + \alpha t)^{-\beta/\alpha} \text{ при } \alpha, \beta > 0, \quad (3.2)$$

что для больших значений  $\alpha$  показывает, что ценность будущих состояний резко сокращается в ближайшем будущем, после чего снижение резко сокращается (так что, например, вам может быть совершенно не все равно, придется ли вам дожидаться вашей любимой еды целый год, но несколько меньшее волнение

<sup>1</sup> Этот параграф основан на работе Лёвенштейна и Прелека (Loewenstein & Prelec, 2000).

у вас вызовут долгосрочные прогнозы о глобальном потеплении)<sup>1</sup>. Гиперболическое дисконтирование отражает поведение с инверсией предпочтений: из двух призов *A* и *B* разной ценности и появляющихся в разные дни, человек может предпочесть приз *A* призу *B* в настоящем, но с течением времени предпочтет призу *B* призу *A*. Гиперболическое дисконтирование может привести, например, к тому, что если один прием пищи сегодня лучше, чем два через год, то один прием пищи через двадцать один год станет лучше, чем два через двадцать. Но если случится именно так, и через девятнадцать лет гиперболическим дисконтированием будет выбрано одно блюдо раньше, а не два позже, то таким образом предпочтения индивида станут инверсными. Некоторые исследования (их обзор см. *Angeletos, Laibson, Repetto, Tobacman & Weinberg, 2001*) наводят на мысль о том, что подход с гиперболическим дисконтированием дает лучшие прогнозы, нежели традиционный подход к поведению с индивидуальным сбережением, объясняя эмпирически наблюдаемый серьезный рост в потреблении при прогнозируемом росте дохода и резкое снижение уровня потребления с уходом на пенсию.

Как и в случае с межвременным выбором, четкие эмпирические закономерности аномальны с точки зрения традиционного анализа ожидаемой полезности выбора при наличии риска. Вспомним, что этот анализ требует того, чтобы индивиды оценивали действия, которые они могут совершить, сравнивая с линейной суммой вероятности наступления каждого возможного последствия, умноженной на полезности каждого последствия. Таким образом, события, случающиеся с относительно малой вероятностью, нужно рассматривать как фактически неразличимые с событиями, которые наверняка не произойдут. Но хорошо известно, что люди не оценивают лотереи как рискованные события таким именно образом: к событию, которое наверняка произойдет, относятся как к отличному от того, что произойдет с вероятностью  $(1 - \epsilon)$ , и не имеет значения, насколько мало число  $\epsilon$ . Наоборот, знание о том, что некто не ВИЧ-инфицирован, вовсе не равноценно знанию о том, что он может быть ВИЧ-инфицирован, но с достаточно малой вероятностью  $\epsilon$ . Пол Самуэльсон (*Samuelson, 1963*) назвал это проблемой «эпсилон не равно нулю».

Возникает вторая проблема: если неприятие риска (измеряемое вогнутостью функции полезности по благосостоянию) используется для объяснения того, почему люди отвергают пари на ставки от нуля до 1000 долл., оно не может никак объяснить того, почему фактически *любая* ставка более 1000 долл. принимается. Экономист, увидевший, как человек отвергает возможность подбросить монетку и в результате получить 1010 долл. либо потерять 1000 долл., в качестве объяснения приведет неприятие риска. Однако Мэтью Рэбин (*Rabin, 2001*) указал на то, что уровень неприятия риска, необходимый для объяснения такого выбора, подразумевает также, что тот же самый человек не станет подбрасывать монетку, если он может потерять 80 тыс. долл. либо приобрести 349 400 долл.

<sup>1</sup> Отклонение от постоянного дисконтирования определяется  $\alpha$ ; как можно убедиться, при  $\alpha$ , стремящемся к нулю, уравнение (3.2) воспроизводит стандартную экспоненциальную функцию дисконтирования  $\delta(t) = e^{-\beta t}$ .

Проблема в том, что для низких ставок вогнутая функция полезности почти линейна, и степень вогнутости, объясняющая, почему низкие ставки иногда отвергаются, предполагает, что большинство больших ставок — даже очень выгодных в терминах ожидаемых значений — никогда не будет принято.

Идея о том, что резко убывающая предельная полезность, как результат вогнутости функции полезности, отбивает у человека охоту рисковать, делая большие ставки конечно же верна. Но две нижеприведенные проблемы наводят на мысль о том, что вогнутость сама по себе не объясняет поведение в ситуации риска. Первая нам известна: традиционный подход абстрагируется от неприятия потерь. Вторая глубже: даже если функция полезности непрерывно дифференцируема (без излома в точке статус-кво, что могло произойти, если бы существовало неприятие потерь), ее вогнутость не объясняет причин, по которым люди хотят избежать риска, и эмоции, которые они испытывают рискуя. Среди них тревога и страх от того, что они не знают, что произойдет или вероятности того, что они станут сожалеть (или стыдиться) о том, что испытывали удачу, и это не окупилось. Поэтому модель не подходит для объяснения причин того, почему люди с очень маленьким доходом участвуют в рискованных авантюрах, таких как азартные игры: не похоже, чтобы их функции полезности были *выпуклы* по благосостоянию, а если они и таковы, все равно остается вопрос о том, почему эти же люди покупают страховку. Более убедительное объяснение азартным играм и быстрой езде состоит в том, что некоторые люди получают удовольствие от некоторых *видов* риска.

Ситуационная полезность, как и специфические недостатки подхода максимизации ожидаемой полезности по риску и дисконтирования полезности как подхода к рассмотрению межвременного выбора, приводит к выводу о том, что необходим более эмпирически обоснованный подход к изучению причин поведения людей. Дэниел Канеман, Амос Тверски, Ричард Талер и их соавторы предложили набор новых формулировок, который они назвали *теорией перспектив* (их обзор представлен в работе Канемана и Тверски (*Kahneman & Tversky, 2000*)). Основной вклад работы состоит в том, что она включила в себя четыре аспекта выбора, не рассматриваемые традиционной парадигмой. Первый — проблема (вышеуказанная) того, что люди оценивают рискованные решения не в соответствии с гипотезой ожидаемой полезности: они переоценивают вес маловероятных событий. Второй принимает во внимание *структуру*, т. е. тот факт, что к эквивалентным исходам по-разному относятся в зависимости от того, как эти исходы или другие условия принятия решения трактуются. Одна из причин возникновения ситуационного поведения заключается в том, что ситуации часто структурируют выбор в определенном ключе (примеры приведем в следующем разделе). В-третьих, Канеман и другие, возвращаясь к некоторым аспектам классического утилитаризма, вновь ввели такие существенные показатели, как гедонистическая полезность.

Четвертый аспект заключается в том, что теория перспектив развила концептуальную основу для изучения ситуационно-зависимого поведения. Фундаментально пересмотрена формулировка функции полезности: если она призвана объяснять реальное поведение, ее аргументами должны быть *изменения в со-*

стояниях или события, а не состояния. Так, значение, которое индивиды приписывают состоянию, зависит от соотношения этого состояния со статус-кво (или, возможно, каким-то другим референтным состоянием, таким как степень устремлений или состояния, в которых находятся современники). Экспериментальные и другие эмпирические исследования показывают, что результирующая так называемой функции благосостояния имеет три характеристики, показанные на рис. 3.1, а именно: благосостояние определяется скорее изменениями в богатстве, а не его уровнем; функция благосостояния «перегибается» в точке статус-кво с коэффициентом неприятия потерь, равном двум или чуть большем (часть функции слева от точки статус-кво в два раза круче, чем часть справа); предельное изменение снижается с увеличением отклонения от статус-кво и оказывает еще меньший предельный эффект на индивидуальную оценку события, так что ценовая функция становится выпуклой при потерях и вогнутой при выигрышах (это называется *эффектом отражения*).

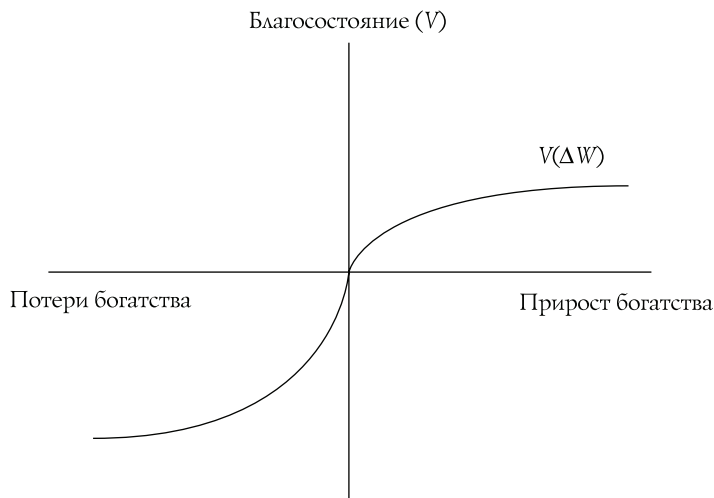


Рис. 3.1. Ситуационная функция.  $\Delta W$  — изменение благосостояния

Примечание. Излом в точке  $\Delta W = 0$  указывает на неприятие потерь.

Недостаток этой теории сегодня, когда появилось объяснение загадки более высоких цен на акции, основанное на неприятии потерь, состоит в том, что ситуационная зависимость остается неполным представлением предпочтений, пока она не дополнена оценкой того, как предпочтения подстраиваются под новые ситуации, т. е. как они эволюционируют. Представленные здесь экспериментальные и прочие данные показывают, что ситуации создают предпочтения; но они мало что говорят о процессе приспособления людей к новым ситуациям, будь это потери на рынке акций, потеря зрения, карьерный рост или трансформация простого общества охотников и собирателей в новую экономику, основанную на рыночных отношениях. Я вернусь к эволюции предпочтений под влиянием изменений экономических ситуаций в гл. 11.

Недостатки и новые формулировки, рассмотренные в этом разделе, адресовались к формальному ядру традиционной теории рациональных действий. Накопленные данные по эмпирическим аномалиям, касающимся аспектов теории, связанных со стимулами (а именно аксиомы эгоистичного поведения), также стали мотивом к переформулировке, основанной на концепции социальных предпочтений.

## Социальные предпочтения

В экспериментах с однократной игрой «Дилемма заключенных» уровень кооперации всегда находится между 40 и 60%, несмотря на то, что доминантным равновесием стратегий будет взаимное предательство (Febr & Fischbacher, 2001b). Многие предпочитают исход при взаимной кооперации более высокому материальному платежу, который они получили бы, отклонившись от кооперации. А если они отклоняются, то лишь потому, что ненавидят, когда над ними берут верх; многие отклоняются, чтобы избежать риска проиграть, а не ради максимизации платежа, стратегически независимого от действий других людей. Результаты предсказывают, что людям есть дело до других и до того, почему что-то происходит независимо от исхода. *Социальные предпочтения* и есть эти причины поведения, ориентированного на других или на процесс.

Приведем пример *предпочтений, ориентированных на процесс*: вы можете невозмутимо принять плохой исход, определенный подбрасыванием монетки, но с раздражением отвергнуть его, если он был определен кем-то, стремящимся причинить вам вред. Предпочтения, ориентированные на процесс, описываются как оценка, основанная на причинах того, почему возникает данное положение вещей, а не на внутренних его характеристиках. Другие примеры включают: желание помочь менее успешным людям, только если их бедность есть результат злой судьбы, а не лени; выполнение обещаний; предрасположенность к тому, чтобы делиться вещами, полученными случайно, но не в результате приложенных усилий. *Ключевой аспект предпочтений, ориентированных на процесс, заключается в том, что оценка состояния вещей зависит от того, как это состояние достигнуто.* Поведение чувствительно по отношению к результату по двум причинам: результат, определяющий исход, часто раскрывает важную информацию о стремлениях других (например, оправданная бедность), и они дают нам намеки о подходящем с социальной точки зрения поведении.

Предпочтения, *ориентированные на других*, включают озлобленность, альтруизм и озабоченность взаимосвязью между исходами для самого человека и окружающих. То, что Гоббс называл стремлением к «высотам» или предпочтением «честных» исходов, — примеры, как и «монетарная конкуренция» Торстена Веблена, ставшая примером стремления к «сохранению отношений с Джонсами» (Veblen, 1934 [1899]). *Ключевой аспект предпочтений, ориентированных на других, заключается в том, что оценка индивидом состояния вещей зависит от того, как оно оценивается другими.* При анализе предпочтений, определенных через опыт других (как и самого себя), полезно провести следующую систематику (табл. 3.1) распределения выгод и издержек от взаимодействия двух людей.

Таблица 3.1

Классификация типов поведения: личные и чужие издержки и выигрыши

	Личные издержки	Личные выигрыши
Чужие выигрыши	Альтруизм	Симбиоз
Чужие издержки	Злость	Эгоизм

В колонке слева перечисляются типы поведения, отвергающиеся аксиомой об эгоизме. Поведение считается *альтруистическим*, если награждает другого и приводит к собственным издержкам (это стандартное биологическое определение ограничено выгодами и издержками и не касается целей). Причинение другому ущерба с издержками для самого себя (левая нижняя ячейка) может стать следствием злости, зависти, стремления устранить неравенство (если другой богаче) или сильного желания наказать того, кто причинил вам или кому-либо другому вред или нарушил социальные нормы. Колонка справа — привычное поле действия экономистов. Поскольку в традиционной модели рыночный обмен происходит из эгоистических соображений, он должен быть выгодным для обеих сторон; отсюда пример того, что биологи называют *симбиозом* (когда это происходит между организмами разных видов). Другие примеры включают внешне благородное поведение, когда индивидуальные платежи растут в течение долгого времени из-за повторяющихся или непрямых взаимодействий. Вслед за Робертом Триверсом (*Trivers, 1971*) такое поведение стали называть «взаимным альтруизмом»: термин неправильный, поскольку такой «взаимный альтруист» выигрывает. Далай Лама более аккуратен в терминологии: «Глупый способ быть эгоистом... искать счастья только для самих себя... Разумный способ быть эгоистом — это работать на благосостояние других» (*Dalai Lama, 1994. P. 154*). Я ограничил корыстное поведение только теми видами, что приведены в правой колонке, чтобы избежать тавтологии использования термина для обозначения любого действия, предпринимаемого добровольно. Альтруист может отдавать с удовольствием, но мы не достигнем ясности, если назовем такое поведение действием в своих интересах.

Ежедневные наблюдения над другими, как и самоанализ, наводят на мысль о том, что предпочтения по отношению к другим и ситуационные предпочтения очень важны. В подтверждение приведу краткие экспериментальные данные. Хочу обратить внимание на то, что основные свидетельства о социальных предпочтениях мы получаем не из экспериментов, а из реальной экономики и другого поведения, которое невозможно объяснить в терминах корысти (без обращения к специальным рассуждениям). К некоторым из указанных типов поведения мы обращались во введении к этой главе. Другие включают в себя добровольное выполнение опасных военных и других заданий; выполнение налоговых обязательств в размере, превышающем такой, который максимизирует ожидаемый доход (в некоторых государствах); участие в различных видах коллективных действий и приверженность нормам и законам, когда их нарушение не будет обнаружено. Люди — существа уникальные в той мере, в которой способны объединяться с большими количествами людей, не являющихся их родст-

венниками; некоторые из подобных взаимодействий конечно же есть результат работы институтов, которые делают кооперативное поведение наилучшим ответом для людей с эгоистичными предпочтениями (трансформируя кооперацию в форму симбиоза), но никто серьезно не думает, что *все* их можно объяснить только так.

Существует масса работ, посвященных альтруизму, социальному сравнению и другим аспектам социальных предпочтений. Я проиллюстрирую важность социальных предпочтений, обратившись к *строгой реципрокности*, которую не следует путать с корыстным поведением, названным Триверсом «взаимным альтруизмом», и концепциям типа «косвенная реципрокность» (поиск выгоды для других — тех, которые принесли кому-то пользу, — и получение своей выгоды в ответ). По сравнению с «разумным путем быть эгоистом» мотивы строгой реципрокности могут стать причиной поведения, альтруистичным в биологическом смысле, т. е. выгодным для некоей группы людей, но происходящим с издержками для самого человека. Однако реципрокность отличается и от альтруистического поведения, поскольку последнее не зависит ни от типа, ни от действий других.

Обычно наблюдаемый отказ от ненулевых предложений в экспериментах с игрой «Ультиматум» — это пример действия реципрокных мотивов. Правила экспериментов различались, но общая структура ультимативной игры оставалась простой. Добровольцев анонимно распределяли по парам, и один из них становился «отвечающим», а другой — «предлагающим». Предлагающему предварительно обещали, что он получит награду («пирог», «напиток» или еще что-либо съедобное), а затем разделит ее между предлагающим и отвечающим. Предлагающему также обещали часть доли отвечающего. Если отвечающий соглашается на предложение предлагающего, то последний получает часть доли первого, а первый — то, что останется. Если же отвечающий отклоняет предложение, то оба не получают ничего. На рис. 3.2 представлена версия этой игры в расширенной форме; первыми записаны платежи игрока А. В данной версии игры предлагающий просто выбирает из двух возможностей: разделить пирог поровну (на пять и пять долей) или взять себе восемь, а отвечающему оставить две доли.

В сложившейся ситуации аксиома эгоизма предсказывает, что действия индивида станут наилучшими ответами, основанными на вере в то, что другие игроки также эгоистичны. Эгоистичный предлагающий А определит (используя метод обратной индукции), что отвечающий В примет предложение получить две доли (потому что А уверен в том, что В также корыстен) и предложит ему деление восемь к двум, которое В и примет. В играх, где можно предложить другому меньше двух частей, аксиома об эгоизме предсказывает, что предлагающий предложит отвечающему ничего либо наименьшее возможное количество (во многих играх предлагающий может выбрать деление пирога на доли, от нуля долей до целого пирога).

Игру проводили много раз, используя реальные деньги, в тысячах экспериментах со студентами университетов во всех частях света. Предсказания аксиомы эгоистического интереса никогда не сбывались. Модальным предложением типично становилась половина пирога, нижняя граница предложений обычно превышала 40% пирога, а те, в которых доля отвечающего составляла бы 25% и



Рис. 3.2. Игра «Ультиматум»

*Примечание.* В отличие от обычной игры игрок А ограничен в выборе предложения — либо (5, 5), либо (8, 2).

меньше, отвергались с вероятностью от 40 до 60%. В экспериментах, проведенных в США, Словакии, Японии, Израиле, Словении, Германии, России, Индонезии и многих других странах, подавляющее большинство предлагающих отдавала от 40 до 50% пирога отвечающим (Febr & Gaechter, 2000b).

Полученные результаты многие интерпретируют как свидетельство действия мотивов реципрокности со стороны отвечающих, готовых заплатить некую цену (отказавшись от положительного платежа), но наказать предлагающего за то, что он делает предложение, кажущееся несправедливым. Поведение предлагающего гораздо сложнее. Непросто определить, объясняется ли большое количество случаев равного разделения (и других честных или почти честных предложений) приверженностью к нормам справедливости и альтруизмом со стороны предлагающего или эгоизмом, снабженным знанием и убеждением в том, что отвечающий может отвергнуть несправедливое предложение. В любом случае значительное число предложений противоречит аксиоме эгоистического интереса, однако предлагающий выказывает взаимность не только потому, что как агент, делающий первый ход, не имеет никакой информации о В, на которую можно опереться и направить свое поведение. О мотивах взаимности, таким образом, мы узнаем из поведения не предлагающих, а отвечающих. Другие интерпретации, — например, отвечающие могут стремиться достичь эгалитарных исходов, а не наказать предлагающих, — приводились, но, как мы сейчас увидим, мотивов взаимности окажется вполне достаточно.

Результаты, ставшие вызовом фундаментальной поведенческой модели в экономике, подверглись критическому исследованию. Было любопытно: а вдруг такие результаты получаются из-за слишком низких ставок в игре? Однако последовавшие эксперименты, проведенные со студентами университета в Индо-



незии, в которых «пирогом» выступила сумма, равная трехмесячному заработку, показали те же результаты (Cameron, 1998). Эксперименты американских студентов с «пирогом» в размере от 100 до 400 долл. тоже не противоречили предыдущим результатам (Hoffman, McCabe & Smith, 1996; Fehr & Fischbacher, 2001b). Поведение, согласующееся с социальными предпочтениями, было обычным делом и в других играх с высокими ставками: например, в игре с обменом подарками в России, где ставкой стали суммы, эквивалентные двум-трем зарплатам добровольца (Fehr & Fischbacher, 2001b). Оказывается, нарушение прогнозов стандартной модели есть не результат того, что ставки слишком малы для того, чтобы привлечь внимание испытуемых или выявить истинные их мотивы. Были и те, кто предположил, что испытуемые не понимали сути игры, но более поздние эксперименты, в которых добровольцам предлагалось сыграть в эту игру много раз с разными людьми, не подтвердили гипотезы (Fehr & Fischbacher, 2003). Последним скептическим предположением стало то, что испытуемые могли не успеть приспособить свое поведение к неповторяющейся природе взаимодействия, возможно, следуя эмпирическому правилу, выводимому из более привычных повторяющихся взаимодействий. Однако испытуемые очень быстро адаптировались к разнице между повторяющимися и неповторяющимися взаимодействиями (и изменять соответственно свое поведение). В любом случае, использование эмпирического правила в этой игре также противоречит стандартной модели, если вообще говорить об этом. И хотя дебаты об интерпретации этих игр продолжаются, консенсус о влиянии на них мотивов, определяемых отношением к другим, достигнут.

Значимость мотивов — не единственный вывод. Предположим, что ультимативная игра на рис. 3.2 прошла с небольшим изменением в ее ходе. В эксперименте, который мы назовем  $\Gamma_1$ , предлагающий (т. е. на нашем рисунке агент А) определяется, как и во многих экспериментах, подбрасыванием монетки: если выпадает, что агент А становится предлагающим, то игра идет так, как показано на рис. 3.2. В эксперименте  $\Gamma_2$  предлагающий выбирается так же, как и в  $\Gamma_1$ , но теперь подбрасыванием монеты определяется также и действие, которое предпримет А. Тогда А сделает предназначенный для него ход, а агенту В останется решить, принимает он это или отвергает. Самонаблюдение, как и результаты экспериментов, предсказывает, что обе игры имеют фундаментальные различия в смысле поведения агента В, которое они вызывают, даже если в ходе обеих игр агент В выбирает одинаковые платежи. В играх типа  $\Gamma_2$  агент примет предложенную ему маленькую сумму, а играх же типа  $\Gamma_1$  — нет. Правдоподобное объяснение разницы такой возможно с точки зрения взаимности. В игре типа  $\Gamma_2$  мотивы взаимности не будут играть роль, поскольку агент В знает, что если монетка определит соотношение 8 к 2, то А не *предпримет* попытки предложить несправедливое разделение: он будет ограничен в возможностях сделать это правилами игры. Сравнение иллюстрирует предпочтения, ориентированные на процесс: в обоих случаях В получает плохое предложение, но во втором случае процесс получения такого предложения явным образом не является результатом намеренных действий со стороны агента А. И там, где отклонение плохих предложений в игре  $\Gamma_1$  можно мотивировать неприятием неравенства, а не взаимности, игра  $\Gamma_2$  все равно пойдет тем же путем.

Таблица 3.2

Типы игры «Ультиматум»

Игра	Результат	Интерпретация	Источник
Г <sub>1</sub> Стандартная игра	Модальное предложение $1/2$ , предложения $< 20\%$ отклоняются	Реципрокность респондента	См. текст
Г <sub>2</sub> Случайные предложения	Мало отказов от малых предложений	Предлагающий игрок не несет ответственности	Блаунт ( <i>Blount, 1995</i> )
Г <sub>3</sub> Выбор ролей в ходе теста	Много малых предложений, мало отказов	Предлагающий игрок считается достойным	Хоффман, Маккейб, Шачат и Смит ( <i>Hoffman, McCabe, Shachat &amp; Smith, 1994</i> )
Г <sub>4</sub> «Игра обмена»	Много малых предложений, мало отказов	Значимость намерений предлагающего игрока	Хоффман, Маккейб, Шачат и Смит ( <i>Hoffman, McCabe, Shachat &amp; Smith, 1994</i> )
Г <sub>5</sub> Недопустимость «справедливых» предложений	Малые предложения не отвергаются	Ситуационное представление	Фолк, Фэр и Фишбахер ( <i>Falk, Febr &amp; Fischbacher, 2003</i> )
Г <sub>6</sub> Наказание третьей стороны	Игрок С наказывает игрока А за малое предложение игроку В	Обобщенные нормы справедливости	Фэр и Фишбахер ( <i>Febr &amp; Fischbacher, 2001a</i> )
Г <sub>7</sub> Стандартная игра: ау/гнау	Распространены предложения $> 1/2$ , и они отвергаются	Эндогенные ситуационные предпочтения	Генрих, Боулз, Бойд, Камерер, Фэр, Гинтис и Макэлриз ( <i>Henrich, Bowles, Boyd, Camerer, Febr, Gintis &amp; McElreath, 2001</i> )
Г <sub>8</sub> Стандартная игра: мичигенга	Много малых предложений, очень мало отказов	Эндогенные ситуационные предпочтения	Генрих ( <i>Henrich, 2000</i> )

Теперь рассмотрим игру Г<sub>3</sub>, в которой позиция предлагающего определяется не случайно, а на основе теста недавних событий, проведенного до начала игры, — причем агент А получает больше очков и становится предлагающим, а ему должен отвечать агент В. Испытуемые играли в эту игру по-другому, нежели в игру Г<sub>1</sub>: предлагающие с большей вероятностью получали существенную часть пирога, и зачастую неравные пропорции его разделения другая сторона принимала. Снова изменим игру, на сей раз это будет игра Г<sub>4</sub>, назовем ее «Игра обмена», а не «Разделите 10 долларов». То, как мы называем игру, никак не влияет на поведение игроков в традиционной схеме, однако оказывается, что название имеет значение: теперь предлагающие озвучивали меньшие суммы и они принимались. Эти и другие эксперименты подытожены в табл. 3.2.

Несложно найти причины тому, почему люди играют в игру  $\Gamma_3$  не так, как в  $\Gamma_1$ : они чувствуют, что предлагающие не должны быть наказаны за маленькие суммы, ими предложенные, потому что те имеют на это право (поскольку свою роль предлагающего они получили по результатам теста). Но как объяснить игру  $\Gamma_4$ , «Игру обмена»? Похоже, испытуемые приняли название игры за ситуационный намек и поэтому стали вести себя более эгоистично, чем это было бы мотивировано их поведенческим репертуаром. Однако хотя сама разница понятна, она не может быть объяснена структурой платежей в игре, поскольку последняя остается неизменной как при распределении ролей, представлении игры, так и при выборе действий. Следующий вариант игры ( $\Gamma_5$ ) снова подтверждает, что отказы мотивированы желанием наказать несправедливость со стороны предлагающего, а не просто стремлением избежать нечестного раздела «пирога»: сохранить, как в стандартной игре, деление 8 к 2, но ограничить предлагающего рамками предложения десяти к нулю (еще более «несправедливым» предложением) как единственной альтернативе восемь к двум. Отказ от предложения восемь к двум в игре  $\Gamma_5$  случался менее чем на 25% чаще, чем в игре  $\Gamma_1$ .

Важная роль этических ценностей выявляется в игре  $\Gamma_6$  с участием трех игроков; это в строгом смысле не ультимативная игра. Агент  $A$  приписывает некую часть пирога агенту  $B$  (он просто принимает предложение и более никакой роли не играет). Теперь агент  $C$ , зная о размере и разделе пирога, получает возможность уменьшить платеж агента  $A$  за счет распределения собственной доли (например, еще одного пирога, предлагаемого экспериментаторами). Если агент  $A$  отдает агенту  $B$  половину или более первого пирога, он не наказывается; если же он отдает меньше, у  $C$  возникает желание заплатить, чтобы наказать его. В этом случае агент  $C$  действует очень похоже на отвечающего в стандартной ультимативной игре, но отвечает теперь не на несправедливость по отношению к себе, но по отношению к другому (анонимному) агенту. Фэр и Фишбахер открыли, что наказание, исходящее от такой третьей стороны, как агент  $C$ , ненамного слабее наказания со стороны получающего плохое предложение в стандартной ультимативной игре.

Опишу еще два эксперимента, в которых испытуемыми стали не студенты университета, как это обычно случается, а члены 15 мелких сообществ, имеющих отдаленное представление о рынках, правительствах или современных институтах. Мы с коллегами (команда из 17 антропологов и экономистов) провели эксперименты, чтобы выяснить, получатся ли вышеприведенные результаты общими и для обществ с другой культурой и социальными институтами (Henrich, Bowles, Boyd, Camerer, Febr, Gintis & McElreath, 2004). Те 15 сообществ состояли из охотников-собирателей, пастухов и фермеров. Среди представителей народностей ау и гнау в Папуа — Новой Гвинее было принято предложение половины и даже большей доли пирога, а слишком большие и слишком маленькие предложения отвергались с одинаковой частотой. Такой достаточно странный результат неудивителен, если принять во внимание, что в этих и других сообществах Новой Гвинее принята практика конкурентного дарения подарков для определения статуса и установления субординации. Наоборот, среди народа мичигенга в амазонском Перу почти три четверти предложений говорили о четверти или меньшей доле пирога, а отказ был только один, что резко контрастировало с ре-

зультатами предыдущих экспериментов. Однако даже среди мичигенга среднее предложение составило 27% пирога, что больше доли, которая максимизировала бы ожидаемый платеж.

Анализ экспериментов в 15 примитивных сообществах, которые мы изучили, привел нас к следующим выводам: поведение весьма различается от группы к группе, но ни в одной из них результаты не приближаются к тем, что предполагаются аксиомой эгоистического интереса, а межгрупповые различия в поведении, как кажется, отражают различия в свойствах социальных взаимодействий, происходящих в обыденной жизни. Свидетельства экономическим условиям, влияющим на поведенческие нормы, достаточно убедительны. Например, в племенах аче в Парагвае определенные виды еды (мясо и мед), полученные в результате охоты и собирательства, делятся поровну среди всех членов группы. В эксперименте большинство аче предлагали половину или большую долю пирога. Подобным же образом среди китобоев Ламалеры в Индонезии, охотящихся большими группами и делящих свою добычу в соответствии со строгими правилами дележа, средним предложением было 58% пирога. Более того, индонезийские китобои играли в предложенную игру совсем не так, как индонезийские студенты, о которых говорилось ранее.

Ультимативные игры — один из видов игр, в экспериментах с которыми испытуемые ведут себя совсем не так, как предсказывает аксиома об эгоизме. Колин Камерер и Эрнст Фэр (*Camerer & Febr, 2004*) провели обзор семи игр, в которых эксперименты предполагали явное участие социальных норм. Одна из них, игра с общественными благами, важна и как аналогия многим реальным экономическим проблемам, и как описание человеческого поведения. Ее иногда называют «Дилеммой заключенных» с  $n$  участниками, потому что у нее та же структура стимулов: если игроки следуют аксиоме эгоизма, не принося ничего в общественное благо (аналог отклонения), то такое поведение приводит к равновесию доминантной стратегии, но если все что-то приносят, это максимизирует общий платеж. Игра состоит в следующем:  $n$  игроков, каждому из которых подарена сумма, равная  $y$ , одновременно выбирают сумму  $c_i \in [0, y]$ , которую они готовы добавить к общественному благу. Платеж каждого игрока составляет  $\pi_i = y - c_i + m \sum_j c_j$  при  $j = 1, \dots, n$ . Это и будет игрой с общественным благом при  $m < 1 < mn$ . Первое неравенство говорит о том, что индивидуальным наилучшим ответом будет ничего не вкладывать, а второе — что общий платеж (суммируемый по всей группе) максимизируется в случае, когда все отдадут подаренные им суммы. Варианты игры с общественным благом использовались для моделирования индивидуального использования общих природных ресурсов; результаты ее применялись в таких совместных проектах, как выплата налогов и участие в забастовках.

Предположения аксиомы эгоистического интереса ( $c_i = 0 \forall i$ ) существенно противоречат экспериментальным данным (их обзор сделан в работе Ледьярда (*Ledyard, 1995*)). В однократных играх вклады составляли в среднем половину данных на раунд средств, в то время как в многократных играх вклад составлял сначала примерно половину, а потом уменьшался, так что большинство игроков в конце игры, состоящей из десяти раундов, не вносили ничего. Такое снижение вкладов сначала считалось подтверждением традиционной модели, и идея состоя-

ла в том, что как только игроки начинают догадываться о сути игры, они перестают вкладывать свою долю. Однако эксперимент, в котором после десяти раундов первой игры вдруг неожиданно началась вторая десятираундная игра, показал: в ходе второй игры игроки снова начали с вложения половины. Многие объясняли снижение вкладов реакцией игроков — не сбывались их ожидания относительно того, что вложения других будут больше, — а также стремлением наказать тех, кто мало вложил (или, по крайней мере, стремлением не оказаться в проигрыше) в ситуации, в которой это можно сделать, только снижая собственный вклад.

Сильную поддержку последнему подходу оказал остроумный эксперимент, проведенный Фэром и Гехтером (*Febr & Gaechter, 2002*): у него была та же структура, что и у игры с общественными благами, описанной выше, за исключением того, что после внесения своего вложения индивиды узнавали о суммах своих и чужих вложений (идентифицированных конечно же не по именам, а по номерам участников), и потом все члены группы могли наказать друг друга таким образом, что наказывающий и наказываемый несли издержки<sup>1</sup>. В одном из экспериментов с этой игрой Фэр и Гехтер применили то, что называется совершенным эффектом незнакомца: после каждого из десяти раундов игры они перегруппировывали игроков так, что игроки заранее знали, что никто из них не столкнется с одним и тем же игроком более одного раза. Таким образом, мотивация наказания не была эгоистичной. Если те, кто внес маленькую долю, отвечали на наказание большим вкладом в следующем раунде, они поднимали платежи и других игроков, но не того, кто их наказывал (из-за совершенного эффекта незнакомца). То есть наказание было не меньшим вкладом в общественное благо, чем сам вклад. Это ясно видно в последнем раунде игры, когда последним действием каждого игрока становится участие в затратном для него наказании членов его группы: те, кто в этих условиях наказывает, должны ценить возмездие само по себе, а не предугадываемое влияние наказаний на их платежи, в основе которого лежат изменения в поведении других.

В предложенных Фэром и Гехтером играх с общественными благами, в которых использовалось наказание, вклады игроков начинались с суммы, примерно равной половине располагаемой в раунде суммы (как и в стандартной игре), но затем сумма росла, а не падала в течение всей игры. Мы с соавторами (см. *Bowles & Gintis, 2002a*) провели подобную же игру, в которой подтвердили то, что и ожидалось: наказание направляется на тех, кто вносит мало денег, и они сразу же реагируют на наказание. Те, кто думали, что могут обмануть всех в последнем раунде, снизив в нем свои вклады, дорого платили за свою ошибку. Мы также обнаружили нечто неожиданное. Когда наказывались те, кто платил сумму *большую* чем средняя (как это часто и случалось), они резко *снижали* свои вклады. Еще более удивительно то, что положительный ответ на наказание тех, кто ранее заплатил мало, не был наилучшим ответом, если смотреть по платежам. Принимая во внимание наблюдаемую взаимосвязь между ожидаемой суммой, вмененной в наказание, и предложением агента, наилучшим ответом был бы нулевой вклад, но, несмотря на это, наказанные отвечали тем, что вкладывали больше.

<sup>1</sup> Более ранний эксперимент такого типа с похожими результатами получен в работе Острома, Гарднера и Уолкера (*Ostrom, Gardner & Walker, 1994*).

Правдоподобная интерпретация экспериментов состоит в том, что, как и в ультимативной игре, люди желают заплатить, но наказать нарушающих социальные нормы, даже если они не ждут будущей или косвенной выгоды. Другими словами, испытуемые действовали в соответствии с мотивами взаимности. Кажется, что здесь задействовало еще кое-что. Тот факт, что наказание, вынуждающее нарушителей больше вкладывать (в отличие от выбора, максимизирующего платеж, даже если принять во внимание возможность наказания), предполагает, что общественные санкции, налагаемые равными с индивидом людьми, могут вызвать чувство стыда в ситуациях, в которых наказание оправдано неким законом (в глазах наказываемого индивида). В двух похожих экспериментах — одном, проведенном в лаборатории, и одном полевом, проведенном среди фермеров Зимбабве, — «наказание» вызывало лишь неудовольствие, но не снижало платеж от одного наказания. Однако тот факт, что те, кого наказывали, в последующих периодах начинали вкладывать больше, показывает, насколько сильны общественные санкции, описываемые как «стыд» (Barr, 2001; Masclet, Noussair, Tucker, Villeval, 2003). В гл. 4 я построю модель того, как социальные предпочтения, например стыд и взаимность, могут поддержать кооперацию при взаимодействии, связанном с общественными благами.

Игра с общественными благами — хороший пример ситуационного поведения и его конструирования. В ходе вышеупомянутого мультикультурного экспериментального проекта Жан Энсмингер провел эксперименты с общественными благами с орма, пастухами из Кении. Если орма нуждались в некоем новом общественном благе — новой начальной школе или ремонте дороги, например, члены их общины получали предложение сделать добровольный взнос в этот проект, и вносимая сумма оказывалась тем больше, чем более состоятельной была семья (чем большим поголовьем скота владела). Эта система добровольных вкладов в общественные блага называется *харамби*. Когда Энсмингер объяснил правила игры с общественными товарами, орма сразу же назвали ее «игрой *харамби*», и затем их вклады строго определялись их (действительным) благосостоянием, так же, как это было бы в случае с настоящим харамби. Когда орма-игроки играли в ультимативную игру, они не ассоциировали ее с харамби (и ни с каким еще аспектом их жизни), и их благосостояние никак не отражалось на экспериментальной игре.

Ведут ли себя люди в жизни так, как они это делают в экспериментальных условиях? Связь между экспериментальной игрой и поведением в реальности сложна, и я не хотел бы заявлять о слишком большой степени зависимости между ними. Наперекор (неверным, в моем понимании) надеждам многих экспериментаторов, экспериментальные игры не показывают абстрактных мотивов, не определяемых ситуацией. В таком случае экспериментальная игра очень похожа на любое другое поведение, а эксперимент — просто другая ситуация<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Лёвенштейн (Loewenstein, 1999) дает скептическую, но взвешенную оценку. В ряде случаев типы поведения в игре могли предугадать типы поведения в жизни: например, те, кто выбирал доверие в эксперименте на доверие, который проводили Глэзер, Лайбсон, Шэйнкман и Сауттер (Glaeser, Laibson, Scheinkman & Soutter, 2000), в некоторых жизненных ситуациях демонстрировали большее доверие. Напротив, ответы на вопросы о доверии в стандартном опросе совершенно не коррелировали с каким-либо исследуемым поведением (экспериментальным или неэкспериментальным).

Игровая ситуация, инструкции экспериментатора и прочие подобные вещи — рамки очень строгие, и мы не можем ожидать, что это не окажет своего влияния. Эксперименты не вскрывают суть универсальной человеческой природы. Наоборот, они просто показывают, что общепринятое поведение в общих для человеческого рода типах взаимодействия легко объясняется социальными предпочтениями, и, таким образом, предполагают, что многие примеры из реального мира, которые, как нам кажется, нарушают аксиому эгоизма, не являются результатом своеобразия данного реального примера.

## Эмпирически обоснованная функция социальных предпочтений

В ответ на то, что во многих экспериментах аксиома эгоистического интереса не находила подтверждения, экономисты попытались заново сформулировать функцию полезности так, чтобы она могла объяснить вышеописанное поведение за счет узкого его толкования. Существует ли функция полезности, одновременно достаточно простая для того, чтобы быть трактуемой, и достаточно робастная для того, чтобы объяснить не только одну экспериментальную аномалию, но и все остальные? Сегодня существует некое количество функций полезности, способных объяснить широкий набор выявленных в ходе экспериментов типов поведения (*Falk & Fischbacher, 1998; Febr & Schmidt, 1999; Bolton & Ockenfels, 1999; Rabin, 1993; Charness & Rabin, 1999; Levine, 1998*). Основными составляющими предложенных функций полезности выступают эгоизм, альтруизм, озлобленность, беспристрастность и взаимность. Эти функции отличаются в том, как эти элементы в них комбинируются, и типами поведения, на которых останавливают свое внимание их авторы.

И вот пример функции полезности (предложенной Фэром и Шмидтом (*Febr & Schmidt*)), учитывающей как эгоизм, так и то, что они называют «неприятием неравенства». Справедливая (т. е. характеризующаяся неприятием неравенства) функция полезности агента  $i$  (взаимодействующего только с одним человеком — агентом  $j$ ) задается следующим образом:

$$U_i = \pi_i - \delta_i \max(\pi_j - \pi_i, 0) - \alpha_i \max(\pi_i - \pi_j, 0), \quad (3.3)$$

где  $\pi_j$  и  $\pi_i$  — это денежные платежи двух индивидов, причем  $\delta_i \geq \alpha_i$  и  $\alpha_i \in [0, 1]$ . Данная функция полезности выражает оценку индивидом его платежа и его неприятия разницы в платежах, при этом невыгодная разница ( $\pi_j - \pi_i > 0$ ) имеет для него больший вес ( $\delta_i$ ), чем выгодная разница ( $\alpha_i$ ). Верхняя граница  $\alpha$  предотвращает возникновение того, что можно назвать «самонаказанием»: индивид, для которого  $\alpha = 1$ , заботится только о платежах других людей (если им недостаточно его собственного). Наоборот, индивид  $i$ , заметно не склонный к невыгодному для него неравенству, предпочтет  $\pi_j = \pi_i = 0$ , а не  $\pi_i = 1$  или  $\pi_j = 2$ , так что его  $\delta$  может составить больше единицы.

Чтобы увидеть, как индивид руководствуется соображением справедливости при дележе и наказании, представим, что двое должны разделить нечто целое ( $\pi_i + \pi_j = 1$ ) и  $\alpha_i > 1/2$ . В этом случае  $dU_i/d\pi_i < 0$  для всех возможных разделений, таких, что  $\pi_i - \pi_j > 0$ . Таким образом, индивид  $i$  предпочтет разделить это

целое пополам (если изначально оно было разделено так, что  $i$  получил большую долю, чем  $j$ , он отдаст часть своего платежа агенту  $j$ ). Подобным же образом, если  $\delta_i \geq 1/2$  и платежи разделили так, что агент  $j$  должен был получить 0,6, а агент  $i$  — 0,4,  $i$  готов был бы заплатить 0,1, чтобы снизить платеж  $j$  на 0,3 так, что оба получили бы по 0,3. Еще более удивительно в этой ситуации то, что агент отказался бы от платежа меньшего чем 0,25, если оба оказались бы с нулевым выигрышем.

Соображение справедливости может объяснить и другую экспериментальную аномалию, упомянутую вначале: существенное число испытуемых в одношаговой игре с «Дилеммой заключенных» кооперируются (несмотря на то, что отклонение от кооперации является доминантной стратегией по платежам в этой игре). Игрок, который руководствуется соображениями справедливости, стоящий в строке таблицы (описанный функцией полезности Фэра — Шмидта), сталкиваясь со стандартными платежами «Дилеммой заключенных»  $a > b > c > d$ , станет кооперировать, если будет знать, что игрок в колонке тоже будет кооперировать до тех пор, пока отрицательная полезность, полученная им от выгодного для него неравенства, остается достаточно большой, т. е. при  $\alpha > (a - b)/(a - d)$  (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Стандартная «Дилемма заключенных» и основанные на соображениях справедливости значения полезности для игрока

	Сотрудничество	Противоборство
Сотрудничество	$b$	$d$
	$b$	$d - \delta(a - d)$
Противоборство	$a$	$c$
	$a - \alpha(a - d)$	$c$

*Примечание.* Основанные на соображениях справедливости значения полезности для игрока, представленного в строках, выделены полужирным шрифтом.

Если такое неравенство достигается (что может произойти, потому что правая часть неравенства обязательно меньше единицы), то получающаяся в результате игра перестает быть «Дилеммой заключенных», а становится игрой «Доверие», и тогда существует некое критическое значение  $p^* \in [0, 1]$  такое, при котором игрок в строке ожидает, что игрок в колонке отклонится от кооперации с вероятностью меньшей чем  $p^*$ ; поэтому наилучшим ответом для него станет сотрудничество. Несложно показать, что  $dp^*/d\alpha > 0$ , в то время как  $dp^*/d\delta < 0$ , так что, если такое взаимодействие происходит между случайно составленными парами, непредвзятые игроки в эволюционных условиях того типа, что был смоделирован в предыдущей главе, увеличивают отрицательную полезность выгодного для них неравенства. Это расширяет область притяжения равновесия с кооперацией, в то время как снижение уровня отрицательной полезности невыгодного неравенства приводит к противоположным результатам.

В эксперименте, проведенном для вычисления параметров функции, подобной функции (3.3), Лёвенштейн, Томпсон и Базерман (Loewenstein, Thompson & Bazerman, 1989) создали целый набор сценариев, объединенных тем, что в каж-



дом из них должен был производиться дележ некой суммы, но отличающихся отношением индивидов друг к другу (негативным, нейтральным или позитивным) и самой природой взаимодействия (деловая или какая-то иная). Они обнаружили, что невыгодное неравенство строго не приветствовалось вне зависимости от природы взаимодействия, персональных отношений или типа транзакций. Наоборот, выгодное неравенство не нравилось 58% испытуемых, если речь шла не о деловых отношениях; если же отношения деловые, то большинство их принимало и только 27% отвергало. Персональное отношение к человеку также имело значение: если отношения имели положительный или нейтральный характер, 53% испытуемых не привлекало выгодное для них неравенство и только 36% респондентов это неравенство не нравилось, если отношения их с другим человеком носили негативный характер. Эксперимент стал прямым свидетельством неприятия неравенства; он согласуется с представлением о том, что поведение обычно зависит от ожиданий относительно другого человека (положительных или отрицательных) и ситуационно специфично (зависит от того, бизнес это или нет).

Предпочтения, основанные на соображениях справедливости, определялись по исходам, однако реципрокные предпочтения зависят также и от ожиданий индивида относительно стремлений или типа человека, с которым он имеет дело. Следующие идеи впервые высказали Рэбин (*Rabin*, 1993) и Ливайн (*Levine*, 1998), а включающая их функция учитывает эгоизм, альтруизм и взаимность. Полезность индивида зависит от его собственного материального платежа и платежей других людей  $j = 1, \dots, n$  так, что

$$U_i = \pi_i + \sum_j \beta_{ij} \pi_j \quad \text{при } i \neq j, \quad (3.4)$$

где  $\beta_{ij}$  — вес этого материального платежа в системе предпочтений агента  $i$ , и он равен

$$\beta_{ij} = \frac{\alpha_i + \lambda_i \alpha_j}{1 + \lambda_i} \quad \forall j \neq i, \quad (3.5)$$

причем  $\alpha_i \in [-1, 1]$  и  $\lambda_i \geq 0$ . Параметр  $\alpha_i$  обозначает его уровень безусловной доброй воли или слабОВОЛИЯ (альтруизма или озлобленности) по отношению к другим; при этом  $\alpha_j \in [-1, 1]$  — ожидания агента относительно доброй воли агента  $j$ , а  $\lambda_i$  обозначает степень, до которой  $i$  соотносит свои оценки (ожидания) относительно платежей другого игрока с типом этого игрока. Если  $\alpha_i = 0$  и  $\lambda_i > 0$ , то агент будет неальтруистичным реципрокатором (не выкажет ни доброй воли, ни озлобленности вне зависимости ни от чего, кроме хороших или злых черт других).

Если  $\lambda_i = 0$  и  $\alpha_i \neq 0$ , то агент  $i$  будет безусловным альтруистом либо безусловно озлоблен в зависимости от знака перед  $\alpha_i$ . В знаменателе стоит  $\lambda_i$ , поэтому  $\beta_{ij} \leq 1$ , что ограничивает оценку агентом платежей других агентов — она не может быть больше, чем его оценка собственного платежа. Заметим, что  $d\beta_{ij}/d\lambda_i$  имеет тот же знак, что и  $(\alpha_j - \alpha_i)$ , что означает, что уровень реципрокности влияет на степень того, насколько платежи других влияют на собственную оценку агента, растущую, если другие добрее, чем он сам, и наоборот. Если  $\alpha_j = \alpha_i$ , тогда  $\beta_{ij} = \alpha_i$  при любом уровне взаимности.

Как и функцию с неприятием неравенства, функцию полезности, основанную на принципе реципрокности, можно использовать для объяснения великодушного поведения и наказаний. Однако анализ станет гораздо сложнее. Во многих типах социальных взаимодействий люди обладают некими начальными ожиданиями относительно типов других людей, основанными на знании их предшествующего поведения, знаков, говорящих о них (включая их статус как «инсайдеров» или «аутсайдеров» в данном взаимодействии), и ситуации как таковой. Таким образом, ожидания индивида относительно типа другого, а отсюда и оценка его ожиданий, вероятно, зависят от ожиданий индивида относительно собственного типа и т. д. Если индивид является реципрокатором и считает, что другие альтруистичны, это может привести к условному великодушию. Но если на великодушные не отвечают взаимностью, индивид может скорректировать свои ожидания относительно типов других людей и станет участвовать в наказании или, по крайней мере, прекратит вести себя великодушно. Таким образом, поведение может быть как зависимым от пройденного пути, так и ситуационно специфичным: ситуация, заставляющая поверить, что другие альтруистичны, может способствовать поддержанию высоких и стабильных уровней великодушия; одновременно те же индивиды, взаимодействуя в другой ситуации, могут принять участие во взаимно невыгодном злобном наказании. Ситуационная зависимость поведения и зависимость его от пройденного пути может объяснить, почему игра испытуемых так зависела от изменений в правилах игры, чего не происходило бы будь традиционная модель верной. Это также может пролить свет на то, почему в ходе межкультурных исследований обнаруживались глубокие отличия в поведении людей.

## Заключение

Только что представленные функции, основанные на неприятии неравенства или реципрокности, — важные вехи на пути к созданию более адекватной концепции поведения. Но процесс продолжается и все еще далек от завершения. Свидетельства тому, что неприятие неравенства и мотивы реципрокности распространены, не предполагают при этом, что люди иррациональны. Действительно, строгие экспериментальные данные показывают, что, когда люди что-то отдают другим (например, в игре «Диктатор»), их поведение соответствует предположению о транзитивности и другим требованиям рационального выбора (*Andreoni & Miller, 2002*). Более того, люди реагируют на цену такой отдачи, давая больше другим, если им становится все дешевле это делать. Важность мотивов, характеризующихся отношением к другим, не подрывает основ рациональности, а, наоборот, предполагает, что число аргументов функции полезности должно быть расширено, чтобы учесть, что людей заботят также и другие.

Экспериментальные и другие свидетельства также наводят на мысль о том, что адекватные формулировки должны включать в себя также поведенческую неоднородность большинства групп людей. Используя данные большого числа экспериментов, Эрнст Фэр и Симон Гехтер установили, что от 40 до 66% ис-

пытуемых выбирают реципрокность. Те же самые эксперименты говорят о том, что от 20 до 30% испытуемых можно охарактеризовать как обладающих корыстными предпочтениями, ориентированными на исход (Febr & Gaechter 2000b; Camerer 2003). Лёвенштейн, Томпсон и Базерман (Loewenstein, Thompson, Bazerman, 1989) выделяли в экспериментах людей следующих типов:

*Святые* последовательно выбирают равенство, и они не желают получать большие платежи, чем у других агентов, даже если они находятся в плохих отношениях с оппонентом... *лоялисты* не хотят получать большие платежи, если их отношение нейтрально или положительно, но стремятся к выгодному для них неравенству, если отношение их негативно... *безжалостные игроки* последовательно предпочитают идти впереди партнера, не задумываясь о типе их взаимоотношений (стр. 433).

Среди их испытуемых 22% были «святыми», 39% — «лояльными» и 29% — «безжалостными игроками» (остальные не могли быть классифицированы).

Таким образом, целью пересмотра поведенческих основ экономики должно стать не создание нового *Homo sociologicus* для замены *Homo economicus*, а построение рамок, в которых можно было бы изучать гетерогенность. Эта задача важна, потому что гетерогенность влияет на исходы, но она является также и вызовом, потому что это влияние неадекватно отражается в процессе простого усреднения. Исход взаимодействия внутри популяции, состоящей из равного количества «святых» и «безжалостных игроков», не будет характеризоваться таким же исходом, как и средний для двух популяций, состоящих только из одного из этих двух типов агентов, потому что малые различия в распределении типов людей в популяции могут заметно влиять на поведение *каждого*.

Более того, казалось бы, малые различия в институтах могут привести к очень разным исходам. Представьте одношаговую игру с «Дилеммой заключенных», разыгрываемую между эгоистичным игроком (для которого доминантной стратегией станет отклонение от кооперации в игру с одновременными ходами) и настроенным на взаимность (предпочитающим кооперировать, если его оппонент станет кооперировать; в противном же случае он отклонится от кооперации) (Febr & Fischbacher, 2001b). Предположим, что тип партнера каждому известен. Если ходы делаются одновременно, агент, обладающий взаимностью, не станет кооперировать, потому что знает, что другой агент тоже не сделает этого. Исходом станет взаимный отказ от кооперации. Если же эгоистичный агент делает свой ход первым, он, однако, будет знать, что второй агент повторит его ход, сводя возможные исходы к двум: {кооперация; кооперация} и {некооперация; некооперация}. Эгоистичный агент тогда решит кооперировать, что приведет к исходу с взаимной кооперацией. Вспомним, как в другом примере (в игре с общественными благами и наказанием) те агенты, что обладали взаимностью, не только выказывали великодушие, но и вынуждали эгоистичных агентов вести себя так, как если бы они были великодушными. Но как только таких взаимных агентов становилось слишком мало, все игроки (как те, что характеризуются взаимностью, так и эгоистичные) приходили к нулевым вкладам.

Вдобавок к неоднородности индивидов необходимо рассматривать также и их непостоянство. В ультимативных играх предлагающие часто отдавали суммы,

которые максимизировали их ожидаемые платежи при том, что они наблюдали взаимосвязь между предложениями и их отклонениями: *они вели себя эгоистично, но не ожидали того же от других*. Более того, *те же индивиды* в роли отвечающих обычно отвергали крупные предложения, оказывающиеся несправедливыми, подтверждая таким образом ожидания предлагающих и нарушая аксиому об эгоизме.

Наконец, как мы уже ранее отмечали (и еще обсудим это в гл. 11), предпочтения до некоторой степени усваиваются при обучении, а не задаются экзогенно: долгосрочные изменения индивидуальных причин поведения зачастую случаются как результат чьего-то нового опыта. Это означает, что популяции, переживавшие появление различных социальных структур на протяжении длительного времени, вероятно, станут отличаться различиями в поведении не только потому, что ограничения и стимулы, определяемые этими институтами, отличаются друг от друга, но также и потому, что структура социального взаимодействия влияет на эволюцию поведенческих репертуаров обеих популяций, а также на то, как ситуации определяют поведение, и то, как оцениваются исходы. (Потому что функционирование институтов связано с предпочтениями вовлеченных индивидов, также это будет случай эндогенности институтов по отношению к предпочтениям, называемый *совместной эволюцией предпочтений и институтов* в гл. с 11 по 13.)

Продвижение по направлению к более адекватным основам экономики должно сопровождаться использованием трех аспектов, присущих человеку, а именно: *неоднородности, изменчивости и гибкости*.

Новые теории должны дать ответ также на два вызова. Первый касается нормативной природы предпочтений. Если предпочтения призваны объяснять поведение, то они не смогут обойтись без оценки исходов. Это объясняется тем, что некоторые общие причины поведения — слабая воля, озлобленность или вредные привычки — приводят к поведению, с исходом которого мало кто готов мириться.

Вторая проблема возникает потому, что данные экспериментов и наблюдений, свидетельствующие о важности социальных предпочтений, ставят нас перед сложной эволюционной головоломкой. Если многие из нас руководствуются соображением справедливости и реципрокности, то мы должны были бы эти предпочтения как-то получить, поэтому хорошей проверкой достоверности теорий социальных предпочтений и эмпирических данных, на которых они основаны, станет выяснение того, можно ли проделать разумный анализ эволюционного успеха этих предпочтений. Великодушное отношение людей к их родственникам легко объясняется. Эволюционная загадка касается неэгоистичного отношения к тем, кто не близок (я имею в виду поведение, влекущее для индивида издержки без вознаграждения, что соответствует левому столбцу табл. 3.1). Эгоистичные предпочтения, по-видимому, получают поддержку со стороны людей, не состоящих в родственных связях, при монотонных по отношению к платежам эволюционных процессах, как генетических, так и культурных. Таким образом, непредрвзятость, вынуждающая людей передавать ресурсы менее

успешным из них, и мотивы взаимности, побуждающие нас подвергать наказанию тех, кто нарушил законы группы, с этой точки зрения обязаны расширяться в ходе длительных эволюционных процессов. Если социальные нормы всеобщи, то данный традиционный эволюционный подход должен быть неверным.

В следующих главах я вернусь к этому вопросу и продемонстрирую ряд моделей, объясняющих эволюционный успех социальных предпочтений. В частности, я рассмотрю вклад в этот эволюционный успех неэгоистичных черт, осуществляемый через структуру социальных человеческих взаимодействий, а именно через социальную сегментацию, повторяющиеся взаимодействия и построение репутации (в гл. 7), а также вынуждение к участию в межгрупповых конфликтах и следованию социальным нормам (в гл. 11, 13). Во многих случаях эволюционный успех того, что оказывается неэгоистичной чертой, объясняется следующим: если принять во внимание долгосрочные и косвенные эффекты, то поведение окажется максимизирующим платежи и зачастую принимает форму симбиоза. Но я приведу и достоверные модели, рассматривающие эволюционный успех поведения, при котором индивид несет издержки, но все общество выигрывает.

Подобно теории социальных предпочтений, теория перспектив также занимается эволюционными загадками. Гиперболические коэффициенты дисконтирования не зависят от времени; средние платежи, если они согласуются с моделью дисконтированной полезности, в течение длительных периодов растут. Также и те, кто переоценивает низкую вероятность событий, получит более низкие ожидаемые платежи, чем игроки, следующие стратегии верной максимизации их ожидаемой полезности. Это не означает, что те, кто используют независящее от времени дисконтирование и нарушают аксиому ожидаемой полезности, принуждаются к этому; однако, учитывая, что генетическая либо культурная эволюция благоволит индивидам с более высокими платежами, это все-таки загадка. Также и индивиды, не расположенные к потерям, отказываются от своих возможностей ради существенной ожидаемой выгоды в рискованной ситуации. Их неприятие потерь, таким образом, лишает их преимуществ в конкурентной борьбе с другими, чья функция полезности не перегибается в точке *status quo*. Такие эволюционные головоломки, обозначенные теорией перспектив, привлекли меньше внимания, нежели загадка социальных предпочтений. Не стану более их касаться, за исключением того, что отмечу, что первоначальные свидетельства о существовании гиперболического дисконтирования были получены из наблюдений за голубями и крысами, так что они относятся не только к человеческому поведению<sup>1</sup>.

В гл. 4 я обобщу типы проблем координации, приведенные в гл. 1 в качестве игр  $2 \times 2$ , и проанализирую впечатляющую множественность институтов, норм и других путей, которыми люди эволюционировали, дабы избежать или ослабить провалы координации. Социальные предпочтения, как мы увидим, играют в этом процессе центральную роль.

<sup>1</sup> Гиперболическое дисконтирование среди людей и других животных описано в работе Эйнсли (*Ainslie*, 1975), Грина и Майерсона (*Green & Myerson*, 1996) и Ричарда, Митчелла, де Уитт и Зайдена (*Richards, Mitchell, de Wit & Seiden*, 1997).

## Глава 4

# ПРОВАЛЫ КООРДИНАЦИИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

В таком состоянии [природы] нет места для трудолюбия, так как никому не гарантированы плоды его труда, и потому нет земледелия... и поэтому каждому принадлежит лишь то, что он захватил и держит силой, что не есть ни собственность, ни общность имущества, а неопределенность<sup>1</sup>.

Томас Гоббс. Левиафан (1651)<sup>2</sup>

Единственное, чего я хочу прямо сейчас, — это пойти и выловить столько рыбы, сколько я смогу... всю оставшуюся рыбу выловит следующий рыбак.

Джон Сорлиен, ловец лобстеров из Род-Айленда

ВЫ НЕ УВИДИТЕ ловца лобстеров Джона Сорлиена в качестве примера *Нотоэкономический* в тексте или в концепции состояния природы по Гоббсу. В действительности он — ученый, занимающийся защитой окружающей среды, и, как президент Ассоциации ловцов лобстеров Род-Айленда, он выступает против серьезной проблемы стимулов, а не против несовершенства человеческой природы. Начиная в 22 года свой бизнес, он раскидывал сети в бухте Пойнт-Джудит в нескольких милях от берега и хорошо зарабатывал на жизнь. Но прибрежные заводы давно истощились, и теперь его сети находятся в 70 милях от береговой линии. Он и его друг, также ловец лобстеров, сейчас еле сводят концы с концами (*Tierny, 2000*).

Живущему на другом конце земли в Порт-Линкольн южноавстралийского побережья Дэрилу Спенсеру, кого выгнали из школы в 15 лет и кто неожиданно занялся ловлей лобстеров, повезло гораздо больше. В 1960 г. австралийское правительство выдавало лицензии — по одной на каждую сеть — рыбакам, работавшим в то время, и начиная с того момента любому новичку, который хотел рыбачить в Порт-Линкольн, приходилось покупать лицензии. Спенсер купил свои первые лицензии в пересчете на текущие цены примерно за тысячу долл. каждую. Его лицензии сейчас стоят примерно более миллиона долл. (значительно больше, чем его лодка). Кроме того что правительство обеспечило Спенсеру удобное средство для сбережений, оно еще и ограничило работу австралийских ловцов лобстеров: у Спенсера 60 сетей (максимум возможного), Сорлиен держит 800 сетей и получает гораздо меньше денег.

<sup>1</sup> Первый эпиграф — из работы Т. Гоббса (*Hobbes, 1983. P. 186, 296*), второй — из работы Тьерни (*Tierny, 2000. P. 38*).

<sup>2</sup> Гоббс Т. Сочинения в 2-х т. М.: Мысль, 1991. Т. 2. Гл. XIII «О естественном состоянии человеческого рода в его отношении к счастью и бедствиям людей». С. 95; Гл. XXIV «О питании государства и о произведении им потомства». С. 191.

Пойнт-Джудит и Порт-Линкольн представляют собой крайние случаи успеха и провала в решении проблем координации. Вы можете удивиться, почему рыбаки в Пойнт-Джудит не могут просто подражать австралийцам, тем более что один из друзей Сорлиена и приятель ловца лобстеров в Пойнт-Джудит посетили Порт-Линкольн и по возвращении рассказывали сказки о рыбаках-миллионерах, живущих в шикарных особняках. Но улучшить правила гораздо сложнее, чем кажется из примера Порт-Линкольна, да и хорошие правила не всегда можно перенести в другое место. Одно из препятствий для успешного сотрудничества состоит в том, что правила, с помощью которых решается задача, предусматривают разделение выгод от кооперации. Если бы молодой Дерил Спенсер однажды не согласился бы помочь своему другу, став палубным матросом, то кто-то другой сейчас был бы миллионером, а Спенсер мог бы все еще красить дома и жаловаться на высокие цены на лобстеров.

Конфликты из-за распределения выгод от сотрудничества помешали достижению в ином случае более желательных соглашений по ограничению истощения запасов рыбы. Пытаясь ограничить ловлю, конфедерация рыбаков-ловцов лосося северо-восточных племен Америки решила распределить доли максимального вылова между племенами<sup>1</sup>. В течение месяца дебатов и торгов были высказаны следующие принципы разделения, в каждом предлагалась более или менее прозрачная схема выигрыша одного или другого племени или класса индивидов: доли распределялись пропорционально численности племени; пропорционально количеству рыбаков в племени, индивидуальные доли, основанные на инвестициях каждого рыбака, доли по принципу «одно племя — одна доля»; доли каждому племени, основанные на общем объеме инвестиций в инкубаторные станции и защиту обитателей водоема; доли, основанные на расходах племени на лоббирование в федеральных органах власти США; и наконец, доли, распределенные пропорционально количеству рыбы, выловленной до появления угрозы истощения рыбных запасов. Не предлагались ни неограниченная конкуренция, ни торгуемые разрешения на улов конкретного объема. Разнообразии предложений и различие их влияния на распределение доходов между племенами показывает, насколько сложно бывает выбрать правило, по которому распределяются выгоды от сотрудничества.

Проблемы координации встречаются повсеместно — истощение запасов рыбы согласно формальной структуре может несколько отличаться от использования скоростных автострад или интернета, гонок вооружения, фрирайдерства за счет коллег по работе, показного потребления, фискальной конкуренции между нациями или от того, чтобы попросить кого-нибудь сказать соседям, чтобы те уменьшили громкость телевизора. Повсеместность так называемых проблем ресурсов общего пользования объясняет широкий резонанс знаменитой трагедии Хардина, введенной в гл. 1, и широту человеческой изобретательности при попытках увильнуть от ответственности или снизить дорогостоящие последствия каких-либо действий.

<sup>1</sup> Описано у Синглтона (*Singleton*, 2006).

У трагедии Хардина вполне конкретная формулировка — проблема ресурсов общего пользования; но лежащая в ее основе структура представляет собой проблему, свойственную всем проблемам координации, которые, как мы видели в гл. 1, возникают, когда действия одного индивида влияют на выгоды или затраты другого, причем они не связаны с контрактами, награждающими игрока в случае выигрыша и налагающими на него штраф в случае возникновения обязательств. В результате индивиды, выстраивая стратегию своих действий, не учитывают эти «внешние» эффекты. *Ресурсы общего пользования* (также называемые *ресурсами в совместном владении*) обладают двумя характеристиками: сложно исключить потребителя из сферы потребления этого ресурса (*неисключаемость*), и потребление ресурса одним индивидом сокращает выгоды от потребления блага другим индивидом (*конкурентность*). Майки конкурентны (если я ношу майку, то вы ее уже не носите), а информация неконкурентна (то, что мне известно, сколько сейчас времени, не уменьшает вашей выгоды от обладания этой информацией). Обе характеристики лежат в основе классификации, приведенной в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Классификация благ

	Конкурентные	Неконкурентные
Исключаемые	Частные блага	Недоброжелательные блага
Неисключаемые	Общее пользование	Общественные блага

Примеры ресурсов общего пользования и связанных с ними проблем координации включают перегруженность в транспортных и коммуникационных сетях, избыточное использование лесных, рыбных и водных открытых ресурсов и даже символы статуса и связанные с ними «крысиные бега» при социальном росте. Важным примером ресурсов общего пользования, введенным Торстеном Вебленом понятием показного потребления, выступают так называемые *статусные товары*, как, например, власть и престиж. Конкурентность существует потому, что ценность товара зависит от его распределения — власть одного человека увеличивается при недостатке власти у другого. Аналогично показное потребление товаров роскоши ценно как раз потому, что эти товары потребляют не все.

Неконкурентные товары, из сферы потребления которых потребителей можно без труда исключить (противоположность ресурсам общего пользования), можно назвать «недоброжелательными благами», поскольку исключение их из потребления может не увеличивать благосостояния в этих условиях. Примеры включают сборы за проезд по малоиспользуемой автомагистрали или продажу билетов на вход в малопосещаемый музей. Характеристики, по которым определяют ресурсы общего пользования, — это сложность исключения из потребления, как у общественных благ, и конкурентность, как и у частных благ. Общественные блага, напротив, неконкурентные и неисключаемые и отличаются в обоих этих отношениях от частных. Структура стимулов общественных благ и ресурсов общего пользования выглядит следующим образом.



Группа из  $n$  человек работает над одним проектом, в который каждый может вкладывать усилия и от которого каждый может получить выгоду. За  $e_j \geq 0$  возьмем усилия, направленные на реализацию проекта  $j$ -м членом группы, функция полезности  $j$  (одинаковая для всех) выглядит следующим образом:

$$u_j = be_j + c\gamma - \delta(e_j), \quad (4.1)$$

где  $\gamma = \gamma(\sum e_k)$  для  $k = 1 \dots n$ , дисполезность от прикладывания усилий  $\delta()$  возрастает и выпукла по своему аргументу, а общее предложение общественного блага  $\gamma$  возрастает по сумме усилий всех членов так, что  $\gamma' > 0$ . В результате проекта производится общественное благо, если  $c > 0$ . (Если  $c < 0$ , то это общественное «антиблаго», и к этому случаю выражение тоже применимо, но в дальнейшем я везде буду предполагать, что  $c > 0$ .) Товар является неисключаемым, потому что  $be_j + c\gamma > 0$  только при  $e_j = 0$  (т. е. когда  $j$  занимается фрирайдерством за счет усилий других). Товар неконкурентен, потому что выгода, получаемая  $j$ , зависит от уровня производства общественного товара, обозначаемого  $c$ , и не зависит от количества участников. Если  $c > 0$  и  $b = 0$ , то мы имеем *чистое общественное благо*; если  $c > 0$  и  $b > 0$ , то в результате проекта производится *смешанное общественное благо* (конечно, если  $c = 0$  и  $b > 0$ , то это чистое частное благо).

Общественные блага недопроизводятся (а общественные «антиблага» перепроизводятся), потому что  $c \neq 0$ , и, таким образом, индивиды, действующие некооперативно, не учитывают выгоды, которые их усилия оказывают на других, а именно  $c\gamma'$ . Чтобы в этом убедиться, предположим, что  $b = 0$  (чисто общественное благо), и, не обращая внимание на индексы (потому что функции полезности всех участников идентичны), сумма их сумм полезностей равна  $\omega$ :

$$\omega = n(c\gamma - \delta(e)). \quad (4.2)$$

Для выбора  $e$ , максимизирующего  $\omega$ , необходимо  $cn\gamma' = \delta'$ , т. е. нужно приравнять предельную выгоду от усилий, направленных на реализацию проекта, к предельной дисполезности усилия. Каждый индивид, выбирающий  $e$  так, чтобы, не вступая в сотрудничество, максимизировать полезность (равенство (4.1)), тем не менее выберет  $c\gamma' = \delta'$  и, следовательно, внесет свой вклад субоптимально (он будет максимален, только если  $c\gamma'' = \delta''$ , т. е. дисполезность усилий возрастает с ростом усилий с большей скоростью, чем предельный продукт усилий).

В отличие от случая с общественными благами задача ресурсов общего пользования имеет следующий вид. Предположим, что  $\gamma = \gamma(\sum e_k)$  сначала возрастает, а затем убывает по своему аргументу. И пусть выгода индивида от проекта (что было  $be_j + c\gamma$  в случае общественного товара) равна  $s_j(e_j)\gamma$ , где  $\sum s_j = 1$ ,  $j = 1 \dots n$  при  $s_j()$ , возрастающей по своему аргументу и одинаковой для всех индивидов. Тогда полезность  $j$ -го члена от общего ресурса равна

$$u_j = s_j(e_j)\gamma - \delta(e_j). \quad (4.3)$$

Следовательно, участник  $j$  получает долю товара  $s_j$ , определяемую уровнем его усилий. Доли конечны, и, следовательно, товар является конкурентным. Товар является неисключаемым, потому что каждый может выбрать, прикладывать

к проекту усилия или нет. Снова воспользуемся тем, что одинаковые участники сделают один и тот же вклад  $e$ ; общая полезность в этом случае будет равна

$$\omega = \gamma(ne) - n\delta(e). \quad (4.4)$$

Поскольку ресурс общего пользования представляет собой конкурентный товар, для общественного оптимума (найденного выбором  $e$  максимизирующего  $\omega$ ) необходимо (для положительных  $e$ ), чтобы  $\gamma' = \delta'$ , что, как и следовало ожидать, требует равенства предельной выгоды предельной дисполезности усилий. Однако оптимизация для индивидов, действующих некооперативно (изменение  $e_j$  для максимизации  $u_j$  в уравнении (4.3)) задает условие максимизации первого порядка для каждого участника:

$$s'_j \gamma + \gamma' s_j = \delta'_j.$$

Слагаемые в левой части — это предельная выгода от увеличения вкладываемых усилий; они включают влияние роста усилий на долю индивида в ресурсе плюс влияние дополнительных усилий на ценность ресурса, умноженную на долю индивида. Если  $\gamma' < 0$ , как сложилось бы в случае, если бы в качестве ресурса мы рассматривали рыбные заводы или другой природный ресурс описанного выше типа, полная полезность максимизировалась бы при  $e = 0$  для каждого участника. Но до тех пор, пока доля действий индивида в истощении ресурсов,  $\gamma' s_j$  велика, результатом некооперативного взаимодействия станет чрезмерное использование. Так произойдет потому, что  $s'_j \gamma + \gamma' s_j$  будет положительно (даже при  $\gamma' < 0$ ), что приведет к увеличению положительного уровня усилий.

Если доступные индивидам действия ограничены набором определенных стратегий, как задача об общественных товарах и товарах коллективного пользования, то они принимают форму введенной в гл. 1 «Дилеммы заключенных» с  $n$  участниками, худшими по Парето доминирующими стратегиями в равновесии. В этой главе я исследую более общий случай, в котором участники могут непрерывно изменять свои стратегии в двух общих моделях проблемы координации. Я называю их общими потому, что они заключают в себе основную причину провалов координации — неполные контракты — и все еще включают взаимодействие с наличием «невидимой руки» в качестве граничного случая. Фактически все интересные задачи об общественных благах и ресурсах коллективного пользования связаны с большим числом людей, но основную структуру стимулов и возможных решений задачи гораздо проще представить для случая двух участников (возвращаясь к рыбакам), с чего я и начну следующий раздел. Затем я представляю ту же модель для  $n$  участников, иллюстрируя ее задачей командного производства. Я покажу, как социальные предпочтения, такие как стыд, вина, реципрокность, могут привести к координации в действиях большого числа людей в их общих интересах. Закончу же я главу классификацией проблем координации, основанной на природе последствий отсутствия контрактов.

## Снова о «Трагедии рыбаков»

**Структура.** Мы возвращаемся к двум рыбакам, и назовем их для простоты обозначения Верхний и Нижний, которые ловят рыбу в одном озере, используя

труд и сети. Они потребляют свой улов и не вступают ни в какие виды обмена; также они не подписывают никаких соглашений о том, как вести свою экономическую деятельность. При этом действия одного влияют на благосостояние другого: чем больше рыбачит Верхний, тем сложнее для Нижнего поймать рыбу, и наоборот. Определим (используя строчные буквы для Нижнего и прописные для Верхнего):

$$\begin{aligned}y &= \alpha(1 - \beta E)e, \\ Y &= \alpha(1 - \beta e)E,\end{aligned}\tag{4.5}$$

где  $y, Y$  — количество рыбы, пойманной Нижним, Верхним в течение заданного периода;  $\alpha$  — положительная константа, изменяющаяся вместе с размером сетей каждого;  $\beta$  — положительная константа, измеряющая (отрицательное) влияние труда Верхнего на Нижнего и наоборот;  $e, E$  — количество времени (доля 24-часового дня), которое каждый (Нижний, Верхний) проводит за ловлей рыбы<sup>1</sup>. Конечно, естественно ожидать, что  $\alpha$  и  $\beta$  различаются для двух рыбаков ( $y$  одного могут быть более широкие сети, и по этой же причине он может сильнее влиять на успех ловли другого, и наоборот), но для простоты примем их одинаковыми. Каждый получает благосостояние от потребления рыбы и испытывает потери в благосостоянии от дополнительных усилий в соответствии с функциями полезности

$$\begin{aligned}u &= y - e^2, \\ U &= Y - E^2.\end{aligned}\tag{4.6}$$

**Наилучшие ответы и равновесие по Нэшу.** Наилучший ответ больше не остается единственной стратегией, зависящей от заданных действий других (как в гл. 1, где множество стратегий дискретно), а становится *функцией наилучшего ответа*, показывающей для любого возможного действия другого рыбака действие, которое лучше всего предпринять в ответ, а именно то, которое максимизирует полезность участника для данного действия другого. Функция наилучшего ответа получена путем максимизации полезности каждого агента в зависимости от действий, предпринятых другим.

Тот факт, что *мы* получаем функцию наилучшего ответа таким образом, не означает, что индивиды сознательно решают эту (иногда довольно сложную) оптимизационную задачу каждый раз, когда *они* предпринимаяют действия. Общий момент, относящийся к оставшейся части книги, состоит в том, что использование модели оптимизации в качестве аналитического инструмента не требует того, чтобы модель стала аккуратным описанием того, как индивиды приходят к своим решениям, до тех пор, пока индивиды действуют так, *как будто* они решали бы эти задачи. Во многих, возможно в большинстве, случаев разумное

<sup>1</sup> Средняя и предельная производительность рыбака не зависит от числа часов ловли, но сокращается с ростом времени ловли другого (вспомните, что в любых практических примерах под другими подразумеваются общие усилия по вылову рыбы большого числа рыбаков). Предполагая, что выпуск линеен по усилиям каждого, но убывает по сумме усилий других рыбаков, можно утверждать, что это есть обоснованная аппроксимация для большого  $n$ .

предположение состоит в том, что люди действуют как адаптивные агенты (как в гл. 2 и 3); т. е. мы от случая к случаю смотрим, что делают другие и стараемся копировать тех, кто, как нам кажется, делает лучше. Мы можем сознательно выбрать поведенческое правило, полученное опытным путем и работающее в среднем, а затем придерживаться его до тех пор, пока оно не начнет выдавать неудовлетворительные результаты. Адаптация поведения кого-то, таким образом, приведет к тому, что рыбаки станут действовать так, как *будто* они максимизируют, по крайней мере, в среднем и в долгосрочном периоде.

Задача оптимизации, позволяющая получить функцию наилучшего ответа Нижнего, состоит в изменении  $e$  так, чтобы максимизировать

$$u = \alpha(1 - \beta E)e - e^2.$$

Дифференцируя  $u$  по  $e$  и приравнявая к 0, чтобы найти оптимальный уровень усилий, получаем условие первого порядка

$$u_e = \alpha(1 - \beta E) - 2e = 0,$$

что явно требует от Нижнего приравнивания своей предельной (полезности) производительности (первое слагаемое) к предельной дисполезности от усилий (второе слагаемое), как изображено на рис. 4.1.

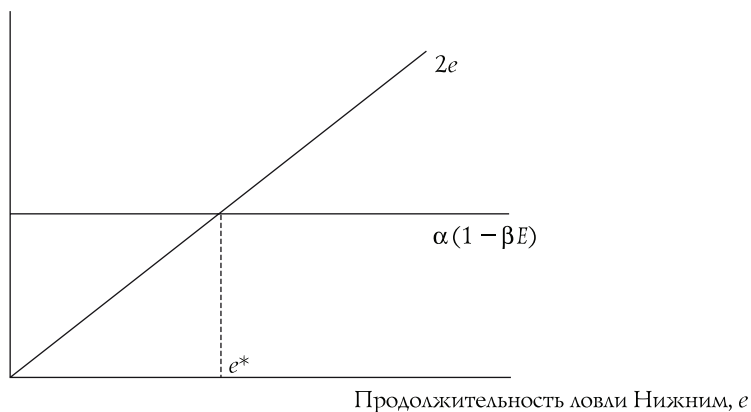


Рис. 4.1. Выбор  $e$  Нижним определяется равенством предельной дисполезности труда предельной выгоде от часов ловли при заданном действии Верхнего ( $E$ )

Это условие первого порядка задает простую форму функции лучшего ответа

$$e = \frac{\alpha(1 - \beta E)}{2}. \quad (4.7)$$

Функция наилучшего ответа для Верхнего получается таким же образом.

Существует другой способ получения функции наилучшего ответа, способной объяснить происходящее. Используя описанную функцию полезности, мы

можем записать функцию полезности Нижнего как функцию уровня усилий его и Верхнего

$$v = v(e, E),$$

$$V = V(e, E).$$

Представленные в пространстве  $(e, E)$  на рис. 4.2 функции описывают уже знакомые нам кривые безразличия (показаны только для Нижнего). Полагая

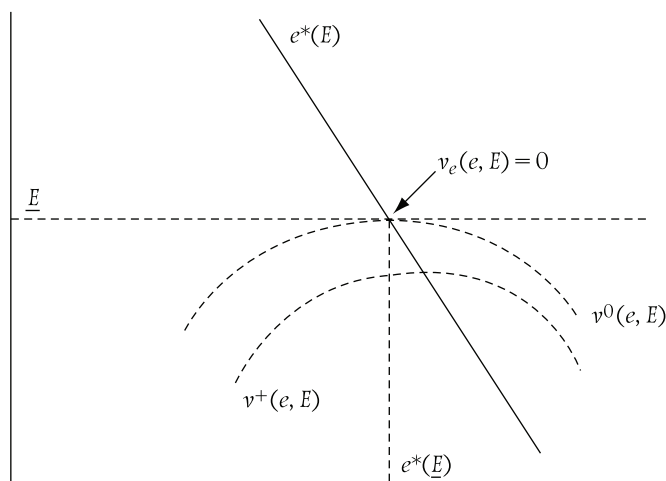
$$dv = v_e de + v_E dE = 0,$$

мы видим, что

$$\frac{dE}{de} = -\frac{v_e}{v_E}.$$

Следовательно, нам известно, что наклоны кривых безразличия (для Нижнего) равны  $-v_e/v_E$  и аналогично равны для Верхнего. Предполагаемый эксперимент, задающий функцию наилучшего ответа, состоит в том, чтобы зафиксировать некоторое время ловли Верхнего и узнать, как долго станет рыбачить Нижний в этих обстоятельствах. Мы изобразили это на рис. 4.2, нарисовав горизонтальную пунктирную линию  $\underline{E}$  (произвольно выбранный уровень усилий Верхнего) как ограничение и предлагая ему максимизировать свою полезность, находя точку, в которой касаются его наивысшая возможная кривая безразличия и ограничение. Наклон ограничения равен 0, поэтому для оптимума необходимо, чтобы наклон кривой безразличия Нижнего также равнялся 0, что требует  $v_e = 0$ , как мы и видели ранее.

Продолжительность  
ловли Верхним,  $E$



Продолжительность ловли Нижним,  $e$

Рис. 4.2. Функция реакции Нижнего,  $e^*(E)$

Я записываю функцию наилучшего ответа Нижнего как  $e^* = e^*(E)$ , звездочкой обозначая решение задачи на поиск оптимума.  $e^*(E)$  представлено на рис. 4.2 множеством точек, для которого  $v_e = 0$  и в которых у Нижнего не будет стимула изменить свои действия. Мы знаем, что равновесие по Нэшу должно быть взаимным наилучшим ответом. Значение равновесного по Нэшу  $e$  таким образом может быть подсчитано подстановкой функции наилучшего ответа Верхнего в функцию наилучшего ответа Нижнего и затем решением по  $e$ , как и показано на рис. 4.3. Из-за (предполагаемой) симметричности задачи получаем как для Верхнего, так и для Нижнего

$$e^N = \frac{\alpha}{2 + \alpha\beta} = E^N. \quad (4.8)$$

О чем говорят полученные величины? Без знания институциональной структуры взаимодействия между рыбаками мы не имеем возможности сказать, какими станут их уловы: эти значения равновесия по Нэшу могут не соответствовать действительности, если, например, один из игроков ходит первым. Однако такой исход способен стать достаточно маловероятным еще и по более простой причине: равновесие по Нэшу может быть неустойчивым.

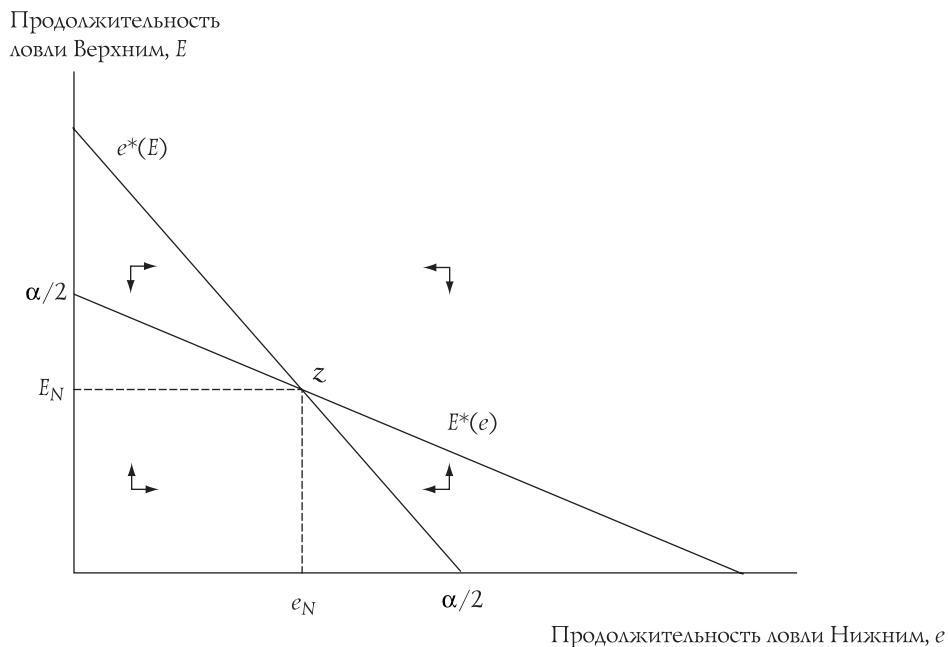
**Неравновесная динамика и устойчивость.** Для устойчивости требуется, чтобы даже маленькие колебания равновесных значений были самокорректирующимися. Чтобы в этом убедиться, нам необходимо знать кое-что о поведении рыбаков вне равновесия: что они делают, когда они не находятся в точке равновесия по Нэшу? Стоит посмотреть на топографическую карту с  $e^* = e^*(E)$ , описывающей вершину горы. Процесс оптимизации Нижнего — это алгоритм подъема в гору: для  $e \neq e^*$  условия первого порядка для Нижнего не выполнены, и для  $e < e^*$  на рис. 4.1 мы можем увидеть, что  $(1 - \beta E) > 2e$ , или предельная выгода от ловли превышает предельные затраты (дисполезность) ловли, так что Нижний решит рыбачить больше.

Динамика системы вне равновесия устроена следующим образом: в соответствии с тем, что люди имеют ограниченные когнитивные возможности, мы предполагаем, что рыбаки используют эмпирическое правило — в конце периода изменить свое поведение в направлении, оптимальном в условиях того, как другой индивид поступал в данном периоде. Подобный шаг недалновиден в обоих направлениях: рыбак оглядывается назад только на один период (используя данные конкретного периода, чтобы определить, как поступать в следующем), и совсем не смотрит в будущее (предполагая, что действия других игроков не изменятся между данным периодом и следующим). Это приводит к такому правилу: в следующем периоде двигаться в направлении действий, оптимальных в этом периоде. При  $e'$  и  $E'$  — действиях рыбаков в следующем периоде — это эмпирическое правило опытного пути задает

$$\begin{aligned} \Delta e &\equiv e' - e = \gamma(e^* - e), \\ \Delta E &\equiv E' - E = \Gamma(E^* - E), \end{aligned}$$

где  $\gamma$  и  $\Gamma$  — положительные дроби  $\in [0, 1]$ , отражающие скорость приспособления (какая часть разрыва между желаемым и действительным уровнем ловли

в этом периоде закрыта выбором уровня ловли в следующем периоде). Конечно, скорость приспособления для двух рыбаков отличается (Нижний может быть человеком привычки с  $\gamma$ , близкой к 0, а Верхний молниеносно реагировать, как *Ното есопотискус* с  $\Gamma = 1$ ). Динамика системы, выраженная данными уравнениями, говорит о том, что каждый движется в сторону своей функции наилучшего ответа, обозначенного стрелками на рис. 4.3.

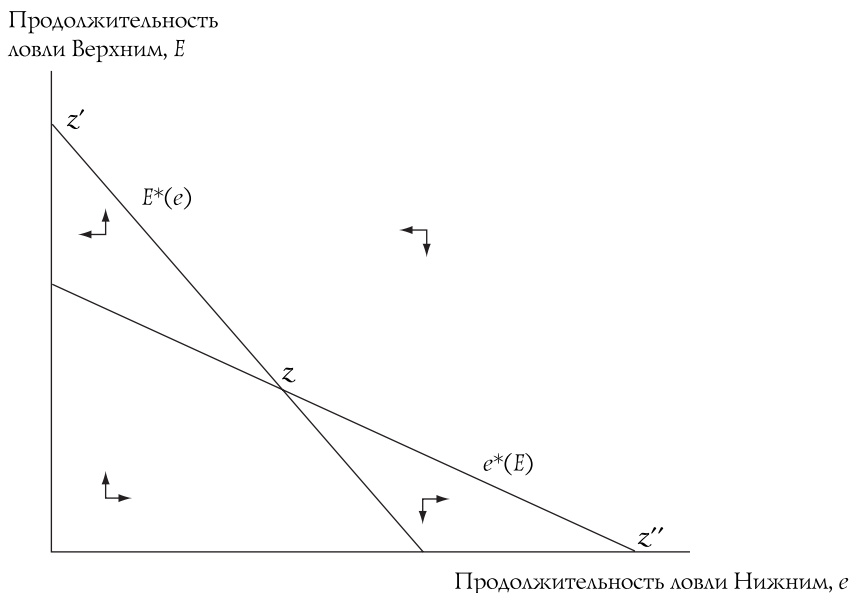


**Рис. 4.3.** Динамика вне равновесия и устойчивое равновесие по Нэшу

*Примечание.* Стрелки обозначают ответ на неравновесие двух рыбаков (движение по горизонтали для Нижнего, по вертикали — для Верхнего). Точка  $z$  — равновесие по Нэшу.

Возможно, вы удивитесь, но движения каждого рыбака в сторону своей функции наилучшего ответа недостаточно для того, чтобы гарантировать устойчивость равновесного по Нэшу исхода, определяемого их пересечением. Чтобы понять, почему это так, предположим, что функции наилучшего ответа таковы, что если Верхний рыбачит на один час больше, то Нижний рыбачит меньше на два часа, т. е.  $de^*/dE = -2$ , и наоборот; и представим, что время ловли обоих в текущем периоде есть равновесная по Нэшу величина. На рис. 4.4 представлена внеравновесная динамика: равновесие по Нэшу является седловой точкой, а колебания не самокорректирующиеся.

Становится ли равновесие по Нэшу асимптотически устойчивым, зависит от относительных наклонов функций наилучшего ответа. Чтобы равновесные по Нэшу величины были устойчивы, необходимо, чтобы ни один из рыбаков не отвечал за другого; т. е. на рис. 4.3 функция  $E^*(e)$  должна быть более «пологой», чем



**Рис. 4.4.** Неустойчивое равновесие по Нэшу (z)

*Примечание.* Существуют также два устойчивых равновесия по Нэшу (z' и z'').

функция  $e^*(E)$ . Применяя функцию наилучшего ответа, определенную выше, получаем, что для выполнения этого требуется:

$$\frac{\alpha\beta}{2} < \frac{2}{\alpha\beta}, \quad (4.9)$$

т. е. необходимо, чтобы  $\alpha\beta < 2$ , из чего следует, что влияние изменений в ловле Верхнего на Нижнего,  $de^*/dE$ , было бы меньше 1 по абсолютной величине. Выражение становится более сложным, когда  $\alpha$  и  $\beta$  отличаются для двух рыбаков, но рассуждение остается прежним: для устойчивости требуется, чтобы игроки не переигрывали.

Устойчивость можно рассматривать как необходимое, но недостаточное условие для того, чтобы равновесие по Нэшу можно было считать хорошим прогнозом реального поведения. Первая причина, подтверждающая это, знакома: как нам известно из гл. 2, может существовать множество устойчивых равновесий по Нэшу, как на рис. 4.4. Вторая причина не столь очевидна: реалистичные правила, по которым индивиды адаптируют свое поведение в соответствии с прошлым опытом, возможно, не смогут привести игроков к равновесию по Нэшу, даже если оно единственно и устойчиво. При очень сложных взаимодействиях индивиды могут не суметь «научиться» приходиться к равновесию по Нэшу в игре. Но даже в, казалось бы, простой игре — например, «камень, ножницы, бумага» — ни реальные люди, ни компьютер даже после сотен раундов игры обычно не выбирают стратегии, являющиеся равновесием по Нэшу (Sato, Akiyame & Farmer, 2002). В игре «камень, ножницы, бумага» существует только одно равновесие по Нэшу в смешанных стратегиях (когда каждый выбирает стратегию



случайно с вероятностью 1 : 3), но мало кто играет так. В игры с единственным равновесием по Нэшу в чистых стратегиях гораздо проще играть, даже если их структура гораздо запутаннее, чем в игре «камень, ножницы, бумага».

**Худшие по Парето исходы.** Является ли равновесие по Нэшу Парето-оптимальным? Мы знаем, что для этого необходимо касание кривых безразличия двух рыбаков

$$\frac{v_e}{v_E} = \frac{V_e}{V_E}.$$

Уравнение определяет *кривую эффективных контрактов*, точнее, множество всех Парето-эффективных пар часов ловли обоих рыбаков. Мы знаем, что для любого распределения, в котором оба рыбака и кривые безразличия не касаются, — т. е. пересекаются — существует другое распределение, более выгодное для них обоих. Но равновесие по Нэшу — это точка на обеих кривых наилучшего ответа, определяемая соответственно равенствами  $v_e = 0$  и  $V_E = 0$ . В равновесии по Нэшу две кривые безразличия не могут касаться; точнее, они перпендикулярны друг другу. Таким образом, в данном случае равновесие по Нэшу не является Парето-оптимальным. Две точки на кривой эффективных контрактов  $p$  и  $\omega$  обозначены на рис. 4.5.

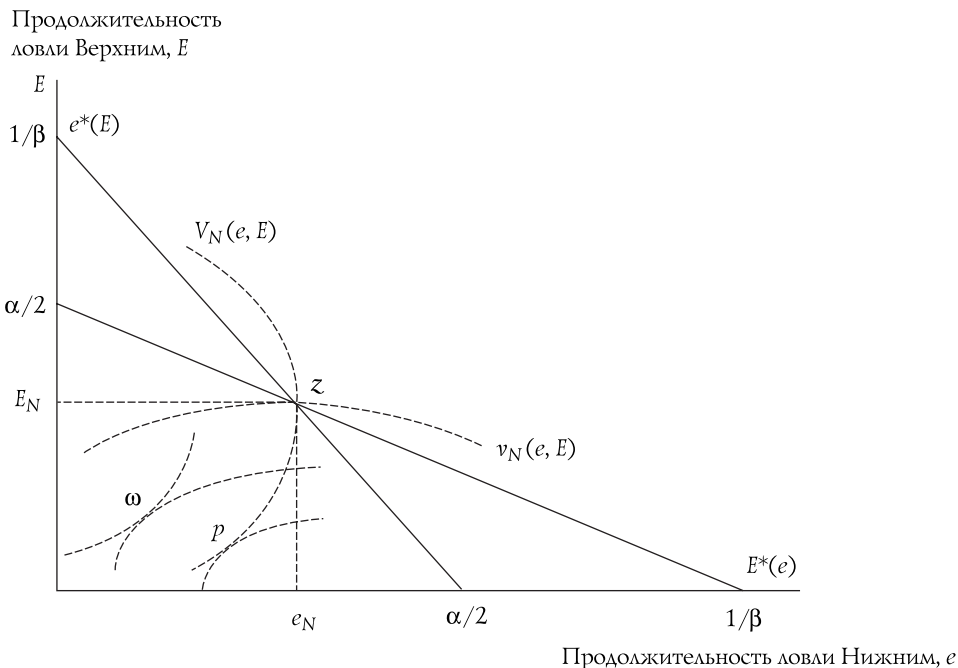


Рис. 4.5. Равновесие по Нэшу: устойчивость и неоптимальность

Чтобы понять, почему равновесие по Нэшу хуже по Парето, представим, что двое игроков согласятся рыбачить на произвольно малое количество часов

меньше. Как это повлияет на их благосостояние? Мы знаем, что  $V_e < 0$  и  $v_e < 0$  (потому что ловля одного затрагивает другого, на что указывает  $\beta$  в их производственных функциях). Таким образом, при  $de < 0$  и  $dE < 0$ , что обозначает их гипотетическое соглашение рыбачить чуть меньше, нам необходимо оценить изменение в полезности каждого

$$\begin{aligned}dv &= dev_e + dEv_e, \\dV &= deV_e + dEV_e.\end{aligned}\tag{4.10}$$

Заметим, что  $v_e = 0$  и  $V_e = 0$ , потому что оба равенства определяют функции наилучшего ответа, а равновесие по Нэшу есть взаимный наилучший ответ. Следовательно, оба выражения положительны: полезность каждого увеличится от согласия рыбачить меньше. Отметим основную идею: каждый хотел бы, чтобы другой рыбачил меньше, и (что важно), *поскольку они оба установили объем ловли на оптимальном уровне, они не думают о (бесконечно малом) сокращении собственной ловли*. Линза, образованная двумя кривыми безразличия на рис. 4.5, содержит Парето-улучшения по отношению к равновесию по Нэшу,  $z$ .

Если к сделке можно принудить, тогда ее можно осуществить. Но как прийти к такому соглашению и как к нему принудить?

## Предотвращение «Трагедии рыбаков»

«Трагедия рыбаков» иллюстрирует характерный источник провалов координации: при заданных предпочтениях, соответствующих рассматриваемому случаю прав собственности и других аспектов стимулов, определяющих их решения, негативное влияние их ловли друг на друга ( $v_e$  и  $V_e$  соответственно) не было частью процесса оптимизации каждого. Конечно, при предполагаемых правилах игры (неповторяющееся некооперативное взаимодействие) и предпочтениях (эгоистичных) сложно понять, как бы им удалось предотвратить трагедию. Но, как и ловцы лобстеров в Южной Австралии, некоторые реальные рыбаки очень хорошо управляют своими общими ресурсами. Когда индивиды кооперируются, чтобы поддерживать общину, это обычно происходит, потому что они сумели превратить трагедию общин в другую игру, или их предпочтения не были полностью эгоистичными, или все вместе. Именно в такой момент появляются институты.

Хардин (*Hardin*, 1968) полагал, что «свобода общинных владений разрушает все» (С. 1244), и в результате он выступал за «взаимное принуждение, взаимно согласованное» (С. 1247). В своем гоббсовском пессимизме он не учел многие непринудительные методы, посредством которых локальным сообществам удалось предотвратить трагедию (*Ostrom, Burger, Field, Norgaard & Policansky*, 1999). Подходы включают более удачное определение и меньшие препятствия к обмену правами собственности, взаимный мониторинг, соблюдение коллективных выгодных общественных норм и многое другое. Три основных подхода к регулированию общин можно обозначить так: *приватизация общин, регулирование общин государством* или *третьей стороной* или *регулирование посредством локальных взаимодействий* между рыбаками. Три этих подхода иногда упоми-

нают как рынки, государство и сообщество соответственно (Ostrom, 1990; Ouchi, 1980; Taylor, 1997; Bowles & Gintis, 2002b). Поможет ли каждый из этих подходов предотвратить или ослабить трагедию, зависит от того, как в подходах учитывается доступная информация, связанная с задачей, и как на это влияет ее использование соответствующими игроками. Это также зависит и от особых возможностей соответствующих институтов — государства, рынков и сообществ — влиять на поведение. Поскольку в большинстве наблюдаемых на практике (например, упомянутых выше) подходов будут прагматично скомбинированы элементы всех трех, я введу их отдельно, чтобы описать их свойства подробнее.

Следующие модели заметно упростят реальные институты, к которым локальные сообщества обращаются за решением перечисленных проблем и других провалов координации. Поражает разнообразие и сложность задействованных институтов. Например, Остром (Ostrom, 1999) и ее коллеги по области исследования обнаружили 27 различных локальных правил исключения других людей от доступа к ресурсам, от общего пользования. Ученые основывались на таких аспектах, как место жительства, возраст, каста, клан, уровень образования, продолжительность пользования ресурсом, использование определенной технологии и т. д. Поскольку правила исключения часто использовались в комбинации, число определений институциональных ограничений значительно превысило 27. Правила, управляющие доступом к ресурсу для тех, кто не был исключен, также различались (как и упомянутые во введении правила конкурентного распределения, предложенные рыбаками северо-западного побережья). Наблюдаемые правила управления членством, размещением и другими аспектами управления общинами, в комбинации дают буквально тысячи гипотетических институтов управления общинами. Сотни из них наблюдаются на практике.

**Приватизация.** Предположим, один из рыбаков, например Нижний, владеет бы озером и как владелец мог бы исключить Верхнего из ловли или регулировать время ловли Верхнего. В данном случае Нижний будет максимизировать свою полезность посредством изменения  $e$  и  $E$ . Предположим, что выбор Верхнего таков, что его полезность равна 0 при следующей наилучшей альтернативе. Очевидным ограничением в задаче оптимизации для Нижнего станет такое условие, что если Верхний вообще займется ловлей, то он должен получить не меньше, чем в случае своей следующей наилучшей альтернативы. Данное ограничение назовем *ограничением участия* Верхнего (если оно нарушено, мы предполагаем, что Верхний не участвует; если оно выполнено даже слабо (как равенство), мы предполагаем, что Верхний участвует). Ниже я рассмотрю, почему для Нижнего будет не оптимально отстранить Верхнего от ловли полностью.

Два типа взаимодействия между рыбаками могут иметь место в условиях приватизации. Нижний может выдать разрешение, при котором Верхний продолжит ловить рыбу независимо, но вылавливать не более заданного количества рыбы, которое понадобится Верхнему, чтобы заплатить за разрешение сумму, не нарушающую ограничение участия. В другом случае Нижний может предложить Верхнему контракт найма, при котором Верхний станет рыбачить под надзором Нижнего, и рыба, пойманная Верхним, будет собственностью Нижнего. При этом компенсацией для Верхнего станет зарплата (выплачиваемая

рыбой, пойманной обоими) достаточная, чтобы перевесить дисполезность труда Верхнего (и следовательно, для удовлетворения ограничению участия).

В случае разрешения Нижний определяет оба оптимальных уровня усилий по ловле ( $e^-$  и  $E^-$ ), а затем дает Верхнему разрешение на ловлю на уровне  $E^-$  в ответ на то, что Верхний платит плату за разрешение  $F$ . Чтобы учесть ограничение участия, запишем предложение Нижнего Верхнему как решение стандартной задачи условной максимизации, а именно, изменяя  $e$  и  $E$ , чтобы максимизировать  $\omega = \alpha(1 - \beta E)e - e^2 + F$  при условии  $\alpha(1 - \beta e)E - E^2 \geq F$ .

Мы знаем, что выполнение ограничения участия Верхнего будет затратным для Нижнего (оба не сыты и не настолько любят свою работу, чтобы бесплатно позволить другому пользоваться ресурсом), таким образом, ограничение выполняется как равенство. Мы можем использовать это выражение, чтобы исключить  $F$  из целевой функции. Следовательно, Нижний выберет  $e$  и  $E$  так, чтобы максимизировать  $\omega = \alpha(1 - \beta E)e - e^2 + \alpha(1 - \beta e)E - E^2$ .

Заметим, что это как раз и есть общий излишек (общая выгода минус общая дисполезность труда). Решение задачи ( $e^-$  и  $E^-$ ) — это план распределения ресурсов Нижнего, реализуемый вместе с планом распределения выгод, требующий, чтобы Верхний заплатил сумму  $F^- = \alpha(1 - \beta e^-)E^- - E^{-2}$  за разрешение рыбачить  $E^-$  часов. Поскольку ограничение участия выполнено как равенство, решение становится Парето-эффективным (это одна из точек на кривой эффективных контрактов).

Мы можем определить план распределения Нижнего, если установим  $e$  и  $E$  в соответствии с условиями первого порядка

$$\omega_e = \alpha(1 - \beta E) - 2e - \alpha\beta E = 0,$$

$$\omega_E = \alpha(1 - \beta e) - 2E - \alpha\beta e = 0.$$

Заметим, как эти условия отличаются от ранее определенных условий первого порядка для функций индивидуального наилучшего ответа при некооперативном взаимодействии: они совпадают, за исключением последнего слагаемого, показывающего влияние ловли Нижнего на благосостояние Верхнего (в первом равенстве) и наоборот (во втором). Решая задачу, получим уровень ловли каждого

$$e^- = \frac{\alpha}{2 + 2\alpha\beta} = E^-, \quad (4.11)$$

который, очевидно, меньше уровня в равновесии по Нэшу ( $\alpha/(2 + \alpha\beta)$  из равенства (4.8)) для некооперативного взаимодействия, смоделированного в предыдущем разделе. Заметим, что по мере приближения  $\beta$  к 0 устраняется взаимозависимость чрезмерного вылова, и равновесие по Нэшу становится решением максимизации совместного излишка, как и следовало ожидать. Распределение, максимизирующее совместный излишек, задано точкой  $\omega$  на рис. 4.5.

Оптимальное распределение основано на предположении о необходимости ограничения участия. Но почему для Нижнего не будет оптимальным просто выбрать  $E = 0$  и обладать исключительными правами на озеро? Причина (в данном случае) заключается в том, что предельные издержки компенсирования усилий

Верхнего стремятся к 0 по мере того, как  $E$  стремится к 0, поэтому оптимальным становится некоторый положительный уровень  $E$ . (При других разумных спецификациях модели Нижний исключит Верхнего из ловли — например, если бы Верхний имел выгодную следующую наилучшую альтернативу, тогда Нижнему пришлось бы много платить, чтобы выполнить ограничение участия.)

Вместо того чтобы давать разрешение, Нижний мог бы нанять Верхнего. Эти случаи различаются, поскольку теперь Нижний владеет рыбой, которую Верхний выловит, но должен отдать часть улова в качестве заработной платы  $W$  Верхнему, достаточной для выполнения его ограничения участия. Знание того, что ограничение участия выполнено как равенство, позволяет нам использовать тот факт, что зарплата должна как раз уравновешивать дисполезность усилий Верхнего, т. е.  $W = E^2$ . Нижний теперь должен выбрать  $e$  и  $E$  таким образом, чтобы максимизировать выражение

$$\alpha(1 - \beta E)e - e^2 + \alpha(1 - \beta e)E - W,$$

которое (при подстановке значения  $W$ , заданного из ограничения участия) идентично задаче, решаемой для случая разрешения. Основные структуры для случаев выдачи разрешения и найма на работу, следовательно, неразличимы, потому что в обоих случаях Верхний получает только количество, равное дисполезности труда, Нижний выбирает  $e$  и  $E$  так, чтобы максимизировать совместный излишек, компенсирует Верхнему дисполезность его труда и оставляет себе оставшуюся прибыль.

Приватизация приводит к Парето-эффективным исходам, потому что агент, принимающий решение, максимизирует при условии связывающего ограничения участия другого. Полезность, полученная другим, просто задается его следующей наилучшей альтернативой, и таким образом вопрос распределения выгод между ними решается сам собой. В результате владелец — как предъявитель прав на совместный излишек по остаточному принципу — максимизирует свою полезность, выбирая распределение, в котором максимизируется суммарная полезность обоих. Ключ к решению состоит в том, что у владельца достаточно власти, чтобы распределять выгоды независимо от распределения часов ловли; таким образом, у него нет стимулов выбирать распределение, отличное от эффективного. В гл. 5 я покажу, что так происходит не всегда, и когда независимость распределения выгод и ресурсов отсутствует, частное распределение ресурсов становится неэффективным.

**Внешнее регулирование.** Часто одна сторона не может владеть всеми ресурсами общего пользования (представьте, как можно установить права на рыбу в открытом океане). И во многих случаях таких ресурсов общего пользования если бы одна сторона все-таки владела всеми ресурсами, то она была бы достаточно большой, чтобы устранить эффективную конкуренцию на соответствующих рынках. Таким образом, имелись бы знакомые провалы рынков, связанные с использованием рыночной власти. В данном случае правительство или иная внешняя сторона могла бы улучшить равновесие по Нэшу в некооперативной игре, описанной ранее.

Как и в случае приватизации, возможны две альтернативы. Первая — планировщик (правительство) мог бы, зная необходимую информацию, выбрать  $e$

и  $E$  так, чтобы максимизировать общий излишек. Планировщик мог бы затем реализовать данный исход путем *прямого регулирования*, просто выдавая разрешение каждому рыбаку ловить рыбу соответствующее количество времени. Таким образом, точка  $\omega$  на рис. 4.5 — это оптимальное распределение планировщика. Предполагая, что у планировщика нет повода способствовать одному из рыбаков с точки зрения распределения выгод,  $\omega$  станет точкой распределения как ресурсов, так и выгод. Заметим, что та же точка задает исход распределения ресурсов (но не выгод) в случае приватизации.

Вместо того чтобы применять план распределения с помощью указа, планировщик может позволить рыбакам самим выбирать, сколько рыбы ловить, но при этом изменить их стимулы таким образом, чтобы избежать провала координации, имеющего место без государственного регулирования. Это подход к общественному благосостоянию, разработанный экономистами начала XX в. Альфредом Маршаллом и А.С. Пигу (1877—1959) (современная форма подхода — «теория реализации», упомянутая в гл. 1). В соответствии с данным подходом планировщик вводит *налог* на ловлю, вычисленный таким образом, чтобы убрать различие между общественными и частными предельными издержками и выгодами от ловли. Предположим, что сборы отдадут рыбакам обратно в качестве аккордной суммы, и они не учтут ее в своих подсчетах (как произошло бы в более реалистичном случае, будь рыбаков не двое, а две тысячи). Таким образом, задача планировщика состоит в том, чтобы выбрать налог, при котором бы максимизировалась суммарная полезность рыбаков, когда рыбаки выбирают, сколько рыбы ловить при данном налоге.

Каков размер оптимального налога? Задачу можно поставить таким способом: найти налог, который изменит целевые функции обоих рыбаков так, чтобы их индивидуальные функции наилучшего ответа были бы идентичны полученным из условия первого порядка в задаче максимизации совместного излишка, а именно:

$$e = \frac{\alpha(1-2\beta E)}{2},$$

$$E = \frac{\alpha(1-2\beta e)}{2}.$$

Двигаясь в обратном направлении от желаемых условий первого порядка к индивидуальным выигрышам и, следовательно, к налоговой ставке, мы видим, что новая функция полезности  $u^{\tau}$  должна иметь вид (для Нижнего)

$$u^{\tau} = \alpha(1 - \beta E)e - e^2 - \tau e.$$

И если условия первого порядка Нижнего должны быть такими же, как при максимизации совместного излишка, а именно

$$\frac{du^{\tau}}{de} = \alpha(1 - \beta E) - 2e - \alpha\beta E = 0,$$

то налог на час ловли Нижнего должен составить  $\tau = \alpha\beta E$ . Проверьте формулу, подставив налоговую ставку в задачу максимизации Нижнего и продифференцировав по  $e$ . В результате должны получиться условия первого порядка такие же,

как для максимизации совместного излишка. Налогообложение Нижнего зависит от того времени, которое рыбачит Верхний, потому что влияние ловли Нижнего на благосостояние Верхнего зависит от того, сколько рыбачит Верхний.

Я предполагаю, что правительство может заставить граждан подчиняться какому-либо регулированию и планировщик может реализовать свой желаемый план как в форме прямого регулирования, так и в форме налога. Но как планировщик может получить необходимую информацию? Заметим, что для установления соответствующего уровня налога или определения оптимальных уровней  $e$  и  $E$  планировщик использовал данные о предпочтениях и технологии ловли каждого из рыбаков. Чтобы понять, почему данную информацию может быть нельзя получить, представим, что рыбаков много и у каждого есть определенная технология, обозначаемая  $\alpha_i$  для  $i$ -го рыбака и ненаблюдаемая для планировщика. Теперь представьте себя на месте  $i$ -го рыбака, когда вы знаете, что оптимальный налог нужно внедрить, и планировщик просит вас сообщить ваш  $\alpha_i$ . Каким окажется ваш ответ? А если рыбаки знают технологии друг друга, и планировщик просит вас сообщить  $\alpha$  других, то каким станет ваш ответ? Возможно, вы сообщите планировщику значения различных  $\alpha$ , которые будут максимизировать вашу полезность, но при этом могут быть неверными (вы переоцените свою и недооцените чужие полезности).

**Локальное взаимодействие.** Возможно, рыбаки могут самостоятельно прийти к соглашению, пользуясь тем, что они знают то, что неизвестно планировщику. Если бы на озере действительно рыбачили всего два рыбака, то взаимоотношения между ними не прекращались бы и повторение взаимодействия помогло бы им использовать угрозу возмездия для того, чтобы принудить к осуществлению более близкого к оптимальному исхода. В парном взаимодействии (например, продавца и покупателя) повторное взаимодействие хорошо работает для поддержания кооперации; в гл. 7 я введу повторение игры как один из способов сохранения норм, подкрепляющего процесс обмена в большинстве реальных рынков. Но в подавляющем числе ситуаций с множеством игроков, свойственных большинству проблем общественных благ и ресурсов общего пользования, достичь сотрудничества таким способом гораздо сложнее. Как только мы введем повторяющиеся игры, будет гораздо легче понять, почему это так, поэтому я немного отложу свое рассуждение.

Существует два типа подходов к локальным взаимодействиям: основанные на *асимметрии* между рыбаками и требующие некоторого равноправия между ними или, по крайней мере, солидарности.

Примеры первого типа основаны на непропорциональном распределении богатства или власти между рыбаками. Предположим, что у Нижнего есть возможность выбрать уровень ловли и придерживаться его таким образом, чтобы Верхний понимал, что, как бы он ни поступал, это не изменит выбора Нижнего. Верхний, конечно, может позднее выбрать свой уровень ловли при заданном уровне Нижнего. Тогда Нижний станет *игроком, делающим первый ход*, или лидером по Штакельбергу (Генрих фон Штакельберг [1905—1946] использовал эту модель, чтобы понять, как устанавливаются цены в дуополии). Как Нижний будет решать, сколько рыбачить? Игрок, делающий первый ход, начнет с опреде-

ления того, что сделает в ответ на его действия игрок, делающий второй ход, а затем выберет количество усилий так, чтобы максимизировать свою полезность при заданной функции реакции второго игрока. Это простое, но важное изменение, относящееся к предположению о поведении рыбаков: Нижний сейчас понимает это и пользуется тем, что, выбирая различные уровни лова, может повлиять на решение Верхнего. Таким образом, поведение Нижнего является *стратегическим* (он учитывает влияние своих действий на действия другого).

Заметим, что в таком случае оптимизация Нижнего ограничена не заданным уровнем *полезности* Верхнего (как в случае ограничения участия), а *поведением* Верхнего, заданного его функцией реакции. В результате решение не будет Парето-оптимальным. Преимущество первого хода Нижнего позволяет ему в этом случае улучшить свое положение по сравнению с равновесием по Нэшу за счет Верхнего, чье положение как второго игрока будет хуже равновесия по Нэшу. Ухудшение положения Верхнего в результате того, что он ходит вторым, происходит не всегда: это может показаться удивительным, но положение второго игрока может стать как улучшением, так и ухудшением по сравнению с равновесием по Нэшу в игре с одновременным принятием решений (пример того, как положение второго игрока, т. е. «последователя по Штакельбергу», может улучшиться по сравнению с равновесием по Нэшу, вскоре будет представлен).

Если бы Нижний обладал еще большей властью, то мог бы сделать Верхнему *предложение типа «не хочешь — не бери»*, определяя не только то, сколько он мог бы рыбачить, но и то, сколько Верхний будет рыбачить, наряду с угрозой, что если Верхний не примет предложения, то Нижний будет ловить рыбу на уровне равновесия по Нэшу в игре с одновременным принятием решений. Эта ситуация воспроизводит случай собственности, где ограничением участия выступает то, что Верхний должен получать по крайней мере столько же, сколько получал бы в равновесии по Нэшу. Очевидно, такой исход станет Парето-эффективным.

Как и в случае приватизации и государственного регулирования, решая проблему посредством локального взаимодействия, основанного на асимметриях между рыбаками, мы можем столкнуться с серьезными информационными проблемами. Они связаны с тем, что соответствующая информация является частной и рыбаки могут скрыть или исказить сведения, которыми обладают. Именно так произойдет в случае, когда информация нужна третьему лицу (как в случае государственного регулирования), или когда рыбаки предоставляют ее друг другу, в результате чего исходы могут стать неравными (и следовательно, увеличить социальную дистанцию и недостаток общепринятых норм, таких как реципрокность).

Вероятным подходом, основанным на более симметричных отношениях между рыбаками, может стать *исход торга, приводимый в исполнение взаимным мониторингом*. Рыбаки могут поделиться информацией и решить ловить рыбу на уровне, при котором совместный излишек максимален (каждый работает одно и то же время, и в результате все получают одинаковую полезность), используя взаимный мониторинг для того, чтобы обнаружить нарушения, прибегая к угрозе возвращения к некооперативному уровню (равновесие по Нэшу в игре с одновременным принятием решений), если другой игрок обойдет согла-



шение. Таким образом, они могут определить некооперативный исход как свой *резервный вариант* (или точку угрозы) и кривую эффективных контрактов изначальной задачи, при этом резервный вариант определит *переговорное множество*, а именно множество исходов, превосходящих по Парето резервный вариант. Мы разработаем аналитические инструменты для данного случая в гл. 5 и 7.

Заметим, что решение торга *вместе с* взаимным мониторингом основано на трех важных фактах о взаимодействии множества небольших групп. Во-первых, участники скорее всего имеют хорошую информацию о предпочтениях, технологии и действиях других игроков. Во-вторых, они принимают соглашение о правиле разделения, которое оба считают справедливым (в данном случае — 50 : 50). И третье: будучи в соседских отношениях и придерживаясь общих норм, они могут наказывать друг друга при ограниченных затратах. При наличии данных характеристик в небольших группах можно решить проблему координации, которую не удастся решить в подходах чисто государственного или рыночного регулирования. Эксперименты с игрой «Общественное благо», описанные в гл. 3, показывают, что индивиды желают наказать тех, кто нарушает нормы, даже если наказание затратно и они не могут получить никакой материальной выгоды от того, что наказанные в целом меняют свое поведение (как, например, в последнем раунде игры). Я вернусь к взаимному мониторингу (среди членов производственной команды) в следующем разделе.

Во втором подходе учитывается тот факт, что частое взаимодействие между рыбаками не только позволяет им узнать информацию друг о друге, но и вызывает заботу о благосостоянии других. Из экспериментов с «Дилеммой заключенных» и игрой «Общественные блага» (Frey & Bohnet, 1996; Sally, 1995; Kollock, 1992) видно, что решение или смягчение этих и связанных с ними провалов координации может быть облегчено наличием социальной идентификации и общения между участниками — даже когда никакие связывающие соглашения нельзя принять — и затруднено при наличии социальной дистанции. Следовательно, предпочтения и веры, связанные с этой проблемой, могут зависеть от институционального подхода к решению задачи: государство, рынки и общины (иерархические или эгалитарные) вызовут различные предпочтения.

Чтобы понять, как внимание к другому игроку способно помочь решить соответствующую проблему координации, представим, что полезность каждого равна определенной ранее полезности плюс некоторый вес  $a \in [0, 1]$ , приписанный полезности другого, таким образом, полезность Нижнего равна

$$u = \alpha(1 - \beta E)e - e^2 + aU$$

и аналогично для Верхнего. Таким образом, условия первого порядка, определяющие индивидуальные функции наилучшего ответа, равны

$$\alpha(1 - \beta E) - 2e - \alpha\alpha\beta E = 0,$$

$$\alpha(1 - \beta e) - 2E - \alpha\alpha\beta e = 0.$$

Это показывает, что каждый будет принимать во внимание долю  $a$  дисполезности, которую их деятельность наносит другому игроку. Таким образом, забота о благосостоянии другого игрока может заменить налоговый подход для смягчения провала координации.

Какой уровень заботы о другом необходим для социального оптимума? Чтобы эти условия первого порядка совпадали с условиями максимизации общего излишка, каждый рыбак должен полностью заботиться о благосостоянии другого, равно как и о себе ( $a$  именно  $a = 1$ ). Таким образом можно объяснить, почему большинство успешных сообществ (даже настолько утопичных, как современная община амишей и секта Хаттерита) не основываются на доброй воле, а дополняют ее взаимным мониторингом и наказанием за нарушение норм.

Все эти подходы к предотвращению трагедии имеют общую черту: независимо от того кто определяет распределение ( $e, E$ ), он учитывает затраты, понесенные одним от ловли другого. В случае альтруизма это очевидно, но, возможно, не столь очевидно, когда планировщик максимизирует полезности обоих. Но это также выполняется в более специфическом случае приватизации и влиятельного первого игрока, делающего предложения типа «не хочешь — не бери». Это происходит потому, что в обоих случаях ограничение участия становится связывающим, и владелец или игрок, делающий первый ход, принимает во внимание материальный уровень менее состоятельного игрока в манере, не отличимой от той, в которой бы действовал и второй игрок. В обоих случаях подчеркивается главное различие. В то время как (за исключением неполного альтруизма и лидерства по Штакельбергу) во всех подходах реализуется Парето-оптимальное распределение, они значительно отличаются в распределении благосостояния в результирующем исходе.

Сейчас я введу другой важный пример — коллективное производство, — чтобы проиллюстрировать взаимодействие  $n$ -игроков и то, как с помощью правильных контрактов и социальных предпочтений можно иногда преодолеть проблему координации.

## Коллективное производство

В современной экономике пример проблемы ресурсов в *совместном владении* повсеместно возникает из-за коллективной природы производства; группы производителей — зачастую служащие фирмы, иногда исчисляющиеся сотнями, — делают вклад в производство и получают результирующий выпуск. Коллективом может также быть группа профессионалов, занимающихся частной практикой (распространенный случай среди докторов и юристов), или кооператив, находящийся в собственности работников.

Предположим, члены коллектива, состоящего из  $n$  участников, производят вместе товар, при этом уровень выпуска зависит от действий каждого из  $n$  игроков (назовем их «рабочими усилиями»),  $a_i \in [0, 1]$ , в соответствии с производственной функцией

$$q = ga - k, \quad (4.12)$$

где  $\mathbf{a} = \sum a_i$  просуммировано по  $n$  членам коллектива, а  $g$  и  $k$  — положительные константы (известные членам коллектива). Пока предполагается, что члены коллектива идентичны, поэтому я стану опускать индексы, за исключением случаев, когда они необходимы для избежания двусмысленности. Очевидно, других фак-

торов производства, помимо деятельности членов коллектива, нет (например, танцевальный коллектив, готовящий развлекательные представления). Одинаковые функции полезности каждого производителя равны  $u = u(y, a)$ , где  $y$  — доход рабочего, а  $u$  убывает и выпукла по  $a$  и возрастает и вогнута по  $y$ . Резервная полезность членов коллектива равна  $z$ .

Члены коллектива пытаются найти метод равного распределения произведенного ими дохода, учитывая, что некоторые из них могут заняться фрирайдерством за счет усилий коллег. Чтобы найти эффективное распределение, члены коллектива прибегают к мысленному эксперименту, обращаясь к всегда полезной модели Робинзона Крузо (из-за социальной изолированности ему не приходилось беспокоиться о провалах в координации). Конечно, они понимают, что если бы их работу выполнял один производитель-собственник, то ему бы целиком доставался полученный результат и он выбирал бы уровень усилий, максимизирующий полезность исходя из условий первого порядка

$$u_y g + u_a = 0 \quad (4.13)$$

или  $g = -u_a / u_y$ , приравнивая предельную производительность действия к предельной норме замещения между усилием и товарами в функции полезности производителя. Члены коллектива затем пытаются реализовать распределение (или уровни  $a$ ), полученное из условия первого порядка для каждого участника. Они мысленно разделяют коллектив, чтобы каждый получил возможность действовать как Робинзон Крузо. Но есть причина, согласно которой существует коллектив: я предполагаю, что из-за фиксированных издержек  $k$  уровень усилий  $a^*$ , полученный из условий первого порядка, заданных выше, таков, что  $u(ga^* - k, a^*) < z$ . Решение модели Крузо недостижимо из-за высоких фиксированных издержек.

Конечно, если бы участники сумели договориться о действиях, которые каждый из них предпримет, они легко могли бы реализовать оптимальный уровень усилий в модели Крузо как кооперативное решение. Но часто получается, что, в то время как выпуск легко измеряется, действия отдельных индивидов или не полностью наблюдаемы или, в более общем случае, информация о действиях не достаточна для принуждения к исполнению контракта, записанного в терминах  $a$  (т. е. оно не верифицируемо).

Предположим, что коллектив пришел к решению, предполагая осуществлять его в форме контракта, записанного в терминах информации, являющейся верифицируемой. Они размышляют следующим образом: коллектив предлагает каждому участнику контракт, затем каждый индивид выбирает наилучший ответ. Отметим сходство с задачей гипотетического общественного планировщика в «Трагедии рыбаков». Для составления контракта необходимо, чтобы для каждого контракта, предложенного на собрании, группа вначале определила наилучший ответ каждого, затем агрегировала все эти ответы, чтобы получить суммарный выпуск, получаемый при выполнении контракта, и результирующие доходы участников. Таким образом, функции реакции участников станут ограничениями, — называемыми *ограничениями совместимости по стимулам*, — к задаче оптимизации коллектива. Конечно, при соблюдении контракта полезность

участников должна быть не меньше, чем в резервном варианте, таким образом, обязаны выполняться их *ограничения участия*. Коллектив в целом играет роль игрока, делающего первый ход (и также является принципалом в задаче с одним принципалом и множеством агентов, рассмотренной подробно в гл. 8).

Предположим, что участники рассматривают предложение, где доход делится поровну, при этом каждый игрок получает доход

$$y = \frac{q - x}{n},$$

где  $x \geq 0$  размер дохода, который коллектив решает выделить на общие проекты, и выбирается так, чтобы выполнялось ограничение участия членов коллектива, или

$$u\left(\frac{q^* - x}{n}, a^*\right) \geq z.$$

Звездочки означают равновесные уровни усилий членов коллектива и результирующий выпуск при выполнении контракта. Как это станет работать? Задача оптимизации каждого участника состоит в том, чтобы выбрать  $a_i$  для максимизации

$$u_i = \left\{ \frac{g(a_1 + \dots + a_n) - x}{n}, a_i \right\}$$

(здесь я сохранил индекс  $i$  для рассматриваемого игрока; при этом необходимо помнить, что хотя все игроки для аналитического удобства предполагаются одинаковыми, каждый действует независимо и считает действия других экзогенными, когда принимает свое решение). Полагая, что  $du_i/da_i = 0$ , мы получаем условие первого порядка,

$$\frac{u_y g}{n} + u_a = 0 \quad \text{или} \quad \frac{g}{n} = -\frac{u_a}{u_y},$$

в котором требуется, чтобы предельная норма замещения равнялась предельному продукту действия, *деленному на размер коллектива*. Сравнивая это условие с условием первого порядка для Робинзона Крузо (равенство (4.13)), мы видим, что стимулы, которые предложенный контракт обеспечивает участникам коллектива, ослаблены размером коллектива. Этот пример фрирайдерства называется *проблемой 1/n* в коллективном производстве.

Несмотря на неудачу, коллектив продолжает искать правильный контракт. Кому-то в голову приходит разумная идея заплатить *каждому* участнику *весь* выпуск минус константу, т. е. предложить каждому участнику коллектива  $y = q^* - v$ , где  $v$  — константа, подбираемая так, чтобы  $q^* - n(q^* - v) = x$  (т. е., как и раньше,  $x$  остается на общие проекты после того, как все члены получают оплату), и, как и раньше, звездочки означают значения, получаемые в результате наилучших ответов на условия контракта. Легко заметить, что каждый участник, максимизируя независимо от других свою полезность, примет решение, соответствующее условию первого порядка для Крузо, а именно  $u_y q + u_a = 0$ . Таким образом они как бы имитируют задачу Робинзона Крузо и преодолевают проблему  $1/n$ . Исход в результате контракта получается эффективным, потому что он вынуждает каж-

дого участника принимать во внимание свой полный (предельный) вклад в производство (а не  $n$ -ю часть его). Такого рода соглашения, приводящие к Парето-оптимальным распределениям, называются *оптимальными контрактами*.

Вдохновленный этой разумной идеей, составитель оптимального контракта уверен, что участники станут его придерживаться. Но они этого не делают. Чтобы понять почему, введем некоторую составляющую риска. Пусть выпуск будет равняться

$$q = \{ga - k\}(1 + \varepsilon),$$

где  $\varepsilon$  — стохастическое влияние на производство (с математическим ожиданием 0 и дисперсией  $\sigma$ , которые известны членам коллектива). Если бы  $\varepsilon$  было бы наблюдаемо (и верифицируемо), то предыдущий контракт, записанный в терминах ожидаемого выпуска, а не фактического, можно было бы реализовать, по крайней мере, до тех пор, пока фирма могла делать займы в случае необходимости, чтобы выплатить требуемую сумму в размере  $ga - k - v$  каждому участнику. Но если  $\varepsilon$  не верифицируемо, то контракт следует записать в терминах фактического выпуска. Предположим, что оптимальный контракт гарантировал бы, что каждый член коллектива получит *ожидаемый* доход, достаточный для выполнения ограничения участия. Тем не менее, учитывая стохастическую природу выпуска, в коллективах с достаточно большим числом участников *получившийся доход* каждого участника в любом периоде может стать большим множителем *любого знака* для этой величины. Это верно, потому что любой участник может предъявлять права на остаточный доход от всего *получившегося* коллективного выпуска, и шоки общего выпуска снизят резервную позицию любого индивида. Контракт, при котором участнику коллектива потребуется в некоторых периодах платить существенную сумму денег коллективу, будет привлекательным разве что для нейтральных к риску людей или для тех, у кого действительно неограниченный доступ к кредиту. В результате в случае всех участников, за исключением очень богатых, или в случае очень прибыльных коллективов контракт такого типа не будет удовлетворять ограничению участия.

Участники попробуют другой подход: мониторинг со стороны коллег. До тех пор пока действия, предпринимаемые каждым, не верифицируемы, у каждого участника имеется некоторая информация о действиях его коллег и он может использовать информацию для того, чтобы реализовать согласованный уровень усилий посредством использования неформальных санкций (таких, как неодобрение коллектива и, возможно, даже взыскание штрафов с тех, кто прилагает меньший уровень усилий). На первый взгляд может показаться, что если участник понесет большие затраты (материальные или психологические), накладывая санкции на другого, то он не сделает этого, поскольку затраты несет индивид, который наказывает, а выгоды от большего подчинения делятся между участниками поровну. Следовательно, участники, применяющие санкции, столкнутся с той же проблемой  $1/n$ , которая возникает в случае фрирайдерства при выборе усилий. Однако эксперименты как игры «Ультиматум», так и игры «Общественные блага» (см. гл. 3) показывают, что люди хотят наказать того, кто, по их мнению, нарушил нормы.

Обзор введенных в моделях данных игр функций социальных предпочтений показывает, что основанная на принципе реципрокности или принципе справедливости функция полезности с легкостью мотивирует дорогостоящее наказание тех, кто нарушил нормы. Они ставят в неравное невыгодное положение соблюдающих нормы, и последние могут из соображений справедливости захотеть сократить выигрыш нарушителей, даже если это сократит и их выигрыши. Более того, нарушение нормы показывает отсутствие достойного отношения со стороны нарушителя, и мотивы реципрокности приведут к тому, что участники коллектива могут увеличить свою полезность, наказав злодея (независимо от поведенческой модификации уклониста). Более того, наказание может вызвать чувство стыда, как показывают эксперименты (см. гл. 3). Следующий пример поможет понять, как можно смягчить проблему координации, возникающую при коллективном производстве. В примере также показано применение понятия социальных предпочтений для анализа социальных взаимодействий.

Предположим, что участники коллектива обладают следующими мотивациями. Они *эгоистичны* и, следовательно, заботятся о своем материальном выигрыше<sup>1</sup>. Они, безусловно, *альтруистичны* или *озлоблены* и поэтому приписывают какой-то, положительный, отрицательный или нулевой, вес выигрышам других участников независимо от их типов и прошлого их поведения. Они являются *реципрокаторами*, и, значит, вес, который они присвоили выигрышу других участников (положительный или отрицательный), зависит от их вер о типах этих участников. Имеются нормы размера вкладов, и если они нарушают норму, то испытывают *чувство вины*. Наконец, они испытывают *чувство стыда*, если нарушают собственные нормы и публично санкционируются за такое поведение. Такие мотивы (исключая озлобленность) могут заставить участников коллектива более адекватно учитывать влияние их действий на остальных членов коллектива. Альтруизм и реципрокность участников могут заставить их уделять внимание выигрышам других участников и, следовательно, вкладывать больше. Мотивы реципрокности могут заставить участника наказать того, кто вкладывал слишком мало в выпуск коллектива. Чувство стыда может увеличить влияние наказания. Наконец, чувство вины может привести к более высокому уровню вкладов.

Рассмотрим коллектив с двумя участниками,  $i$  и  $j$ . Как и ранее, выпуск коллектива изменяется линейно по вкладам участников, каждый участник получает  $\phi < 1$ , умноженное на сумму вкладов. Каждый может разместить долю  $a_k \in [0, 1]$ ,  $k = i, j$  от каждой единицы в коллективном проекте и оставшееся  $1 - a_k$  в частном проекте. После того как каждый произвел распределение, вклады одного участника известны другому и  $i$  может оштрафовать  $j$  на  $\mu_{ij}$ , в то время как  $j$  может оштрафовать  $i$  на  $\mu_{ji}$  при затратах  $c(\mu)$ , равных  $c\mu^2/2$ . Если абстрагироваться от затрат на наказание другого, материальный выигрыш участника  $i$  будет равен

$$\pi_i = 1 - a_i + \phi(a_i + a_j) - \mu_{ji} \quad (4.14)$$

<sup>1</sup> Следующая модель более детально рассмотрена в работе Боулза и Гинтиса (Bowles & Gintis, 2006).

Каждый участник также испытывает чувство вины  $\gamma(a^* - a)^2$ , если его вклад отличается от нормы ( $a^*$ ). Может показаться странным, что участник ощущает вину, вкладывая слишком много, но вклад меньший чем  $1 - a^*$  в частный проект нарушает норму (частный проект может быть заботой о собственных детях, например). Ниже я предполагаю, что участники вкладывают меньше своей нормы, но это лишь упрощение, чтобы было легче проинтерпретировать результаты. Как и в функции полезности, основанной на принципе реципрокности в гл. 3, вес  $\beta$  («беневоленность»), приписываемый одним участником выигрышу другого, зависит как от безусловного альтруизма, так и от реципрокности. Беневоленность  $i$ -го игрока в пользу  $j$ -го равна

$$\beta_{ij} = a_i + \lambda_i(a_j - a_i^*), \quad (4.15)$$

где  $a_i \in [-1, +1]$  — степень альтруизма, а  $\lambda_i$  — его степень реципрокности  $\in [0, 1]$ . Уровень мотивации реципрокности, таким образом, зависит от того, насколько вклад  $j$  отличается от нормы  $i$ : если  $j$  вложил в общий проект больше нормы  $i$ , и  $\lambda_i > 0$ , тогда  $i$  положительно оценивает выигрыш  $j$ . Но если  $j$  вложил в общий проект меньше, чем ( $a_i^*$ ), тогда  $i$  может поступить недоброжелательно по отношению к  $j$  ( $\beta_{ij} < 0$ ) и увеличить свою полезность, сокращая выигрыш  $j$  (чтобы уменьшить количество обозначений и избежать путаницы в расчетах, я исключил  $\lambda_i$  из знаменателя в выражении в гл. 3). Я не включаю оценку  $i$  выигрыша  $j$  и затраты на наказание  $j$ , потому что вряд ли  $i$  увеличит свой вклад, потому что он заботится о  $j$  и понимает, что  $j$  придется нести затраты на наказание, если он, ( $i$ ), вкладывает слишком мало.

Наконец, для отражения того факта, что стыд — ощущение, вызванное презрением других, связанным с их желанием понести затраты для наказания за такое поведение, само чувство стыда выражается следующим образом:

$$s_i = \sigma_i(a_i^* - a_i)\mu_{ji} \quad (4.16)$$

Таким образом,  $\sigma$  — это мера чувствительности к стыду, и поэтому наказание порождает как материальные, так и субъективные издержки, в сумме равные  $\mu_{ji}(1 + \sigma_i(a_i^* - a_i))$ . Если у обоих участников одинаковые нормы по вкладам и если не принимать в расчет злость, то не может получиться так, что участник, превысивший собственную норму, все равно будет наказан. Чтобы упростить вычисления, в численном случае, рассмотренном ниже, я предполагаю, что  $a_i^* = a_j^*$  и что  $a_i$  и  $a_j$  неотрицательны.

Объединяя слагаемые, получаем полезность индивида  $i$

$$u_i = \pi_i + \beta_{ij}\pi_j - \gamma_i(a_i^* - a_i)^2 - \sigma_i(a_i^* - a_i)\mu_{ji} - \frac{c\mu_{ij}^2}{2}. \quad (4.17)$$

Полезность, таким образом, представляет собой сумму материальных выигрышей индивидов (включая издержки наказания) плюс оценка выигрыша другого минус субъективная оценка чувства стыда и чувства вины минус затраты на наказание  $j$ . Функция полезности для  $j$  аналогична (с заменой индексов на противоположные). Заметим, что  $i$  принимает два решения; сначала он выбирает  $a_i$ , а затем в свете того, сколько вложил  $j$ , решает, следует ли применить наказание к  $j$ .

Если  $j$  вкладывает такое количество, что  $\beta_{ij} = \alpha_i + \lambda_i(a_j - a_i^*) < 0$ , то  $i$  решает наказать  $j$ . Уровень наказания, максимизирующий полезность, находится путем дифференцирования  $u_i$  по  $\mu_{ij}$  и приравнивания производной к 0 при условии  $\mu_{ij} = -\beta_{ij}$ . Точнее, необходимо выбрать уровень наказания, при котором предельные издержки наказания (левая часть) равняются предельным выгодам от наказания, а именно отрицательной оценке, приписываемой выигрышу другого (до тех пор, пока  $\beta_{ij} < 0$ , в противном случае он решает не наказывать этого участника). Когда уровень наказания положителен, как и следовало ожидать, он возрастает по  $\lambda$  и убывает по  $\alpha$ .

Мы предполагаем, что  $i$  знает, что наказание  $j$  (если оно положительно) будет равняться  $\mu_{ji} = -\beta_{ji}/c$ , и, подставляя это значение в функцию полезности  $i$ , выберет уровень вклада такой, что

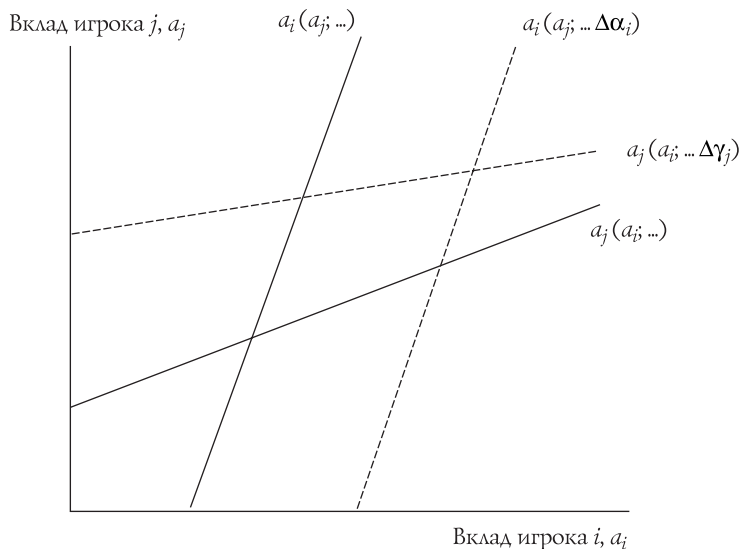
$$-1 + \phi(1 + \beta_{ij}) + \frac{\lambda_j}{c} + 2\gamma_i(a_i^* - a_i) + \sigma_i \left\{ -\frac{\beta_{ji}}{c} + (a_i^* - a_i) \frac{\lambda_j}{c} \right\} = 0. \quad (4.18)$$

Из данного условия следует, что нужно выбирать так, чтобы предельные затраты равнялись предельным выгодам от вклада. Слагаемое  $-1 + \phi(1 + \beta_{ij})$  дает нам предельные затраты от вклада и предельный прирост собственного материального выигрыша и также выигрыша другого,  $\lambda_j/c$  — предельное сокращение наказания при увеличении вклада. Следующее слагаемое — предельное сокращение чувства вины, а последнее — сокращение чувства стыда, происходящие при приближении к своей норме и уменьшении наказания. Вспоминая, что  $\beta_{ij} = \alpha_i + \lambda_i(a_j - a_i^*)$  для всех  $\lambda_i > 0$ , а полный дифференциал первого порядка влечет  $da_i/da_j > 0$ , понятно, что вклад  $i$  возрастает с ростом вклада  $j$ . Также верно, что для  $a_i^* > a_i$   $da_i/d\lambda_j > 0$  и  $da_i/d\sigma_i > 0$  и, таким образом, рост чувства вины и чувствительности к стыду увеличивает вклад  $i$ . Из условия первого порядка аналогичным образом получаем условие первого порядка для максимизации полезности участника  $j$ .

Можно сгруппировать слагаемые в условии первого порядка (4.18) и получить выражение для  $a_i$  как функцию от  $a_j$  и параметров, введенных выше. Это и станет функцией наилучшего ответа  $i$  (она очень громоздка и не необходима, поскольку сравнительная статика уже учтена в условии первого порядка). Функции реакции игроков  $i$  и  $j$  показаны на рис. 4.6. Пунктирные линии на рисунке показывают влияние сравнительной статика: смещение вверх функции реакции  $j$ , вызванное увеличением чувствительности к чувству вины,  $\Delta\gamma_j$ , и смещение вправо функции реакции  $i$ , вызванное увеличением уровня альтруизма  $i$ . Модель нетрудно обобщить для случая  $n$  участников.

При отсутствии социальных мотивов ни один из участников не сделал бы вклада (потому что предельная материальная выгода меньше предельных затрат на вклад, когда  $\phi < 1$ ). Но значительная степень реципрокности приведет к наказанию членов коллектива, вкладывающих слишком мало, и это само по себе или в комбинации с чувством стыда может поддержать вклады на высоком уровне. Даже в отсутствие наказания альтруизм или чувство вины также могут поддержать вклады на высоком уровне. Поскольку процесс взаимодействия достаточно сложен, то стоит убедиться в том, что возможное равновесие по Нэшу





**Рис. 4.6.** Равновесные вклады в коллективный проект для случая с социальными предпочтениями. Пунктирные линии показывают рост альтруизма у игрока  $i$  и рост чувства вины у игрока  $j$

существует. Предположим, что  $i$  и  $j$  идентичны (при этом не альтруистичны), и, опуская индексы, пусть  $\phi = 0,6$ ,  $\alpha = 0,0$ ,  $a^* = 0,5$ ,  $\lambda = 0,3$ ,  $\gamma = 0,6$ ,  $\sigma = 0,6$ ,  $c = 0,75$ .

Тогда  $a^N = 0,5$ ; т. е. участники вводят общую норму вкладов и в результате не испытывают чувства стыда или вины и не штрафуют друг друга. В результате оба получают  $0,1$  в качестве материального выигрыша от своих вкладов (т. е.  $0,6(0,5 + 0,5) - 0,5$ ).

Вспомним, что при отсутствии социальных предпочтений они бы вообще не вкладывали, поэтому из того, что в равновесии они не испытывают чувства вины, стыда или benevolentности по отношению к другим, не следует, что эти мотивы неважны. Чтобы в этом убедиться, рассмотрим тех же участников в неравновесном состоянии, в котором  $j$  вкладывает  $0,4$ , а  $i$  только  $0,1$ . Уклоняясь от вкладов,  $i$  получает чистую материальную выгоду от проекта в размере  $0,2$  (т. е.  $0,6(0,1 + 0,4) - 0,1$ ). Но  $j$  рассердится на  $i$  ( $\beta_{ji} < 0$ ) и строго накажет  $i$ , неся материальные затраты в размере  $0,16$  и дополнительные  $0,04$  в качестве наказания за чувство стыда у  $i$ . Наряду с субъективным чувством вины  $i$  ( $0,10$ ) это сократит его полезность до  $-0,1$ . В такой ситуации наилучшим ответом для  $i$  станет увеличение размера вклада. Нет причины, по которой участники не будут обладать социальными предпочтениями в равновесии (хотя кажется маловероятным, что повышенное чувство вины, стыда и взаимное наказание будут присутствовать постоянно). Чтобы понять, как они возникают, представим, что двое участников следовали бы разным нормам вкладов, при  $a_j^* > a_i^*$ . Оба придерживались бы своих норм в равновесии и, следовательно, не испытывали бы чувства вины и стыда. Но при таких равновесных значениях уклонение  $i$  в соответствии с нор-

мами  $j$  побудило бы  $j$  наказать  $i$ , и такое наказание станет одним из объяснений того, почему  $i$  будет придерживаться своей нормы.

Следующие компоненты модели заслуживают внимания. Во-первых, альтруизм и реципрокность могут перевешивать друг друга, поскольку достаточно альтруистичный реципрокный участник может не наказывать уклоняющегося участника, но не испытывать при этом никакой беневоленности по отношению к нему. Результатом станут низкие уровни вкладов обоих. Во-вторых, индивид, вкладывающий мало вследствие низкой нормы вкладов,  $a^*$ , также будет менее чувствителен к наказанию. Это можно увидеть и по влиянию на уровень полезности, а именно  $-1 - \sigma_i (a_i^* - a_j)$ . В-третьих, когда один или несколько участников обладают связанными реципрокными предпочтениями, взаимодействие приведет к положительной обратной связи, т. е. действия одного приведут к изменениям в действиях другого. На рис. 4.6 проиллюстрировано единственное устойчивое положение равновесия по Нэшу при наличии обратной связи. Однако не очень сложно представить себе взаимодействие с множеством устойчивых равновесий, если некоторые из них обладают высоким уровнем вкладов, другие — низким и разделены неустойчивыми равновесиями, где пунктирные линии означают границу области притяжения устойчивого равновесия.

## Классификация проблем координации

Проблему рыбаков и коллективного производства можно выразить просто, в терминах симметричной игры. Каждый индивид осуществляет некоторые действия,  $a \in [0, 1]$ , и в результате редуцированная функция полезности для одинаковых игроков принимает вид  $u = u(a; p, \alpha)$ , где  $p$  — вектор соответствующих цен (предполагается, что он един для всех членов общества) и  $\alpha$  — вектор действий, предпринимаемых другими индивидами. То, что вектор цен и  $\alpha$  записаны справа от точки с запятой, означает, что индивид воспринимает их как экзогенные, когда выбирает  $a$ , чтобы максимизировать  $u$ . Следовательно, мы рассматриваем ситуации с большим числом участников, где влиянием каждого участника на экономическую среду ( $p$ ) и действия других ( $\alpha$ ) можно пренебречь. Функция записывается в редуцированном виде, потому что детализированное описание состояния — объем усилий, досуга, благ различного типа, на которые влияет  $a$ , — опущено для того, чтобы сфокусироваться на взаимодействии между членами популяции. Из-за того что  $u_\alpha \neq 0$ , действия одних влияют на благосостояние других. Исход некооперативного взаимодействия между этими индивидами, вероятно, Парето-неэффективен, потому что прямое влияние действий одних на полезность других (т. е.  $u_\alpha$ ) не учитывается в процессе оптимизации.

Чтобы решить проблему, можно превратить игру из некооперативной в кооперативную, например, предоставив государству возможность определять значение  $a$  для каждого индивида. Соображения, по которым такой вариант может быть неприменим или нежелателен, уже упомянуты. В рамках некооперативной игры существуют три способа предотвращения провалов координации, которые могут возникать при их взаимодействии. Ни один из них на практике не решит проблему полностью, но понимание их логики поможет прояснить некоторые варианты институциональных изменений.

Первое идеализированное решение состоит во введении институциональной системы таким образом, чтобы полезность индивида максимизировалась в соответствии с ограничением участия для всех остальных. Распределение, получающееся после решения задачи максимизации, должно быть Парето-эффективным (по определению). Чтобы в этом убедиться, предположим, что распределение таково, что собственная кривая безразличия того, кто делает выбор, не касается кривой безразличия, представляющей ограничение участия одного из других. Данное распределение не может решить такую задачу условной оптимизации, поскольку в противном случае тот, кто делает выбор, мог бы выиграть за счет установления другого распределения. Решение проблемы рыбаков в условиях приватизации посредством закрепления прав на остаточный доход от *всего* вылова рыба в озере и контроля за одним индивидом (притом что от собственника требуется выполнение ограничений участия других игроков как равенства) сделало одного человека ответственным за все последствия его действий, т. е. превратило его в своем роде в фиктивного Робинзона Крузо. Назову это *решением при связывающем ограничении участия*.

Второй способ преодоления провала координации — изменить предполагаемое взаимодействие таким образом, чтобы действия других влияли на каждого индивида только посредством вектора цен, т. е.  $u_\alpha = 0$ . Налоги Пигу в примере с рыбаками воспроизводили данный результат путем введения цен (в форме налога) на ловлю одного из рыбаков, равных издержкам других от этой ловли. В данном случае функция полезности принимает вид  $u = u(a; p(\alpha))$ , и индивид принимает вектор цен как экзогенное ограничение в процессе оптимизации. Результирующее распределение станет таким, что для каждого индивида общий вектор цен затронет их кривые безразличия (их аргументы — различные факторы их полезности, например усилие в работе, товары и то, что упоминалось выше). Но, конечно, это означает, что кривые безразличия всех членов общины имеют одинаковый наклон (все предельные нормы замещения по всем сочетаниям товаров равны), и, следовательно, реализуется Парето-оптимум. Это — *решение при полных контрактах*.

Третий способ преодоления провала координации — самый простой: когда возможно структурировать взаимодействие таким образом, чтобы социальные предпочтения могли замещать полные контракты. В случае рыбаков мы видели, что полный альтруизм всех индивидов (когда каждый заботится об остальных так же, как и о себе) будет воспроизводить общественный оптимум. Хотя такой утопический подход на практике имеет мало смысла, он существует в некоторых случаях, когда мониторинг со стороны коллег и санкции со стороны меньшинства группы, действия которого мотивированы предпочтениями, учитывающими других, вынуждают других индивидов действовать так, как если бы они заботились об остальных. Примером этого также выступает игра «Общественные блага» с наказанием, рассмотренная в гл. 3. Это — *решение при социальных предпочтениях*.

Проблемы координации, несмотря на общую структуру и общее множество возможных институциональных ответов, также различаются в двух важных моментах: знаке прямого эффекта действий других на полезность игрока (положи-

тельные или отрицательные экстерналии) и знаке эффекта действий других на действия игрока (определяющего, являются ли стратегии комплементами или субститутами). Рассмотрим оба различия на примере двух игроков, в котором абстрагируемся от ценовых эффектов, представленных ранее вектором  $p$ . Рассмотрим двух симметричных индивидов (Верхнего и Нижнего) с идентичными функциями полезности

$$u = f(a, A),$$

$$U = f(A, a),$$

где  $a$  и  $A$  — действия двух игроков, а  $f$  — функция, вогнутая по первому аргументу (симметрия позволяет нам использовать одинаковую функцию полезности  $f()$  для двух игроков, но с меняющимися аргументами). Проблема координации возникает в связи с прямым эффектом действий каждого индивида на полезность других: т. е.  $f_2$ , производная  $f$  по второму аргументу, не равна 0. Предположим, что функции принимают следующую форму:

$$\begin{aligned} u &= \alpha + \beta a + \gamma A + \delta aA + \lambda a^2, \\ U &= \alpha + \beta A + \gamma a + \delta aA + \lambda A^2, \end{aligned} \quad (4.19)$$

где  $\lambda < 0$  отражает тот факт, что действие связано для индивида с субъективными затратами. Функции наилучшего ответа этих двух индивидов (изменяющих  $a$  и  $A$  с целью максимизации  $u$  и  $U$  соответственно) выглядят так:

$$\begin{aligned} a^* &= -\frac{\beta + \delta A}{2\lambda}, \\ A^* &= -\frac{\beta + \delta a}{2\lambda}. \end{aligned} \quad (4.20)$$

Первое, упомянутое выше, отличие касается эффекта действий других на уровень полезности индивида, т. е.

$$\begin{aligned} u_A &= \gamma + \delta a, \\ U_a &= \gamma + \delta A. \end{aligned}$$

Эффекты могут стать положительными, как в примере коллективного производства, или отрицательными, как в случае с рыбаками. Они называются *положительными и отрицательными внешними эффектами* соответственно.

Второе отличие связано с эффектом действий других на *предельную полезность* действий игрока

$$u_{aA} = \delta = U_{Aa}.$$

Если  $\delta < 0$ , тогда действия являются *стратегическими субститутами*. Как можно убедиться из уравнения (4.20), это означает, что наилучшим ответом индивида на изменение действий других станет изменение своих действий противоположным образом. «Трагедия рыбаков» — пример этого. Если  $\delta > 0$ , напротив, наилучшим ответом индивида станет изменение своих действий в том же направлении, в котором изменяли свои действия другие. Такие действия называются *стратегическими комплементами*. В проблеме общественных благ, опи-

санной во введении к данной главе, уровни усилий членов группы представляют собой стратегические комплементы, если  $\gamma' > 0$  и  $\gamma'' > 0$ . Это происходит потому, что если полный выпуск общественного товара возрастает и становится выпуклым по объему усилий, то предельная выгода от усилий  $i$ -го участника возрастает по уровню усилий  $j$ -го участника, т. е.  $de_i^*/de_j > 0$ . Как показывает данный пример, стратегическая комплементарность вырабатывает положительную обратную связь. Напротив, уровни усилий становятся субститутами, если  $\gamma'' < 0$ .

Примеры, построенные для четырех случаев, связанных с двумя характеристиками — положительными и отрицательными экстерналиями и стратегическими комплементами и субститутами, — приведены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Классификация проблем координации

Стратегии	Экстерналии	
	отрицательные $u_A < 0$	положительные $u_A > 0$
Субституты $u_{aA} < 0$	«Трагедия рыбаков»	Коллективное производство
Комплементы $u_{aA} > 0$	Показное потребление	Фискальная конкуренция

Сам факт, что отрицательная экстерналиа может приводить к комплементарности, может показаться удивительным. Однако вспомните феномен показного потребления, впервые проанализированный Торстейном Вебленом (*Veblen*, 1934 [1899]) более века назад. Потребление роскоши одними не только снижает благосостояние других ( $u_A < 0$ ,  $U_a < 0$ ), но и побуждает индивидов потреблять больше, чтобы уравновесить свое стремление к демонстрации статуса (потому что  $u_{aA} > 0$ ,  $U_{aA} > 0$ ). Примером может служить гонка вооружений в потреблении<sup>1</sup>. Другим примером может служить гонка вооружений в буквальном смысле: увеличение вооружения одной страны снижает безопасность другой, может увеличить для этой страны предельную полезность от вооружения и, следовательно, вызвать положительную реакцию. В биологии существует немало примеров таких гонок: соревнование среди самцов, приводящее к нефункциональным особенностям, как, например, сложный хвоста павлина. Другой пример отрицательных экстерналий и комплементарных стратегий — коррупция: коррупционная деятельность одного сокращает благосостояние другого, но может увеличить предельную полезность тех, кто был также вовлечен в коррупционную деятельность. В этих случаях влияние действий других на уровень полезности индивида имеет знак, противоположный влиянию на предельную выгоду от своих действий.

Положительные экстерналии со стратегическими субститутами — противоположный случай. Представьте себе коллективное производство с контрактами равного разделения (как выше), но сделаем предположение (более реалистичное), что предельная полезность товаров для каждого индивида убывает с ростом количества потребленных товаров. В этом случае экстерналиа положительна

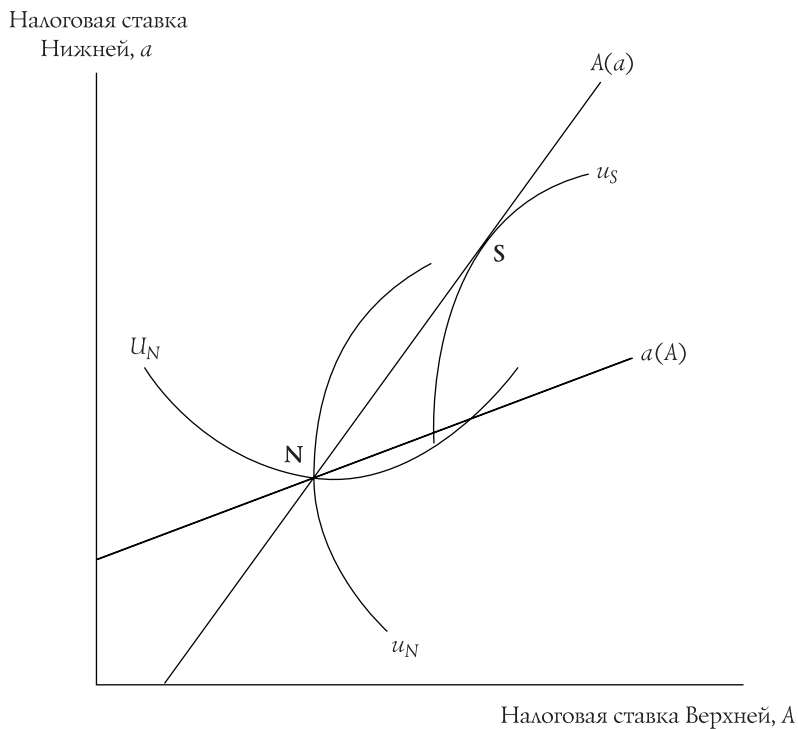
<sup>1</sup> Подробнее смотрите в работах Шор (*Schor*, 1998), Фрэнка (*Frank*, 1997), Боулза и Парка (*Bowles & Park*, 2001).

(я выигрываю от ваших действий, поскольку мы оба получаем  $1/n$  от результата). Но убывающая предельная полезность благ побуждает меня сократить уровень усилий, когда вы вкладываете больше усилий (мои и ваши усилия являются стратегическими субститутами).

Заключительный пример, иллюстрирующий положительную экстерналию и комплементарные стратегии, — это фискальная конкуренция между нациями или группами внутри них. Рассмотрим две нации, в которых оба правительства стремятся максимизировать занятость населения, взятую с некоторыми весами, и уровень государственных расходов, которые финансируются линейным налогом на прибыль со ставками  $a$  и  $A$ . Поскольку фирмы распределяются между нациями в ответ на различия в прибыли после выплаты налога, то уровень занятости в каждой из стран определяется налоговой ставкой в ее стране и налоговой ставкой во второй стране. Занятость убывает с ростом налоговой ставки в этой и возрастает с ростом налоговой ставки в другой стране: следовательно, внешний эффект положителен. Если также верно, что негативное влияние на занятость высокой налоговой ставки в своей стране тем выше, чем ниже налоговая ставка в другой стране, то налоговые ставки двух стран становятся стратегическими компонентами (задача 12 прояснит данный случай).

Для случая двух стран (Верхней и Нижней) две функции наилучшего ответа изображены на рис. 4.7; они пересекаются в точке равновесия по Нэшу, обозначенной  $N$ , а уровень полезности каждой из наций задан кривыми безразличия  $U_N$  и  $u_N$ . Предпочтительными кривыми безразличия для Верхней станут кривые, лежащие выше  $U_N$  (поскольку Верхняя выигрывает, когда налоговая ставка Нижней выше), а более предпочтительные кривые безразличия для Нижней находятся справа от  $u_N$ . Сразу можно понять, что существуют линзообразная область, точки внутри которой будут улучшением по Парето для обеих, при этом сама область определяется налоговыми ставками выше  $U_N$  и правее  $u_N$ . Доказательство того, что такие области существуют, аналогично доказательству того, что равновесие по Нэшу в задаче рыбаков неэффективно по Парето. Однако здесь улучшение по Парето требует увеличения в действиях обоих агентов, а не сокращения, как в задаче рыбаков. Причина состоит в том, что экстерналия положительна, и таким образом действия двух наций (налоговые ставки) субоптимальны в точке равновесия по Нэшу. Отметим два важных момента, касающихся данного случая.

Во-первых, если бы Нижняя находилась в позиции игрока, делающего первый ход, она бы, конечно, от этого выиграла. Но в результате Верхняя тоже оказалась бы в более выигрышном положении. Чтобы в этом убедиться, вспомним, что, выбирая налоговую ставку, Нижняя не принимала бы, как в случае равновесия по Нэшу, налоговую ставку Верхней как экзогенную, но приняла бы во внимание влияние своего выбора налоговой ставки на функцию наилучшего ответа Верхней. Следовательно, Нижняя выбирала бы  $a$  таким образом, чтобы максимизировать  $u(a, A)$  при условии, что  $A = A(a)$ . Решение задачи оптимума приводит нас к равновесию по Штакельбергу (Нижняя — лидер), обозначенному как  $S$ . Заметим, что  $S$  находится внутри областей, состоящих из точек, более



**Рис. 4.7.** Фискальная конкуренция: равновесия по Нэшу и по Штакельбергу

*Примечание.* Нижняя — лидер по Штакельбергу.

предпочтительных по Парето, чем равновесных по Нэшу. Неудивительно, что Нижняя выиграла от того, что стала игроком, делающим первый ход; однако то, что последователь по Штакельбергу находится в лучшем положении, чем при симметричном равновесии по Нэшу, несколько противоречит интуиции. Причина в том, что при наличии стратегической комплементарности действия лидера побуждают последователя к принятию таких же действий. Мы знаем, что в точке равновесия по Нэшу обе страны выбирают субоптимальный уровень налоговой ставки. Следовательно, можно найти такое изменение действий, которое улучшит положение обоих игроков, когда применение власти одним игроком в его интересах станет выгодным для них обоих. (Возможно, вы захотите вернуться к примеру с рыбаками и убедиться в том, что понимаете, почему один игрок не выигрывает от использования вторым игроком преимущества первого хода: различие возникает потому, что действия рыбаков являются стратегическими субститутами.) Естественно, в модели лидером могла бы стать и Верхняя (игра симметрична). В случаях, подобных нашему, исход определить нельзя, и модель нуждается в дополнительной геополитической, военной информации или данных о других асимметриях между нациями, способных повлиять на их возможность выполнять связывающие обязательства, которые осуществляет игрок, делающий первый ход.

Возможность второго игрока выиграть от преимущества первого (по сравнению с равновесием по Нэшу в игре, когда оба игрока действуют одновременно) напоминает о том, что использование власти производит эффект как распределения ресурсов, так и выгод. В данном случае преимущество первого хода и возможность принимать его не только обладает перераспределительным свойством, но также весьма продуктивно: власть используется для того, чтобы заполучить большую долю пирога, однако ее проявление также увеличивает и размер пирога. Следовательно, даже когда имеет место проявление власти в собственных интересах, оно может быть выгодно обоим игрокам. Идея не нова. Томас Гоббс (*Hobbes*, 1968 [1651]) прибежал к ней три с половиной века назад, чтобы обосновать необходимость передачи административной власти суверенному правителю, по причинам, указанным выше. В гл. 10 я вновь вернусь к продуктивному и перераспределительному применению власти в экономических отношениях.

Второй важной особенностью данного случая выступает отсутствие гарантии, что равновесие по Нэшу станет устойчивым или единственным. Предположим, как и в случае с рыбаками, что поведение игроков вне равновесия направляет их в сторону их функций наилучшего ответа. Тогда для Нижней  $\Delta a = \beta \{a^*(A) - a\}$  при  $\beta > 0$  и аналогично для Верхней. На рис. 4.7 изображено устойчивое равновесие по Нэшу при заданной таким образом динамике. Но тот факт, что углы наклона кривых функций реакции имеют одинаковый знак, мог бы привести к дополнительным точкам пересечения (т. е. множеству равновесий по Нэшу). В этом случае мы могли бы проранжировать по Парето устойчивые равновесия по Нэшу ( $U$  и  $u$  возрастают вдоль кривых реакций, и обе имеют положительный наклон).

Может возникнуть интересный вопрос: в связи с тем что уже сказано в гл. 2 об идее аргументации подхода «невидимой руки» по отношению к институтам, стоит ли ожидать, что если подвергнуть систему стохастическим колебаниям, то система, построенная таким образом, будет большую часть времени оставаться рядом со значениями налоговой ставки, предпочтительными по Парето. Эта задача похожа на аналогичную задачу для случая множества равновесий с дискретным, а не непрерывным множеством стратегий, которое мы уже обсуждали в играх «На доверие» (например, посадка в Паланпуре в гл. 1). Мы вряд ли можем достаточно сказать о возможном состоянии системы, не зная предыдущей истории взаимодействий и деталей, и о том, как игроки меняют свое поведение вне равновесия. Но, вероятно, доминирующие по риску равновесия станут более устойчивыми, чем доминирующие по размеру выигрыша, если, конечно, такие равновесия существуют. Мы вернемся к этому вопросу в заключительных главах.

## Заключение

Любое решение проблемы координации задает не только исход распределения: то, сколько рыбы каждый выловит, налоговые ставки разных стран и т. д., но также исход распределения выгод, уровень благосостояния каждого игрока в исходе распределения и любые меры перераспределения, являющиеся частью



решения (такие, как покупка разрешения на ловлю в случае приватизации). Распределение выгод от кооперации, если кооперация имеет место, зависит от конкретного вида игры, который делает саму кооперацию возможной. Следствием этого может стать возникновение конфликтов по поводу лучшего решения проблемы координации, с которой сталкиваются люди: некоторые участники могут предпочесть менее эффективное в пользу проблемы распределения решение, потому что оно поддерживает выгодное для них перераспределение выгод от кооперации.

В результате (а также и по другим причинам) различия между игроками — в богатстве, навыках, политических правах, принадлежности к различным группам, наличии информации — повлияют как на природу проблемы координации, так и на типы возможных решений. В своей классической модели решения проблем коллективных действий Мансур Олсон (*Olson, 1965*) показывал, что маленькие крайне неоднородные группы, вероятнее всего, придут к решению этих проблем. Легко заметить, например, что если бы предельная отдача от агрегированного уровня ловли убывала и один из рыбаков имел бы больше сетей и тем самым гарантировал бы ловлю большей части рыбы, то его наилучший ответ приблизительно соответствовал бы такому распределению, как если бы он был единственным владельцем озера. В таком случае неравенство в богатстве между рыбаками ослабляло бы провалы координации. Аналогично, будь неравенство между нациями по размеру и власти достаточно большим, чтобы другая нация могла принять налоговую ставку как заданную, то одна нация, как игрок, делающий первый ход, могла бы реализовать улучшение по Парето по отношению к равновесию по Нэшу в игре с одновременным принятием решений.

Но неравенство может также стать препятствием к началу кооперации. Если бы участники производственного коллектива в данной модели происходили из разных этнических групп или их доходы сильно отличались, то альтруизма и реципрокности между ними могло бы быть недостаточно, чтобы склонить их к высокому уровню усилий. Увеличенное социальное различие между участниками может подорвать эффективность взаимного мониторинга и санкций со стороны коллег. Причина в том, что санкции могут стать неэффективными в неоднородных популяциях из-за менее сильного чувства стыда от неодобрения кого-либо не из своей группы. Более того, участники могут обладать меньшими нормами вкладов, если множество тех, кто получает выгоду от наличия общественных товаров, было бы неоднородным и включало тех, кого некоторые считают «аутсайдерами» или, наоборот, «инсайдерами». Вот почему результаты недавнего исследования Алезина и Феррара (*Alesina & Ferrara, 2000*) участия в деятельности церкви, местных служб и политических групп, а также других общественных организаций в США, предоставляющих локальные общественные блага, не так удивительны. Они показали, что степень участия оказалась значительно выше там, где доход распределялся равномерно, даже когда возможное влияние других участников контролировалось.

Таким образом, достижимость эффективного распределения ресурсов может зависеть от распределения богатства и власти и степени и видов неэкономической неоднородности в группе. Более того, даже в однородных группах не

стоит ожидать, что наблюдаемое решение станет эффективным, учитывая, что игрокам важно распределение выгод, в то время как распределение становится побочным результатом, а не целью. Только в редких случаях, когда итоги распределения ресурсов и распределения выгод независимы (как, например, в случае приватизации), такая проблема не возникает.

Исследования показывают неотделимость дистрибутивных и распределительных аспектов управления ресурсами, находящимися в общем пользовании<sup>1</sup>. Изучение управления водными ресурсами в 48 деревнях в штате Тамил Наду Южной Индии показало наличие низкого уровня кооперации в деревнях с высоким уровнем неравенства владения землей. Больше того, более низкие уровни согласия с правилами наблюдались там, где правила управления поставкой воды воспринимались так, как будто их навязали правители деревни. Аналогичное изучение 54 ирригационных систем, введенных в мексиканском штате Гуанахуато, показало, что неравенство во владении землей было связано с более низким уровнем кооперативных усилий при проведении каналов. В иных случаях неравенство, основанное на традиционной иерархии, вносило положительный вклад. Другое исследование управления водными ресурсами в Мексике показало, что увеличившаяся мобильность сельских жителей разрушила отношения хозяин — клиент, которые были крайне неравноправной, но поддерживаемой средой системой управления водными ресурсами (*Garcia-Barrios & Garcia-Barrios, 1990*). А в порте Кайар на озере Сенегал кооперативные усилия, направленные на ограничение объема вылавливаемой рыбы (чтобы поддержать цены на высоком уровне, а не для нормализации запаса рыбы), отчасти были обязаны своему успеху лидерству богатой местной традиционной группы старейшин. Неоднородность внутри групп общин влияет на исход другим образом. Рыбное соглашение в Кайаре, например, находилось под угрозой срыва из-за конфликтов между местными жителями и аутсайдерами, которые использовали отличные технологии, и другие попытки ограничить ловлю провалились из-за задолженности рыбаков продавцам рыбы (выступавшим против ограничений) и потому, что жены многих рыбаков также продавали рыбу.

Полевые эксперименты с местными общинами в сельских районах Колумбии показали, что неравенство может затруднять кооперацию, препятствуя общению. Хуан Камило Карденас наблюдал за использованием ресурсов в совместном владении среди жителей деревни, чьи заработки зависели от использования ближайших лесов. В игре Карденаса субъекты забирали некоторое количество талонов из общей корзины; после того как все сделали свой ход, талоны, оставшиеся в общем пользовании, пересчитывал тот, кто проводил эксперимент, а затем перераспределял между игроками, после чего талоны обменивались на деньги. Эксперимент походит на эксперимент с игрой «Общественные блага» в гл. 3, за исключением того, что субъекты решают, сколько забрать, а не вложить. В некотором количестве раундов общение не разрешалось. Но в финальных раундах

<sup>1</sup> Исследования проведены Баландом, Бардханом и Боулзом (*Baland, Bardhan & Bowles, 2004*). В частности, смотрите работы Гаспарта и Плато, Карденаса, Бардхана и Дайтона-Джонсона, на которых основаны следующие данные.

игры людям разрешалось немного посоветоваться перед принятием решения. Карденас ожидал, что общение сократит количество талонов, забираемых из общей корзины (как и происходило в схожих экспериментах), даже несмотря на то, что это не меняло материальных стимулов игры.

Общение, конечно, было эффективно среди групп субъектов с относительно схожими уровнями богатства (измеряемых размером земли, количеством домашнего скота и оборудования); уровень кооперации значительно возрастал в тех раундах, когда разрешалось общение. Но совсем не так происходило в группах со значительными различиями в богатстве индивидов. В одной группе один из наиболее богатых субъектов напрасно пытался убедить своих коллег ограничить количество забираемых талонов, таким образом, максимизируя общую прибыль. «Я не верю Дону Педро, — объяснила потом одна из наименее богатых женщин в группе. — Я никогда не посмотрю ему в глаза». Она была права: Педро (вымышленное имя) забрал максимальное количество.

В гл. 5 мы вернемся к распределению выгод от кооперации и к тому, как конфликты при распределении выгод могут исключить решения, которых в противном случае можно было достичь.

## Глава 5

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫГОД ОТ СОТРУДНИЧЕСТВА: ТОРГ И ПОГОНЯ ЗА РЕНТОЙ

Усилия людей направляются по двум каналам: на производство и переработку экономических благ или на присвоение благ, произведенных другими<sup>1</sup>.

*Вильфредо Парето*. Политическая экономика (1905)

...Баланс между этими типами поведения — одно, ведущее к большему суммарному богатству, другое, ведущее к конфликтам по поводу того, кому достанется богатство. ...Карл Маркс, хотя и был неудачным экономистом, по достоинству оценивал роль этой темной стороны, конфликтов.

*Джек Хиршляйфер*, Западная Экономическая Ассоциация.  
Президентское послание (1994)

Прискорбно думать, какая громадная часть усилий и способностей даже при наилучшем из достигнутых пока обществом состояний используется людьми только для того, чтобы сделать безвредными друг друга. Истинная цель правительства должна состоять в том, чтобы максимально сократить эту бесполезную растрату сил. Для этого оно должно принимать меры, которые заставили бы энергию, растрчиваемую людьми на нарушение чужих интересов или защиту своих интересов от подобных нарушений, обращаться к законному применению человеческих способностей...

*Джон Стюарт Милль*. Принципы политической экономики (1848)<sup>2</sup>

ПЛЕБЕИ Римской республики пытались найти решение проблем плохой судебной системы, больших долгов и бедности проверенным временем способом: путем отделения. В 494 г. до н.э. они покинули Рим и угрожали тем, что поселятся навсегда вне его стен и напишут собственную конституцию. Озабоченные римские патриции спрашивали Ливия: «Что бы произошло, если бы в нынешней ситуации существовала угроза захвата со стороны других стран?» (*Livy*, 1960 [27 до н.э.] P. 141). Плебеи, конечно, торговались, и прибегали к этой хитрости еще трижды в последующие два века. Благодаря их использованию того, что мы сегодня называем *внешней возможностью*, у них появились свои судьи (известный *трибун*) и доля самоуправления, выражающаяся в собственном своде законов, называемом *plebiscita*, от которого как раз происходит слово плебисцит (*Jones*, 1968. P. 55—56).

<sup>1</sup> Первый эпиграф — из работы Парето (*Pareto*, 1971. P. 341), второй — из работы Хиршляйфера (*Hirshleifer*, 1994. P. 2), третий — из работы Милля (*Mill*, 1965. P. 979).

<sup>2</sup> *Милль Дж.С.* Основы политической экономии с некоторыми приложениями к социальной философии. М.: Эксмо, 2007. С. 984.

Консервирование в Калифорнии XIX в. представляло собой довольно сложный процесс присоединения крышки к консервным банкам, или, как это называлось, «надевания шапки». Несколько квалифицированных специалистов получали от работодателей достаточно большие средства вследствие своей незаменимой роли в производстве и того, что продукты быстро портились после сбора урожая<sup>1</sup>. Появление приспособления для консервирования, изобретенного Коксом, изменило ситуацию, однако фирмы, приобретающие новинку, изначально не использовали его для закрывания консервных банок из-за высокой затратности при текущих зарплатах. Напротив, такое поведение работодателей являлось частью переговорной стратегии, и фирмы задерживали введение технологии, поддерживая избыточный спрос на рабочие руки. Спустя 26 лет после того, как Джеймс Кокс создал свое приспособление, он вспоминал о том, что стратегически владельцы заводов по производству консервов нуждались в таком механическом устройстве: «Беспомощность владельцев (против специалиста) делала их яркими защитниками механических устройств и делала возможной детальную разработку (наряду с провалами и большими потерями) более совершенных механических устройств, которые используются сейчас» (*Phillips & Brown*, 1986. Р. 134). Иногда фирмы инвестируют в технологии, если их главная цель состоит в улучшении своего переговорного положения; другой примером — установка бортовых компьютеров, называемых путевыми регистраторами, описанная в гл. 8.

Когда люди объединяются для участия в некоторой производственной деятельности: фирма, брак, группа рыбаков, пытающаяся ограничить использование ресурса, землевладелец и ипольщик, — они обычно производят излишек, при этом уровень выгод за вычетом издержек таков, что они окажутся в лучшем положении, если примут участие в совместной деятельности. В таком случае участники получают долю общего излишка, или *организационную ренту* в терминах Аоки (*Aoki*, 1984). Общий излишек — это всего лишь разница между выгодами (за вычетом издержек), получаемыми каждым участником от совместной деятельности, и выгодами, которые каждый получил бы в условиях своей следующей наилучшей альтернативы.

Для определенности вернемся к случаю двух рыбаков из предыдущей главы, которые теперь пытаются распределить общий излишек, образующийся в случае, если они скооперируются, чтобы ограничить ловлю<sup>2</sup>. Параллельно с перемещением акцента с проблемы распределения в сторону проблемы перераспределения мы изменяем предположения об институциональной структуре. Результат распределения, изученный в гл. 4, был определен в отсутствие кооперации — мы предполагали, что рыбаки не могут прийти к соглашению и ловить рыбу заданное количество часов. Напротив, сейчас мы предполагаем,

<sup>1</sup> Я описал подобные примеры в *Bowels*, 1989. Пример с консервированием приведен в работе Филиппса и Брауна (*Phillips & Brown*, 1986. Р. 134).

<sup>2</sup> Практически все важные разделы теории сделок относятся к случаю двух игроков, таким образом, я не стану рассматривать случай  $n$ -игроков.

что если рыбаки соглашаются по поводу распределения и последующего перераспределения совокупного излишка, то институциональная среда такова, что соглашение можно осуществить на практике.

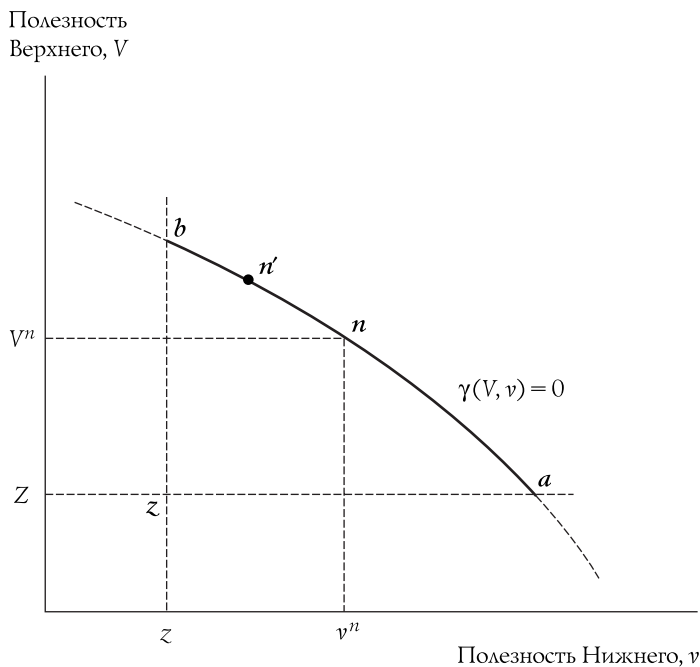
Как и раньше, мы используем строчные буквы для обозначения первого рыбака (или «Нижнего») и прописные для второго («Верхнего»), т. е.  $e$  и  $E$  соответственно — усилия Нижнего и Верхнего. Мы записываем их функции полезности фон Неймана — Моргенштерна в сокращенном виде  $v = v(e, E)$  и  $V = V(e, E)$  при  $v_e > 0$ ,  $v_E < 0$ ,  $V_e < 0$ ,  $V_E > 0$  при экономически допустимых значениях  $e$  и  $E$ . Когда рыбаки действовали некооперативно (гл. 4), было показано, что получающиеся равновесные по Нэшу уровни использования озера  $e^N$ ,  $E^N$  являлись Парето-неэффективными в том смысле, что каждый из рыбаков оказался бы в лучшем положении, если бы оба ловили меньше рыбы. В гл. 4 я рассматривал несколько способов возможного улучшения данного результата, включая приватизацию озера или налогообложение. Мы увидели, что эти и другие совершенствования взаимодействия между ними увеличивали полезность одного или обоих и (при идеальных условиях) могли бы привести к Парето-оптимальному распределению. Здесь представлена исходная кривая эффективных контрактов, определяемая условием

$$\frac{v_e}{v_E} = \frac{V_e}{V_E},$$

означающим касание двух кривых безразличия, как показано на рис. 4.5.

Мы также можем изобразить кривую эффективных контрактов в координатах  $(v, V)$ , как на рис. 5.1. Равновесие по Нэшу в некооперативной игре задает полезности  $v^N(e^N, E^N) = z$  и  $V^N(e^N, E^N) = Z$ . Кривую эффективных контрактов можно задать неявной функцией  $\gamma(V(E, e), v(e, E)) = 0$ . Точки выше и правее кривой эффективных контрактов недостижимы. (Если хотите удостовериться, что вам понятен рис. 5.1, изобразите точки  $p$  и  $\omega$  из рис. 4.5 на этом рисунке.) На рис. 5.1 представлена задача торга, впервые введенная Джоном Нэшем: множество агентов (в данном случае двое) с приводящими к конфликту интересами не могут прийти к соглашению, и тогда они находятся в позиции начального положения, заданного точкой  $z$ , либо приходят к соглашению, и тогда результирующие наборы полезности лежат в (выпуклом) *переговорном множестве*, заданном  $zab$ . *Граница переговорного множества* — это набор уровней полезности, связанный с множеством соглашений, удовлетворяющих (5.1), т. е. таких, что  $v \geq z$  и  $V \geq Z$ , а именно множество точек на кривой эффективных контрактов, лежащих в переговорном множестве.

Предположим, рыбаки придут к соглашению относительно технически достижимого исхода  $(e, E)$  и любое такое соглашение можно без затрат ввести на практике. Каков будет исход? Мы можем ограничить диапазон возможных сделок переговорным множеством (соглашения вне множества станут недостижимыми либо нарушат условие участия, либо и то и другое). Но помимо этого если хотя бы немного прибегнуть к изучению теории переговоров и поведенческой экономической теории переговоров, то мы увидим, что исход зависит от инсти-



**Рис. 5.1.** Переговорное множество и граница переговорного множества. Резервный вариант, обозначенный точкой  $z$ , является равновесием по Нэшу в некооперативной игре, в то время как решение Нэша задачи торга обозначено  $n$ . Граница переговорного множества — кривая  $ab$  и переговорное множество — область  $zab$

тутов, управляющих процессом торга; при этом слабые различия в структуре взаимодействия иногда могут привести к огромным различиям в результирующем распределении. Эти институциональные различия, правда, весьма приблизительно, рассмотрены в двух представленных далее подходах.

Но сначала объясню, почему проблема торга так часто встречается в современной экономике.

## Задача торга

Как заметили еще римские патриции, каждый участник коллективного проекта должен получить выгоду по крайней мере не меньшую, чем в условиях своей следующей наилучшей альтернативы (иначе он откажется от участия). Это *ограничение на участие* сужает диапазон возможных распределений выгод среди участников. Если ограничения на участие всех выполнены как равенства, тогда вопрос о распределении решен; каждый из участников получает выгоду, равную своей следующей наилучшей альтернативе. Но когда имеется общий излишек, условие участия не обязательно ограничивает (выполняется как равенство) всех участников; при этом оно не ограничивает хотя бы одного (по определению об-

щего излишка). Следовательно, как показывает пример двух рыбаков, участники коллективного проекта определяют не только результирующее распределение, а именно: когда, что, где и сколько производить, но также и результирующее перераспределение — кто, когда и что получает.

Возможно, есть участник, способный забрать весь общий излишек, делая остальным участникам предложение вида «не хочешь — не бери», которое лишь немного лучше следующей наилучшей альтернативы. Но в остальных случаях люди, задействованные в коллективном проекте, сталкиваются с *задачей торга*: они должны выяснить, как распределить организационные ренты. Термин *переговорная сила* применяют к относительной доле общего излишка, получаемого участником в задаче торга. Когда наниматели издольщиков увеличили свои доли с  $1/2$  до  $2/3$  в течение конца 1970 и начала 1980 гг., мы назвали это увеличением переговорной силы (в гл. 10 я поговорю о двусмысленности и сложностях, связанных с этим термином, но пока отложу это обсуждение)<sup>1</sup>. Поскольку в общем излишке не заложена следующая наилучшая альтернатива участников, переговорная сила не имеет очевидной связи с их полным доходом: крестьянин может жить в нищете, а владелец земли быть невероятно богатым, но если их доли в общем излишке совпадают, то говорят, что они обладают одинаковой переговорной силой.

Согласно давней традиции в экономике, ведущей свое начало от Джона Стюарта Милля и Вильфредо Парето, были разделены вопросы распределения (т. е. предмет изучения экономики) и задача торга вместе с другими вопросами перераспределения, что изучают все-таки иные дисциплины. Знаменитое определение экономики, данное Роббинсом, приравнивает предмет ее изучения к изучению проблем распределения. Сам же вопрос, кто и что получает, когда и сколько, есть определение предмета изучения политической науки, данное Лассвелом и Капланом (*Lasswell & Kaplan, 1950*)<sup>2</sup>.

Другие экономисты считали перераспределение центральным вопросом экономики и рассматривали его отдельно от распределения. Такой подход имеет смысл, если результирующее распределение не влияет на перераспределение, и наоборот. Это может произойти, например, если общий излишек фирмы делится поровну. В данном случае всем участникам выгодно распределение, при котором максимизируется общий излишек. Поскольку вопрос перераспределения разрешен, то в результате не возникнет конфликта интересов по поводу распределения. Примером являются китобой Ламаалеры, про которых мы говорили

<sup>1</sup> Вкратце, как показывает случай Западной Бенгалии, традиционное применение является тавтологией: переговорная сила не объясняет, какую долю общего излишка получают участники, доли просто заложены в ее определении. Однако употребление данного понятия не очень удачно в другом отношении: в моделях принципал — агент, вводимых далее, именно в интересах принципала приписать агенту долю общего излишка. Причины не имеют ничего общего с процессом торга, как его обычно понимают, а скорее связан со стимулами. Как мы увидим в гл. 10, во многих таких ситуациях принципал, а не агент, проявляет свою власть даже в случае, когда агент получает весь общий излишек.

<sup>2</sup> Они добавили, что «перераспределение зависит от мифов и насилия (от ожиданий и разбоя), так же, как и от самого торга» (*Lasswell & Kaplan, 1950. P. 291*).



в гл. 3: на охоте они кооперируются, не вступая в конфликты по поводу ловли, потому что добыча делится поровну и не зависит от того, как ловятся киты.

Другая причина, по которой иногда предлагается отделять задачу торга от проблемы распределения, состоит в представлении процесса переговоров как последствия отсутствия равновесия или недостатка конкуренции. В соответствии с определением процесс конкуренции, за исключением краткосрочного периода, исключает организационные ренты таким образом, что в равновесии все участники равны в отношении текущего положения или следующей наилучшей альтернативы. В этом случае перераспределение выгод между участниками зависит только от их ограничений участия. Проблема торга устранена.

Две главные идеи о разделении распределения и перераспределения можно подытожить следующим образом: конкуренция уничтожает организационные ренты и причинной связи между распределением и перераспределением нет. Эти предположения являются полезными упрощениями для анализа класса проблем, в которых также разумно ввести два дополнительных предположения. Во-первых, все аспекты взаимодействия индивидов прописаны полными контрактами, обеспеченными правовой защитой. Во-вторых, имеют место только конкурентные трансакции. Однако сейчас понятно, что эти предположения определяют достаточно узкий класс случаев<sup>1</sup>. Введу три менее сильных предположения.

Во-первых, организационные ренты встречаются повсеместно в различных системах производства и, конечно, в современной конкурентной капиталистической экономике. Например, фирмы, работающие на конкурентном рынке продуктов и конкурентном рынке труда, образуют внушительные ренты, и некоторые из них распределяются между рабочими в форме зарплаты и условий труда, лучшими, чем в следующей наилучшей альтернативе. Как мы более детально увидим в последующих главах, эти и другие организационные ренты образуются, когда индивиды, максимизирующие полезность, не в состоянии написать полный контракт, обеспеченный правовой защитой. Следовательно, при частном конкурентном взаимодействии ренты образуются при недостатке оптимальных институтов. Организационные ренты не обязаны своим существованием вмешательству государства (хотя государственная политика влияет на их уровни и перераспределение)<sup>2</sup>. Они также не становятся просто отражением неконкурентных и находящихся вне равновесия аспектов реальной экономики (хотя неконкурентные и внеравновесные трансакции влияют на организационные ренты).

<sup>1</sup> Работы Аоки (*Aoki*, 2001), Милгрона и Робертса (*Milgrom & Roberts*, 1990b), Харта (*Hart*, 1995) и Вильямсона (*Williamson*, 1985) — примеры, связанные с нашим дальнейшим повествованием.

<sup>2</sup> Бьюкенен, Толлисон и Таллок (*Buchanan, Tollison & Tullock*, 1980) и другие экономисты, внесшие свой вклад в изучение погони за рентой, наблюдают постоянные ренты государственной деятельности и различают «хорошие» результаты в виде исчезновения ренты в процессе конкуренции в экономике и «плохие» результаты погони за рентой, возникающей вследствие государственного вмешательства.

Во-вторых, достижение необходимого перераспределения требует затрат ресурсов; таким образом, индивиды пытаются прийти к распределениям, которые помогут им получить желаемые организационные ренты. Работодатели, покупающие приспособление Кокса, и компании, устанавливающие бортовые компьютеры на грузовиках, поступают именно так. Предвидя конфликт по поводу перераспределения общего излишка, участники распределяют свое время и другие ресурсы между погоней за организационной рентой и производственной деятельностью. Достижение необходимого распределения ресурсов не ограничивается только погоней за рентой и, конечно, включает кражу, политическую деятельность, направленную на создание и захват ренты, использование силы в международных конфликтах и многие другие примеры, которые я не стану приводить.

В-третьих, конфликты по поводу перераспределения могут усилить неэффективность по трем направлениям. Самый очевидный пример — *провал переговоров, приводящий к упущению взаимовыгодных возможностей*. Если потенциальные участники проекта не могут прийти к согласию относительно перераспределения организационных рент, они отложат или отменят выполнение проекта, полностью теряя общий излишек, вместо того чтобы согласиться на меньшую долю. Пример — уход плебеев из Рима: взаимовыгодные соглашения между плебеями и патрициями были упущены в процессе переговоров. Другими примерами провалов переговоров служат забастовки и неспособность осуществить трансакцию, даже когда существуют условия, выгодные как продавцу, так и покупателю. Другой пример — отказ от предложений игры «Ультиматум», поскольку участники считают их несправедливыми.

Даже когда таких провалов можно избежать, конфликты относительно перераспределения могут усилить неэффективность по второму направлению, создавая стимулы к *перераспределению ресурсов от продуктивного использования к непродуктивной рентоориентированной деятельности*. (Термины «продуктивный» и «непродуктивный» не считаются нормативными. Используемый при производстве исчерпаемый ресурс, который формируется в производственной функции фирмы, называется продуктивным ресурсом; когда он используется для других целей, продуктивный ресурс идет на осуществление непродуктивной деятельности.) Значительные объемы ресурсов могут тратиться на погоню за рентой — адвокаты и специалисты по персоналу служат соответствующим примером в переговорах между профсоюзами и работодателями. Как мы позднее увидим, ресурсы, затраченные на конкурентную погоню за рентой (при разумных предположениях), способны полностью уничтожить общий излишек. Третий источник неэффективности — это искажение в распределении производственных ресурсов. На переговорную силу тех, кто вносит вклад в общий излишек, влияют используемые технологии (вспомните о машинке Кокса), местоположение производства и другие аспекты распределения ресурсов. В результате участники будут пытаться прийти к распределениям, максимизирующим их собственные выгоды, а не общий излишек.

Мой вывод состоит в том, что случаи погони за организационной рентой встречаются часто и она оказывает важное влияние на то, как ресурсы используются в процессе производства. Следовательно, понимание процесса переговоров так же значимо для понимания распределения ресурсов (классического ядра экономики), как оно важно для изучения результирующего перераспределения. В то время как в экономику торга многое было привнесено из теории игр и экспериментальной экономики, до сих пор не существует эмпирически подтвержденной и широко изученной теории переговоров. В некоторой степени сложившееся неудовлетворительное положение дел отражает тот факт, что, изучая задачу торга, не все студенты рассматривают одну и ту же проблему.

Например, некоторые экономисты через эмпирическое исследование отношений на рынке рабочей силы и лабораторные эксперименты пытались понять, как люди ведут себя при совершении переговоров и как институты, управляющие процессом торга, приводят ситуацию к определенному исходу<sup>1</sup>. Второй подход состоит в том, чтобы теоретически определить исходы, происходящие в случае, если индивиды обладают высоким уровнем когнитивных способностей и особой мотивацией: эгоистичными и ориентированными на результат предпочтениями. Наконец, некоторые пытались определить, какой исход переговоров окажется желательным для общества, т. е. исход, удовлетворяющий нормативным критериям, таким как справедливость и эффективность. Конечно, изучение поведения людей при осуществлении переговоров может пролить свет на то, какие виды торга очень умный *Homo economicus* (если бы такой существовал) может осуществить, и наоборот. И ни один из этих подходов, очевидно, несовместим с третьим подходом, нормативной теорией торга.

В этой главе я рассмотрю два последних подхода: модель торга с чередующимися предложениями по Рубинштейну (*Rubinstein, 1982*) и нормативную модель торга Нэша (*Nash, 1950a*), а также укажу на несколько существенных пробелов в нашем текущем понимании процесса торга<sup>2</sup>. Затем я введу эволюционную модель торга, построенную для того, чтобы указать на некоторые недостатки существующих моделей. В предпоследнем разделе я покажу, как погоня за организационной рентой может привести к неэффективным распределениям. В заключении я пересмотрю масштаб неэффективности торга и приведу причины, по которым неэффективность встречается так часто.

## Переговорная сила и результирующее перераспределение: модель Нэша

Джон Нэш создал свою модель торга, чтобы определить, какие исходы удовлетворяют набору условий, описываемых наилучшим образом как правила, которыми должен руководствоваться беспристрастный арбитр, в предположении,

<sup>1</sup> Например, Рот (*Roth, 1995*) и Кард (*Card, 1990*).

<sup>2</sup> Важный вклад в модель изменяющихся предложений внесли Шакед и Саттон (*Shaked & Sutton, 1984*) и Столл (*Stahl, 1971*).

что сравнение полезностей участников бессмысленно (*используется концепция ординальной полезности*). Условия следующие: во-первых, исход должен быть *Парето-оптимальным*, т. е. находиться на границе переговорного множества. Во-вторых, исход должен быть *симметричным* в том смысле, что если определенные правила игры симметричны, то выигрыши в ходе торга должны быть равны. В-третьих, исход должен быть *инвариантен по отношению к линейному преобразованию функций полезности* игроков. Четвертое условие, называемое *независимостью от посторонних альтернатив*, состоит в следующем: если переговорное множество сузится (таким образом, что новое множество не станет содержать исходы, которых не было в старом множестве), но предыдущий равновесный по Нэшу исход останется достижимым и исходное положение останется неизменным, тогда не изменится и результат торга. Аналогично, если переговорное множество расширится, тогда новый равновесный по Нэшу исход должен стать прошлым исходом по Нэшу либо некоторым новым исходом, не содержащимся в первоначальном переговорном множестве.

В то время как два первых условия Нэша не противоречивы, несложно представить себе ситуацию, в которой мы бы посчитали решение, принятое осведомленным арбитром, несправедливым. Наиболее очевидной проблемой становится то, что, запрещая сравнение полезностей участников, мы не учитываем в арбитражной схеме относительные нужды двух сторон. Можно считать, что справедливость торга оценивается по конечному результату; таким образом, должен ли излишек делиться пополам или каким-то другим способом, зависит от того, насколько богаты две стороны независимо от данной конкретной сделки. Фактически Нэш исключает из рассмотрения справедливость резервного варианта (и возможную необходимость справедливого торга для компенсации несправедливой следующей наилучшей альтернативы). Заметим также, что из четвертого условия следует, что улучшение возможностей одной (но не другой) стороны, например, большое увеличение максимальной суммы, которую она *может* получить, способно не повлиять на исход. Эта сторона решения проблемы многим кажется несправедливой, и ее обсуждают в альтернативном решении, предложенном Калаи и Смородинским (*Kalai & Smorodinsky, 1975*). Но, поскольку модель Нэша применялась в основном для определения того, какие сделки *будут* заключены, а не того, как они *должны быть* осуществлены, мы не станем касаться нормативной стороны (и возможных недостатков) данного подхода и просто представим его в форме описания процесса осуществления торга.

Единственное решение, удовлетворяющее четырем условиям Нэша, максимизирует произведение прироста полезности по сравнению с резервным вариантом (или, проще говоря, произведение долей в общем излишке двух сторон, если он выражен в сравнимых единицах полезности). Предположим, Верхний и Нижний делят приз, нормированный к 1,  $x$  — доля Нижнего, и оба обладают вогнутыми функциями полезности фон Неймана — Моргенштерна  $v(x)$  и  $V(1-x)$ . Их резервные полезности равны нулю. Тогда так называемое *произведение Нэша*  $\omega$  равно

$$\omega = v(x)V(1-x).$$

Значение  $x$ , при котором максимизируется выражение, должно удовлетворять условию первого порядка

$$\frac{v'(x)}{v(x)} = \frac{V'(1-x)}{V(1-x)}, \quad (5.1)$$

и эта величина  $x^*$  есть *решение Нэша* в задаче торга. Равенство (5.1) показывает, что если функции полезности Верхнего и Нижнего совпадают (или одна есть линейное преобразование другой), то они поделят выигрыш поровну. Также и в случае (как вам станет ясно после решения задачи 13), если у них были бы разные функции полезности, то игрок, предельная полезность от награды которого убывала бы быстрее, получил бы меньшую долю. Поэтому иногда говорят, что менее склонный к риску игрок (с более вогнутой функцией полезности) получит меньше. Но поведение игрока при его столкновении с риском не объясняет, почему игрок с более вогнутой функцией полезности находится в худшем положении, так как определение  $x^*$  не связано с риском в рамках модели торга по Нэшу.

В приложениях к данному подходу обычно вводятся резервные варианты  $z$  и  $Z$ . Традиционно резервный вариант определяют как полезность, которую они получают, если взаимодействие между игроками прекратится. Но некоторые взаимодействия делятся долго «к лучшему или к худшему»: вспомните о семейных парах, соседях и работе. В этих случаях логичнее рассматривать взаимодействие как кооперативное (согласие) и некооперативное (невозможность согласия) взаимодействия, а не в более стандартной интерпретации, т. е. кооперативное взаимодействие или отсутствие взаимодействия вообще<sup>1</sup>. Термин «внешняя альтернатива» применяется для традиционной интерпретации  $z$  и  $Z$ , в то время как  $z$  и  $Z$  являются «внутренними альтернативами», когда говорят о выигрыше при некооперативном взаимодействии. Поскольку в последнем случае резервный вариант задается *равновесием по Нэшу* при некооперативном взаимодействии и улучшения этого исхода по Парето можно достичь с помощью переговоров, переговорное множество можно интерпретировать как выгоды от кооперации по сравнению с отсутствием кооперации. *Решение Нэша* — это один из способов определить, как эти выгоды будут разделены<sup>2</sup>.

Также в приложениях часто учитывают различие в положении и возможностях игроков, которые ведут к различиям в переговорной силе. Для этого требуется избавиться от предположения Нэша о симметричности, чтобы построить

<sup>1</sup> Применение данной структуры торга к взаимоотношениям между членами семьи и к отношениям между рабочим и работодателем, рассмотренным далее в гл. 8, описывают работы Ландберга и Поллака (Lundberg & Pollak, 1993).

<sup>2</sup> Если в резервном варианте отсутствует общий излишек (т. е. при некооперативном взаимодействии обе стороны получают только следующую наилучшую альтернативу), то выгоды от сотрудничества равны сумме организационных рент (или общему излишку). Однако, как мы увидим в гл. 8 и 9, выплаты при некооперативном исходе могут превысить доход при следующей наилучшей альтернативе для одной или более сторон. Организационные ренты, составляющие общий излишек, необязательно образуются при сотрудничестве, и их перераспределение необязательно определяется в процессе торга. Например, они могут образовываться в качестве стимулов к взаимодействию без сотрудничества или распределяться в одностороннем порядке принципалом, как в модели принципал — агент (см. гл. 7—10).

*обобщенный торг Нэша*. Если явно ввести резервные варианты  $z$  и  $Z$ , то распределение  $(x, 1 - x)$  максимизирует *обобщенное произведение Нэша*  $\omega(\alpha)$ , где

$$\omega(\alpha) = (v(x) - z)^\alpha (V(1 - x) - Z)^{1 - \alpha}.$$

Степень  $\alpha \in [0, 1]$  (равная  $1/2$  в симметричном случае) иногда называют *переговорной силой* Нижнего. Распределение, которое максимизирует это выражение (для  $\alpha \in [0, 1]$ ), таково, что распределение полезностей Нижнего и Верхнего удовлетворяет условию первого порядка

$$\frac{\alpha v'}{v - z} = \frac{(1 - \alpha)V'}{V - Z}.$$

Упрощение сделает результат более понятным. Пусть полезности игроков линейны по выигрышу, т. е.  $v = x$  и  $V = (1 - x)$ . Игроки делят выигрыш единичной ценности, тогда общий излишек равен  $1 - (z + Z)$ . Упрощая приведенное выше условие первого порядка и решая относительно  $x^*$ , мы получаем полезность Нижнего. Я обозначаю за  $v^n$ , где верхний индекс  $n$  означает решение торга по Нэшу (а не равновесие в случае некооперативного взаимодействия, обозначаемое  $N$ ). Тогда получаем:

$$v^n = z + \alpha(1 - (z + Z)) = (1 - \alpha)z + \alpha(1 - Z). \quad (5.2)$$

Полезность Нижнего равняется его резервному варианту ( $z$ ) плюс доля  $\alpha$  его общего излишка. Из второго условия понятно, что, обладая Нижней всей переговорной силой ( $\alpha = 1$ ), он бы получил  $1 - Z$  (а именно свой резервный вариант плюс общий излишек), при отсутствии же переговорной силы —  $z$ .

Решение Нэша описывает результирующие распределения достаточно просто и соответствует интуитивным представлениям. Например, из него следует, что резервный вариант одного игрока повлияет на исход, и расклад 50 : 50 станет вероятным исходом для игроков, находящихся в похожих условиях. Учитывая важность норм справедливости в реальных ситуациях торга, подход Нэша обладает следующим достоинством: он явно нормативный. Правда, подход Нэша не согласуется с интуитивными представлениями большинства о справедливости.

Недостатки состоят в построении: Нэш хотел описать *хороший* исход; он не собирался строить реальную модель осуществления процесса переговоров. В результате торг в модели Нэша всегда осуществляется; никто никогда не получает резервный вариант (если, конечно, не обладает нулевой переговорной силой). Такое нереалистичное условие было введено изначально: в аксиомах Нэша требуется, чтобы исход лежал на границе Парето. Также важно, что переговорная сила просто вводится экзогенно (с предположением симметрии  $\alpha = 1 - \alpha = 1/2$ ), а сам процесс торга — с угрозами, предложениями и контругрозами — отсутствует.

## Эндогенно заданная переговорная сила в модели торга с чередующимися предложениями

Модель чередующихся предложений, как и гласит ее название, рассматривает проблему переговорной силы, явно моделируя процесс торга, в результате из-

меня подход Нэша<sup>1</sup>. Ученый выяснял, какой исход будет совместим с набором аксиом общественного благосостояния, выражающих понятие *коллективной рациональности*, не интересуясь при этом, почему игроки могут прийти к такому исходу. Модель чередующихся предложений, напротив, описывает процесс торга как последовательность предложений и контрпредложений, подчиняющихся явно заданному набору правил, и задается вопросом, какой исход будет совместим с аксиомами *индивидуальной рациональности*. В модели нет нормативной оценки исхода. В подходе охвачены две особенности осуществления переговоров в реальном мире. Во-первых, процесс торга занимает много времени, и задержка включает определенные затраты из-за нетерпеливости игрока, риска провала, упущенных возможностей и других причин. Во-вторых, сторона, для которой эти затраты меньше, обладает большей переговорной силой и получает большую долю. Таким образом, переговорная сила появляется от возможности выигрывать от затрат, перекладываемых на других.

Если модель Нэша соответствует случаю, когда два рыбака просто наняли арбитра, который решал бы за них проблему, то в модели чередующихся предложений Верхний и Нижний выбирают исход сами в соответствии с набором правил торга. Эти правила утверждают, что сторона, называемая «первым игроком» (делающим первый ход), делает предложение другой и если та его принимает, то взаимодействие на этом заканчивается. Если она отказывается от предложения, то оба игрока получают резервную выплату  $z$  и  $Z$  в течение этого периода. В соответствии с нашей интерпретацией резервного варианта как выплаты в некооперативной игре это означает, что, отказываясь от каждого предложения (в каждом периоде), игроки взаимодействуют некооперативно и получают  $z$  и  $Z$  (представьте себе группу рабочих и работодателя, продолжающих работать без контракта, пока ведутся переговоры). Если на предложение первого игрока получен отказ, проходит определенное количество времени  $\Delta$  и затем второй игрок делает контрпредложение. Процесс продолжается бесконечное количество времени, пока предложение не будет принято. Наряду с этими правилами важными детерминантами исхода станут коэффициенты дисконтирования, показывающие меру терпения Верхнего и Нижнего: обозначаем их как  $\delta_u$  и  $\delta_l$  соответственно<sup>2</sup>.

Важно, что эта игра обладает единственным равновесным исходом. Я не стану приводить доказательство — смотрите работу Осборна и Рубинштейна (*Osborne*

<sup>1</sup> Иногда его называют подходом некооперативного взаимодействия противопоставленного кооперативному подходу Нэша. Но поскольку в модели чередующихся предложений, как и в модели Нэша, стороны могут без затрат ввести соглашение, к которому они придут, то такое различие отвлекает от реальных отличий в подходах. Таковыми являются индивидуальное поведение, направленное на оптимизацию, в модели чередующихся предложений и коллективная рациональность в подходе Нэша.

<sup>2</sup> Коэффициент дисконтирования равен  $1/(1 + \rho)$ , где  $\rho$  — ставка временных предпочтений (иногда называемая коэффициентом временных предпочтений). Таким образом, ставка дисконтирования, равная единице, обозначает бесконечное терпение, т. е. нулевую ставку временных предпочтений.

и Rubinstein, 1990), а лучше объясню, как определяется равновесие. Как и ранее, мы предполагаем, что игроки делят приз в один ютиль, так что  $v + V = 1$ , и упростим модель еще больше, приравняв к нулю резервные варианты  $z = Z = 0$ . Предположим, Нижний ходит первым и имеется некоторая максимальная сумма  $v^-$ , которую он может получить в каждом раунде игры, выступая в роли предлагающего. Конечно, мы не знаем (пока) этой суммы, так же как и не знает ее Нижний. Но она будет одинакова в каждом периоде, в котором Нижний делает предложение, поскольку мы предполагаем, что игра стационарная (не зависит от времени), т. е. в раунде  $t$  (раунд, в котором Нижний делает предложение) Нижний сталкивается с такой же ситуацией, как и в раундах  $t - 2, t - 4$  и т. д.

Пусть первый раунд начинается с момента времени, равного  $t = 0$ , а поведение игроков подчиняется принципу обратной индукции, т. е., оценивая ситуацию, они заранее думают о том, с чем столкнутся, если дойдут до времени  $t = 1$  (до хода Верхнего). На этом шаге Верхний будет знать, что, если бы он предложил Нижнему сумму  $\delta_l v^-$ , тот бы согласился. Причина в том, что при заданной ставке временных предпочтений Нижнего ему все равно, получить  $\delta_l v^-$  при  $t = 1$  или  $v^-$  при  $t = 2$ , когда предлагает Нижний. Если такое предложение будет сделано и затем принято, то у Верхнего останется сумма  $(1 - \delta_l v^-)$ . В таком случае при  $t = 0$  Нижний будет знать, что Верхний примет предложение  $\delta_u(1 - \delta_l v^-)$  и не согласится на меньшее предложение (зная, что периодом позже Нижний будет готов принять предложение  $\delta_l v^-$ ). Другими словами, Нижний знает, что  $1 - \delta_u(1 - \delta_l v^-)$  — максимальная сумма, которую он может получить в нулевом периоде. Но мы уже знаем, что максимум, который может получить Нижний, когда делает предложение, это  $v^-$ ; поэтому, приравнявая два выражения, получаем

$$v^- = 1 - \delta_u(1 - \delta_l v^-)$$

и, решая относительно  $v^-$ ,

$$v^- = \frac{1 - \delta_u}{1 - \delta_u \delta_l}. \quad (5.3)$$

Нижний станет рассуждать, что если такова максимальная сумма, которую он может получить, делая предложение, то лучше сделать его сразу, а не откладывать получение выплаты до следующего раунда. Таким образом, Нижний сделает предложение, Верхний его примет и игра закончится.

Если мы опустим предположение, что резервные варианты равны нулю, то получим более общий случай и сможем сравнить торг с чередующимися предложениями и торг Нэша. Снова вводя  $Z$  и  $z$ , получаем долю Нижнего

$$v^- = \frac{(1 - Z)(1 - \delta_u)}{1 - \delta_u \delta_l} + \frac{z \delta_u (1 - \delta_l)}{1 - \delta_u \delta_l}.$$

Она станет понятнее, если заменить  $\beta \equiv (1 - \delta_u)/(1 - \delta_u \delta_l)$  и  $(1 - \beta) \equiv \delta_u(1 - \delta_l)/(1 - \delta_u \delta_l)$ . Тогда исход можно записать как

$$v^- = \beta(1 - Z) + (1 - \beta)z = z + \beta(1 - z - Z). \quad (5.4)$$



При  $z = Z = 0$  выражение воспроизводит равенство (5.2), как и следовало ожидать<sup>1</sup>. Равенство (5.4) показывает, что Нижний получает свой резервный вариант  $z$  плюс долю  $\beta$  общего излишка  $(1 - z - Z)$ .

Модель выявляет четыре основных фактора, определяющие исход: ставки дисконтирования игроков, иные потери от задержки (обратнозависимые от резервных полезностей), какой игрок делает первый ход и период времени, проходящий между поступлениями предложений. Заметим, что, будь Нижний бесконечно терпеливым  $\delta_l = 1$ , он получил бы весь общий излишек независимо от ставки дисконтирования Верхнего, по крайней мере, если тот тоже не оказался бы бесконечно терпеливым. В этом случае равновесный исход нельзя определить по понятным причинам: бесконечная терпеливость исключает из рассмотрения существенный элемент торга, а именно потери от упущенного времени.

Чтобы лучше разобраться в масштабах рассмотренных величин, предположим, что  $z = Z = 0$ , и представим, что Верхний беден, имеет ограниченный доступ к кредитам и часто берет в долг по кредитной карте, платя по ставке 15%, в то время как Нижний очень богат и может брать в долг неограниченную сумму по реальной ставке, скажем, в 4%. Если эти числа обозначают годовую ставку временных предпочтений двух игроков, и если  $\Delta$  — один год, то ставки дисконтирования равны  $\delta_l = 0,96$  и  $\delta_u = 0,87$ . Тогда, применяя равенство (5.3), получим  $v^- = 0,76$ , т. е. Нижний получает в три раза больше Верхнего.

Сколько Верхний проиграл от того, что был вторым игроком, а сколько проиграл от своей нетерпеливости? Выясняется, что преимущество первого хода не имеет значения. Если бы двое игроков обладали одинаковой ставкой дисконтирования  $\delta$ , то, применяя равенство (5.3), мы бы показали, что Нижний получит

$$v^- = \frac{1 - \delta}{1 - \delta^2} = \frac{(1 - \delta)}{(1 - \delta)(1 + \delta)} = \frac{1}{1 + \delta}.$$

Это означает, что если бы ставка временных предпочтений Верхнего была такой же, как у Нижнего (4%), то доля Нижнего сократилась бы с 0,76 до 0,51; получается, что причина большей доли Нижнего состоит в его большей терпеливости, а не в преимуществе первого хода. Даже если бы оба обладали более высокими, как у Верхнего, ставками временных предпочтений, доля Нижнего

<sup>1</sup> Этот результат получается довольно просто. Если при  $t = 2$  Нижний может гарантировать соглашение на получение  $v^-$  в течение бесконечного периода времени, то, чтобы избежать отказа, Верхнему придется сделать предложение с пересчетом на текущие цены не меньше чем  $z + \delta_l v^- / (1 - \delta_l)$  в  $t = 1$ . Заметим: Нижний согласится на предложение не меньше  $v^-$  в периоде  $t = 1$ , поскольку для получения  $v^-$  ему придется ждать один период, а его резервная полезность не перевешивает потерь от ожидания. Значит, лучшее, что может сделать Верхний, — это предложить ему  $1 - V^+ = z(1 - \delta_l) + \delta_l v^-$ , оставляя себе  $V^+$  (в течение бесконечного периода времени, если предложение будет принято). Но если Верхний может получить  $V^+$  в периоде  $t = 1$ , Нижнему придется сделать ему не меньше предложение в периоде  $t = 0$ , чтобы установить соглашение. Рассуждая аналогичным образом, лучшее, что может получить Нижний, — это  $1 - Z(1 - \delta_u) - \delta_u V^+$ . Мы знаем, что большее, что может получить Нижний в любой период, когда он делает предложение, — это  $v^-$ ; таким образом,  $v^- = 1 - Z(1 - \delta_u) - \delta_u V^+$ . Подставляя  $V^+ = 1 - z(1 - \delta_l) - \delta_l v^-$  в это выражение и решая относительно  $v^-$ , получаем равенство (5.4).

все равно была бы близка к половине (а именно 0,53). Очевидно, преимущество первого хода играет большую роль только в случае, когда оба игрока чрезмерно нетерпеливы и время, проходящее между предложениями, достаточно велико (в данном примере предполагаемый период времени равен году). По мере того как время между периодами  $\Delta$  стремится к нулю, преимущество первого хода, как и следовало ожидать, полностью исчезает. Вы можете удивиться, но даже при стремящемся к нулю  $\Delta$  влияние различий между ставками временных предпочтений остается существенным. Мы вернемся к этой аномалии позднее.

Как равновесный исход  $v^*$  в модели чередующихся предложений связан с торгом Нэша  $v^N$ ? Простое сравнение возможно, если предположить, что  $z = Z$  и  $\Delta$  стремится к нулю. Обозначив ставки временных предпочтений за  $\rho$ , получим

$$v^* = \frac{z\rho_l}{\rho_u + \rho_l} + \frac{(1-z)\rho_u}{\rho_u + \rho_l},$$

что, используя  $\beta^0 = \rho_u / (\rho_u + \rho_l)$  как меру временных предпочтений Верхнего относительно временных предпочтений Нижнего, можно записать как

$$v^* = (1 - \beta^0)z + \beta^0(1 - z). \quad (5.5)$$

Сравнение равенств (5.5) и (5.2) показывает, что параметр обобщенной модели Нэша, измеряющий переговорную силу Нижнего  $\alpha$ , равен относительной величине ставки временных предпочтений  $\beta^0$  (доля Нижнего растет с ростом ставки временных предпочтений Верхнего)<sup>1</sup>. Когда у игроков ставки временных предпочтений одинаковы, то предельный результат ( $\Delta$  стремится к нулю) совпадает с торгом Нэша в предположении симметрии (преимущество первого хода в модели чередующихся предложений пропадает при предположении о неограниченно малых периодах времени).

Простота такого сравнения основывается на предположении о том, что резервный вариант в обоих случаях — плата не за окончание взаимодействия, а связанная с предстоящим некооперативным взаимодействием с тем же партнером. В модели чередующихся предложений важную роль играют затраты на ожидание следующего периода времени (обратно зависящие от  $z$ ), называемые *внутренней возможностью*. Выплата, связанная с некоторым *другим* взаимодействием, в которое игрок может вступить, когда текущие отношения прекратятся, в модели чередующихся предложений не учитывается (кроме случая, когда оно превысит сумму равновесного предложения, и тогда равновесное не будет принято и взаимодействие закончится). С другой стороны, в традиционной интерпретации торга Нэша  $z$  определяется как выплата в случае взаимодействия со следующим наилучшим *партнером* (*внешняя возможность*), а не с тем же партнером, но уже без соглашений.

В модели чередующихся предложений в некотором смысле также учитываются внешние возможности. Вспомним, что исход при некооперативном

<sup>1</sup> Размер преимущества первого хода обозначен как  $\beta - \beta^0$ , где ставки временных предпочтений равны  $\beta = 1/(1 + \delta)$ ,  $\beta^0 = 1/2$ . Преимущество первого хода исчезает, когда время, проходящее между предложениями, сокращается, потому что при стремлении  $\Delta$  к нулю  $\delta$  стремится к единице.

взаимодействии в предыдущем примере был *внутренней* возможностью; но этот исход в общем случае зависит от внешних возможностей. Например, в модели трудовой дисциплины рабочих отношений в гл. 8 равновесие по Нэшу в некооперативной игре между рабочим и работодателем зависит от доступности для рабочего пособия по безработице или другой работы. В этом случае внешняя возможность рабочего становится его резервным вариантом в процессе определения равновесной заработной платы при отсутствии кооперации. Рабочий и работодатель могут попытаться улучшить свое положение относительно некооперативного равновесия путем переговоров, при этом условия торга составят внутреннюю возможность процесса осуществления сделки (модель торга при некооперативном взаимодействии рабочий — работодатель представлена в гл. 8).

## Недостатки и эволюционные расширения модели

Становится ли модель чередующихся предложений адекватной основой для изучения процесса торга в реальном мире? Ее сила состоит в том, что модель чередующихся предложений требует четкого определения институтов, управляющих процессом торга. В ней также учитывается в терминах относительных временных предпочтений и (в меньшей степени) в терминах преимущества первого хода переговорная сила — параметр, который предполагался экзогенным в модели Нэша. Но у подхода также имеются недостатки.

Во-первых, как видно из равенства (5.5), для определения исхода важны *относительные* затраты от ожидания (именно поэтому бесконечно терпеливый партнер получает весь общий излишек, даже если другой достаточно терпелив, хотя и не бесконечно). Полные затраты от ожидания (или время ожидания) могут стать очень малыми без уменьшения значения различия во временных предпочтениях для определения долей. Как показывает Крепс (*Kreps, 1990b. P. 562*), даже если предложения и контрпредложения поступают каждые несколько секунд, влияние различия во временных предпочтениях не ослабевает. Более того, среди игроков с одной и той же ставкой временных предпочтений игрок, способный ответить на предложение в течение двух секунд, заберет  $\frac{3}{4}$  общего излишка, если его партнеру требуется шесть секунд на ответ. Удивительно, но когда торг не занимает много времени и не влечет больших затрат, исход определяют относительные затраты на торг (даже если они малы). Таким образом, то, что в модели исход определяется относительными затратами на ожидание, неуместно в некоторых приложениях.

Во-вторых, как и в подходе Нэша, торг никогда не срывается, и исход всегда Парето-эффективен. Таким образом, модели не учитывают характерных особенностей реального мира (которые вскоре будут описаны).

Третье соображение касается того, что не во всех ситуациях можно ввести роль внешних возможностей так, как это произошло в модели чередующихся предложений. То, что внешние предложения не играют никакой роли, противоречит нашим интуитивным соображениям. Чтобы увидеть причину, предположим, *A* и *B* участвуют в проекте и их внешние возможности приравнены к нулю.

В торге с чередующимися предложениями  $B$  предлагается некоторая сумма  $v_b$ , близкая к половине общего излишка. Теперь предположим, что внешние возможности  $B$  меняются таким образом, что они больше не равны нулю, и плата за уход из проекта равна  $v_b - \varepsilon$ , где  $\varepsilon$  — небольшая положительная величина. Все остальные параметры торга остаются неизменными. Изменение внешних возможностей не влияет на равновесие в игре с чередующимися предложениями, но переводит ситуацию от той, когда  $A$  и  $B$  делили излишек пополам, к той, когда  $A$  получает практически весь излишек.

И наконец, в модели чередующихся предложений под индивидами только иногда подразумеваются люди. Имеются экспериментальные данные, что люди (большой частью студенты колледжа) не прибегают к обратной индукции, на которой основана данная модель (Crawford, 2002; Binmore et al., 2002)<sup>1</sup>. Более того, в модели чередующихся предложений и в подходе Нэша (как в моделях реальных поступков игроков) предполагается, что игроки знают функции полезности друг друга. Это не только неправда, но также противоречит тому факту, что во время торга игроки традиционно идут на хитрости, чтобы сообщить неверную информацию о своих предпочтениях. (Говорили, что во время «холодной войны» президент США Ричард Никсон специально пытался убедить российских политиков в том, что его случайно выбрали на этот пост.)

Однако тот факт, что когнитивные предположения модели могут быть нереалистичными, не становится решающим недостатком. Главное — не то, как люди *думают*, а то, как они *действуют*. Вероятно, индивиды избегают применения метода обратной индукции и последовательного исключения доминируемых стратегий, вместо чего привычно используют накопленный опыт, которым успешно пользуются или думают, что его удачно применяют другие. Конечно, ссылка на традицию ничего не объясняет, но многое говорит о том, *как* объяснить процесс торга, например, с помощью моделирования эволюции традиций и норм перераспределения при достаточно вероятных предположениях о когнитивных способностях и знаниях. Возможно, правила поведения, возникающие в процессе обучения адаптивных агентов, поддерживают исходы, которые предсказывает модель с чередующимися предложениями или подход Нэша, или оба подхода. Посмотрим, верно ли это.

Предположим, что имеется некоторая норма, согласно которой доля  $x$  единичного пирога достается игроку, названному Строка, а остаток  $1 - x$  достается

---

<sup>1</sup> Модель процесса торга в некотором смысле парадоксальна, потому что в ней никакого торга не происходит (потому что если игроки действуют в соответствии с предположениями модели, то первое предложение всегда принимается). Можно привести много доводов, почему субъекты обычно не используют обратную индукцию в подобных ситуациях: чтобы так мыслить, они должны предположить, что гипотетически находятся в периодах  $t = 1$  и  $t = 2$ , и оба игрока используют обратную индукцию. Однако если такие предположения о поведении игроков *были бы* верными, то никогда не добрались бы до  $t = 1$ . Таким образом, если бы они действительно находились в периоде  $t = 1$ , то им пришлось бы пересмотреть свои поведенческие предположения, и в таком случае они не станут действовать так, как предписывает им модель.

другому игроку, называемому Столбец. Соответственно  $u(x)$  и  $v(1-x)$  — их вогнутые функции полезности фон Неймана — Моргенштерна. Взаимодействие между ними отличается от построенных нами ранее популяционных игр, когда индивиды объединялись в пары с другими игроками случайным образом. Популяция теперь включает в себя подпопуляции — Столбцы и Строки, — и игроки теперь разбиваются в пары по сегментам: Столбцы случайным образом объединяются в пары со Строками. Строки не взаимодействуют со Строками, а Столбцы со Столбцами. Например, Строки могут быть работодателями, а Столбцы — рабочими. Или это могут быть продавцы и покупатели. У Столбцов и Строк нет внешнего арбитра, как в модели Нэша, и они не прибегают к методу обратной индукции, как требовалось от игроков у Рубинштейна. Они обладают ограниченной памятью и еще худшей способностью предвидения, планируя свои действия только на основе информации о недавнем поведении тех, с кем они взаимодействуют, и лишь изредка пытаются улучшить условия текущей сделки. Мы увидим, что при некоторых условиях наиболее вероятным исходом станет решение задачи торга Нэша.

Количество Строк и Столбцов равно соответственно  $n_R$  и  $n_C$ , и они случайным образом объединяются в пары, как в игре «Дележ», введенной в гл. 1. Если в сумме запрашиваемые двумя игроками доли меньше или равны единице, они получают те доли, которые требовали, и соответствующие полезности  $u(x)$  и  $v(1-x)$  (обе функции вогнутые и возрастающие). В противном случае они ничего не получают и полезность в этом случае равна нулю. Пока предположим, что  $n_R = n_C$ .

Индивиды знают распределение действий в предыдущей игре и строят наилучший на него ответ с вероятностью  $(1-\epsilon)$ , где  $\epsilon$  — малое положительное число, измеряющее долю ненаилучшего (или специфического) ответа. С вероятностью  $\epsilon$  они «пробуют» понять, смогут ли получить большую долю, увеличивая свои требования, при этом Строки требуют  $x + \Delta$ , а Столбцы  $1 - x + \Delta$ , где  $\Delta$  — дискретное изменение в требованиях. Предположим, что  $\Delta = 0,1$ , и теперь игрок пытается увеличить свои требования на эту величину. Пока значение  $\epsilon$  мало, в течение многих периодов норма выполняется, поскольку и Столбцы, и Строки будут наилучшим образом отвечать на прошлое распределение, в котором все фактически придерживались нормы. Но вдруг большое количество игроков из одной подпопуляции, скажем, Строк, отвечающих ненаилучшим образом, заставит наилучшим образом отвечающих Столбцов затребовать меньше. Зная это, в следующем периоде Строки, отвечая наилучшим образом, потребуют большую долю, и тогда установится новая норма, отражающая некоторый процесс «перелома».

Поскольку процесс состоит из большого числа случайно происходящих событий, понятно, что по истечении достаточно продолжительного периода времени все нормы из интервала  $0,1 - 0,9$  будут наблюдаться с положительной вероятностью (я предполагаю, что ни один индивид не потребует нулевой доли, и такое требование не возникнет ни в качестве случайной пробы, ни в качестве наилучшего ответа). Но некоторые нормы станут встречаться чаще других, на-

блюдаясь в течение долгого периода и повторяясь снова, едва исчезнув<sup>1</sup>. Что мы можем сказать об этих постоянных нормах?

Определим  $\lambda$  как вероятность перехода от нормы  $x$  к норме  $x + \Delta$  в течение заданного периода в результате «перелома», а  $\mu$  — как вероятность перехода от  $x$  к  $x - \Delta$ . Норма получит тенденцию к увеличению, если  $\lambda > \mu$ , и наоборот. Эти вероятности станут зависеть от минимального числа ненаилучших ответов, необходимых для того, чтобы заставить отвечающих наилучшим образом требовать меньшую долю. Рассмотрим наилучший ответ Строки при условии, что в предыдущем периоде доля  $\kappa$  Столбцов потребовала норму  $1 - x + \Delta$ , а не  $1 - x$ . Строки знают: снизив требования до  $x - \Delta$ , они гарантированно получат меньший выигрыш, а если продолжат запрашивать ту же норму, то рискуют не получить ничего с вероятностью  $\kappa$ . Наилучшим ответом Строк будет придерживаться нормы, если

$$(1 - \kappa)u(x) \geq u(x - \Delta), \quad (5.6)$$

и требовать меньше в противном случае (я предполагаю, что норма не изменена до тех пор, пока ее изменение не станет строгим наилучшим ответом). Перепиывая (5.6) как равенство и решая относительно  $\kappa$ , получаем критическое для  $\kappa$  значение, а именно

$$\kappa^* = \frac{u(x) - u(x - \Delta)}{u(x)},$$

такое, что если в предыдущем периоде  $\kappa > \kappa^*$ , то наилучшим ответом для Строки в этом периоде станет снижение требования. Аналогично показывается, что если  $\rho$  — доля ненаилучших ответов среди Строк, то наилучшим ответом Столбцов станет придерживаться нормы, если

$$v(1 - x)(1 - \rho) \geq v(1 - x - \Delta),$$

и требовать меньше в противном случае. Критическое значение  $\rho$ , таким образом, равно

$$\rho^* = \frac{v(1 - x) - v(1 - x - \Delta)}{v(1 - x)}.$$

Поясним на примере, как изменяется норма. Предположим, что текущая норма равна  $x = 0,2$  и  $\Delta = 0,1$ , таким образом, «проба» Строк равна  $0,3$ , а Столбцов —  $0,9$ . Наблюдая некоторую долю проб в предыдущем периоде у противоположной стороны, какова будет ожидаемая выплата игроку со стороны Строк ( $R$ ), если он станет придерживаться нормы  $\pi$  или  $\pi^*$ ? Пусть  $u = x$  и  $v = 1 - x$ . Тогда

$$\pi^{*R} = (1 - \kappa)x \text{ и } \pi^R = x - \Delta.$$

<sup>1</sup> То, что описывается далее, представляет собой вариант эволюционной модели торга Янга (Young, 1993). В моей формулировке ее главное различие состоит в том, что разные размеры подгрупп играют ту же роль, что и разные объемы информации (размеры выборки) в модели Янга (большой объем выборки и маленький размер группы являются преимуществами).

Минимальная доля проб  $\kappa^*$  среди Столбцов в прошедшем году достаточная для того, чтобы убедить Строки придерживаться нормы, равна значению  $\kappa$ , при котором две эти выплаты равны, т. е.  $\kappa^* = \Delta/x$ , что в данном числовом примере равно  $\kappa^* = 1/2$ . Проводя аналогичные рассуждения для Столбцов, получаем, что минимальная доля проб со стороны Строк в прошедшем периоде, достаточная для того, чтобы заставить Столбцы придерживаться нормы, равна значению  $\rho$ , при котором выполняется равенство

$$\pi^{*c} = (1 - p)(1 - x) = 1 - x - \Delta = \pi'^c,$$

т. е.  $\rho^* = \Delta/(1 - x)$ , или в нашем числовом примере  $\rho^* = 1/8$ . В результате, поскольку  $\rho^* < \kappa^*$ , Строкам требуется сделать меньше проб, чтобы убедить Столбцов придерживаться той же нормы. Таким образом, если частоты проб и размеры групп равны, норма чаще будет приближаться к значению 0,3, чем к 0,1.

Заметим, что критические значения  $\rho^*$  и  $\kappa^*$  — это просто разница между полезностью в случае выплаты, определяемой нормой, и более низкими требованиями, деленная на полезность выплаты при нормальном исходе. Записывая два критических значения как функции от нормы, мы увидим, что при вогнутости функций полезности  $\rho^*(x)$  возрастает по  $x$ , в то время как  $\kappa^*(x)$  убывает по  $x$ . Вероятность обратного перехода от одной нормы к другой зависит от критического числа ненаилучших ответов, способного нарушить норму. Таким образом,  $\lambda = \lambda(\rho^*(x))$ ,  $\mu = \mu(\rho^*(x))$ ,  $\rho' > 0$ ,  $\kappa' < 0$ ,  $\lambda' < 0$ ,  $\mu' < 0$ . Определим стационарную норму как норму, для которой

$$\lambda(\rho^*(x)) = \mu(\kappa^*(x)). \quad (5.7)$$

Поскольку мы предположили, что частота отклонений и размер групп одинаковы по подпопуляциям, то равенство (5.7) просто означает  $\rho^*(x) = \kappa^*(x)$  или

$$\frac{v(1-x) - v(1-x-\Delta)}{v(1-x)} = \frac{u(x) - u(x-\Delta)}{u(x)}. \quad (5.8)$$

Если  $\Delta$  мало, можно сделать приближение

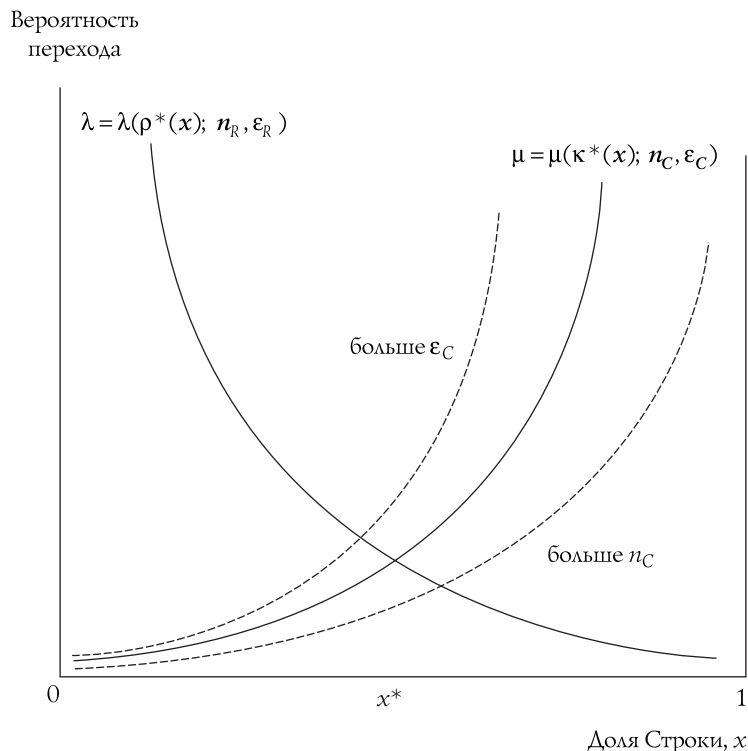
$$\frac{\Delta v'(1-x)}{v(1-x)} = \frac{\Delta u'(x)}{u(x)}.$$

Заметим, что, исключая  $\Delta$  из равенства (5.8), мы получаем выражение, аналогичное (5.1), а именно условие, определяющее решение Нэша аксиоматической задачи торга. Говорит ли эта аналогия о том, что при некоторых условиях эволюционная модель приближенно дублирует аксиоматическое решение Нэша? Да, говорит. Равенство (5.8) — это условие первого порядка для максимума выражения

$$\eta = \Delta \ln v(1-x) + \Delta \ln u(x) = \Delta v(1-x)u(x).$$

Вспоминая, что полезность в отсутствие контрактов равна нулю, видим, что  $\eta$  есть всего лишь  $\Delta$ , умноженное на «произведение Нэша» выигрышей в полезности по сравнению с резервным вариантом;  $x$ , максимизирующий это выражение, является решением задачи торга по Нэшу. Таким образом, данная ре-

зультатирующая сделка и станет наиболее вероятным исходом в эволюционном процессе с участием индивидов с ограниченными знаниями и когнитивными способностями. Непрерывные линии на рис. 5.2 изображают случай, когда численность Строк и Столбцов равна и они одинаково агрессивны, стационарная норма  $x^*$  приближенно равна исходу по Нэшу.



**Рис. 5.2.** Эволюционное определение исхода торга. Вероятности перехода к большей или меньшей доле для Строк —  $\lambda$  и  $\mu$  соответственно и  $x^*$  — приблизительно решение Нэша для  $n_C = n_R$  и  $\epsilon_C = \epsilon_R$ . Пунктирные линии отражают эффекты более агрессивного поведения (большее  $\epsilon_C$ ) и большей численности (большее  $n$ ) Столбцов

Однако такой неестественный результат возникает из наших предположений. Если подпопуляции различаются по размеру или одна группа агрессивнее другой, т. е. делает пробы чаще, мы получим итог, отличающийся от стандартного исхода по Нэшу, что проливает свет на некоторые определяющие факторы переговорной силы. Чтобы понять, почему это так, заметим сначала, что для критических значений  $\kappa^*$  и  $\rho^*$ , превышающих частоту отклонений, вероятность того, что ненаилучшие ответы превысят критические значения, будет положительно зависеть от частоты ненаилучших ответов и отрицательно от размера группы. Первое утверждение очевидно; второе следует из того факта, что в малых группах доля ненаилучших ответов часто будет принимать достаточно большие зна-



чения, в то время как в больших группах мы редко увидим это. Запишем частоту отклонений для двух групп

$$\lambda = \lambda(\rho^*(x); n_R, \varepsilon_R) \text{ и } \mu = \mu(\kappa^*(x); n_C, \varepsilon_C),$$

при этом обе функции убывают по первому и второму аргументам и возрастают по третьему. Пунктирные линии на рис. 5.2 показывают влияние роста частоты отклонений Столбцов, через смещение вверх их функции  $\mu$  и увеличение итоговой доли, и увеличение размера популяции Столбцов (смещение вниз  $\mu$  и снижение их доли). Приравнивая  $\lambda$  и  $\mu$  и дифференцируя все сначала по численности Строк и норме, а затем по частоте отклонений и норме и приравнивая к нулю, получаем

$$\frac{dx^*}{d\varepsilon_R} > 0 \text{ и } \frac{dx^*}{dn_R} < 0.$$

Можно сделать вывод: чем группа меньше и агрессивнее, тем меньше ее доля при стационарной норме.

Интересно, что решение Нэша предложил Фредерик Цойтен (*Zeuthen*, 1930) вместе с приложением к модели «рабочий — работодатель». В отличие от Нэша, который вывел свой результат из постулатов о коллективной рациональности, решение Цойтена проблемы «экономической враждебности» (как он ее называл) основывалось на психологических предпосылках. Ключевая идея Цойтена состояла в том, что в процессе осуществления торга сторона, теряющая от соглашения меньше всего, вероятнее всего, станет придерживаться соглашения. Правило уступки Цойтена повторяет равенство (5.6), где  $x$  — некоторое требование, которое Строка предъявляет к Столбцу;  $x - \Delta$  — требование, которое Столбец скорее всего выполнит;  $(1 - \kappa)$  — оценка Строкой вероятности, с которой Столбец будет придерживаться соглашения. Значит  $(1 - \kappa)$  — это оценка Строкой вероятности, что *отсутствие* консенсуса приведет к успешной трансакции на хороших (без уступок) условиях, т. е. вероятность того, что Столбец в паре с игроком из группы Строк будет придерживаться нормы, а не прибегать к прогам, чтобы улучшить свое положение.

Ограниченность эволюционного подхода состоит в том, что «пробы» не коррелированы по индивидам, в то время как во многих ситуациях торга Строки и Столбцы объединяются в некоторые организации, например бизнес-ассоциации или профсоюзы, и их усилия, направленные на получение большей доли выигрыша, коллективные, а не индивидуальные. В гл. 12 я вернусь к этой проблеме, вводя модель коллективных действий в эволюционную динамику.

## Погоня за организационной рентой и неэффективность торга

Во введении я перечислил три источника неэффективности торга: *провал переговоров, приводящий к упущению взаимовыгодных возможностей; перераспределение ресурсов от продуктивного использования к непродуктивной рентоориентированной деятельности и дисбаланс в распределении ресурсов, занятых в продуктивной деятельности, предпринятой индивидом в целях увеличения*

своей доли. Различие между вторым и третьим источниками не всегда легко уловить, как в случае с приспособлением Кокса. Стали расходы на это устройство формой перевода ресурсов от продуктивного использования к непродуктивной рентаориентированной деятельности? Или это был дисбаланс в распределении ресурсов, занятых в продуктивной деятельности? Кража, замеченная охранником, относится к первому типу, но что сказать о наблюдателе, который к тому же следит за работой сотрудников, решая таким образом проблему производства? Расходы, целиком направленные на принуждение к выполнению контракта и увеличение переговорной силы, иногда называются «транзакционными издержками», отличая их тем самым от «производственных издержек». Но в определении не хватает точности, что подтверждается примерами. Нечеткость термина становится особенно очевидной, когда мы обратимся к используемым производственным технологиям: приспособлению Кокса или оборудованию для уборки урожая, которые будут отражать текущие или прошлые споры по поводу разделения общего излишка. Именно по этой причине я стану избегать употребления этого термина. Даже если иногда сложно отделить транзакционные издержки от производственных, разница между ними тем не менее окажется достаточно понятной.

Рассмотрим случай, когда неэффективность торга возникает из-за дисбаланса в ресурсах, занятых в производстве. Предположим, что каждый из двух участников общего проекта может направить свои усилия на два вида деятельности, при этом оба делают вклад в общий излишек и могут влиять на резервный вариант. Оба могут быть заняты в общем производстве, и выбор вида деятельности может состоять в направлении усилий на развитие общих навыков или на развитие специфических навыков, необходимых для определенного производственного процесса, которые не принесут дополнительной выгоды, кроме как в данной транзакции. Развитие обоих навыков увеличивает суммарное производство, но только развитие общих навыков улучшает резервный вариант индивида (развитие общих навыков улучшает следующую наилучшую транзакцию, чего не делает развитие навыков специфических).

Мы можем смоделировать получившуюся неэффективность следующим образом. Предположим, каждый индивид (Верхний и Нижний) направляют одну единицу усилий на производство, разделяя ее между двумя видами деятельности, при этом  $e$  и  $E$  — объемы усилий, направленные на второй (специфический) вид деятельности Нижним и Верхним соответственно. Выбрав  $e$  и  $E$ , они затем производят общий излишек  $Q = Q(e, E)$ , где  $Q_e(0, E)$  и  $Q_E(e, 0)$  положительны, а  $Q_e(1, E)$  и  $Q_E(e, 1)$  отрицательны, таким образом, существует некоторое внутреннее распределение  $e^*$ ,  $E^* \in [0, 1]$ , максимизирующее  $Q$  и для которого  $Q_e = Q_E = 0$ . Чтобы учесть тот факт, что инвестиции в первый вид деятельности (общие навыки) улучшают резервный вариант каждого, мы записываем резервные варианты обоих как  $z(E)$ ,  $Z(E)$ , при этом  $z'$  и  $Z'$  отрицательны: значит, инвестирование в развитие специфических навыков снижает выигрыши каждого игрока в случае прекращения взаимодействия. Предположим, они не могут торговаться по поводу распределения  $e$  и  $E$  (не могут определить выбор, сделанный другим игроком). Вместо этого они некооперативно выбирают  $e$  и  $E$  и затем

делают результирующий выпуск в соответствии с решением задачи Нэша (с экзогенно заданной переговорной силой Нижнего  $\alpha$ ). Тогда, применяя равенство (5.2), получаем выигрыш Нижнего:

$$y = z(e) + \alpha \{Q(e, E) - z(e) - Z(E)\}.$$

Нижний выберет  $e$  так, чтобы максимизировать  $y$ . Приведем условие первого порядка:

$$z_e + \alpha(Q_e - z_e) = 0 \text{ или } \alpha Q_e + (1 - \alpha)z_e = 0.$$

В результате Нижний не выберет распределение, максимизирующее общий излишек (а именно  $e^*$ , для которого  $Q_e = 0$ ), по крайней мере до тех пор, пока Нижний не обладает всей переговорной силой ( $\alpha = 1$ ), и, следовательно, выступает единственным претендентом на общий излишек. Но  $\alpha = 1$  не будет результатом выбора Верхнего. Если ( $\alpha = 1$ ), то из его условия первого порядка  $(1 - \alpha)Q_e + \alpha Z_E = 0$  будет следовать, что  $E = 0$  не оказывает никакого влияния на  $Q$ , и тогда соответственно  $E = 0$ , что, конечно, не оптимально для Верхнего.

Проблема неэффективности торга будет возникать всегда, когда  $e$  и  $E$  не прописаны контрактом. Пример иллюстрирует то, что называется *специфические инвестиции*, а именно случай, когда ценность усилий, направленных на проект, «транзакцию», не равна их ценности в резервном варианте. Но лежащую в основе вышесказанного проблему можно обобщить: *неэффективность торга возникает тогда, когда некоторый аспект распределения производственных ресурсов влияет на исход переговоров и при этом не прописан в контракте.*

Возвращаясь к перераспределению ресурсов от продуктивного использования к непродуктивной рентоориентированной деятельности, рассмотрим случай, когда двое работников получили повышение по стоимости, равное  $v$ . Оба понимают, что работодатель выберет между ними двоими, основываясь на прилежности работника и его преданности фирме, измеряемой в часах работы во время периода до повышения. Пусть  $c$  — затраты дополнительного часа работы для каждого работника. В начале периода каждый начинает работать и продолжает до тех пор, пока один из них не прекратит работать, и тогда другой получает повышение. Сколько часов они проработают?

Здесь нет симметричного равновесия в чистых стратегиях, поскольку наилучшим ответом на то, что другой работает  $t$  часов, будет работать  $t + \varepsilon$  (и выиграть) либо работать ноль часов (и избежать каких-либо затрат). Железнодорожники, конфликтующие со своим работодателем в Равенсвуде (Западная Виржиния), повторяют эту модель, выражая идею ( $t + \varepsilon$ ) на баннере «Как долго мы будем воевать? На один день дольше компании!»<sup>1</sup>. Возможно, равновесной может стать смешанная стратегия (прекращение работы в конце каждого часа с вероятностью  $p$ ). Чтобы смешанная стратегия увольнения с вероятностью  $p$  образовывала симметричное равновесие, должно получиться так, чтобы агенту, играющему

<sup>1</sup> Журавич и Бронфенбреннер (Juravich & Bronfenbrenner, 1999). Чтобы доказать их неправоту, компания предложила плату за учебу в колледже для детей и внуков рабочих, которые желали заменить бастующих (Milbank & Rigdon, 1991).

против игрока со смешанной стратегией, было безразлично, уволиться или остаться, и, следовательно, вероятность  $p$  станет для него (слабым) наилучшим ответом в игре с  $p$ -игроком<sup>1</sup>. Выигрыш в случае увольнения равен нулю, а ожидаемый выигрыш, если этот игрок останется, равен

$$p(v - c) - (1 - p)c.$$

Приравнивая выражение к нулю, получаем равновесную смешанную стратегию  $p^* = c/v$ . Если каждый игрок уходит с вероятностью  $p^*$ , вероятность того, что игра будет заканчиваться после каждого раунда, равна  $1 - (1 - p^*)^2 = 2p^* - p^{*2}$ , а ожидаемая длительность игры  $t^*$  равна числу, обратному вероятности. Если мы положим периоды достаточно короткими (так, что  $p^*$  мало, или, что то же самое, можно не учитывать вероятность одновременного увольнения), то ожидаемая длительность игры примерно равна  $1/2p^*$ . Тогда, зная, что  $p^* = c/v$ , получаем  $t^* = v/2c$ . Если игра длится  $t^*$  часов, то издержки обоих игроков равны  $2ct^*$ , что (учитывая  $t^* = v/2c$ ) равно  $v$ . Таким образом, затраты на получение приза равны размеру самого приза. Конечно, победитель получает чистый выигрыш  $v/2$ , в то время как проигравший несет потери  $v/2$ .

Данное явление известно как *война на истощение* (разновидность игры «Ястреб — Голубь» в гл. 2). Понятие применимо к широкому классу ситуаций, в которых наблюдается конкурентное рентоориентированное поведение, ведущее к увеличению непродуктивных расходов. Примеры включают влияние на принятие государственных решений, стратегии фирм, конкурирующих за доли рынка, зубрежку при подготовке к экзаменам, на которых значение имеют только положительные оценки, гонку вооружений и требование лишних дипломов об образовании<sup>2</sup>. Базовая структура этих явлений такова, что индивиды делают непродуктивные инвестиции, пытаясь получить приз в некотором соревновании. В зависимости от связи между инвестициями индивидов и вероятностью выигрыша общие издержки могут превышать размеры пирога, быть ему равными или меньше его.

Изложенная модель показывает, почему, инвестируя, соревнующиеся за приз индивиды ведут себя рационально, но в ней не объясняется, почему те, кто получают приз, должны для этого участвовать в настолько ненужном соревновании. Разве они не могут вместо получения обещанной награды  $v/2$  лучшему кандидату сделать платеж от одного игрока к другому из собственных сбережений? Они могут так поступить, если найдут лучший способ осуществления выбора. Но обычно это невозможно. Представим себе, что работодатель хочет нанять прилежного работника на неквалифицированную работу. Ему приходится

<sup>1</sup> Это происходит потому, что для того, чтобы смешанная стратегия стала равновесной, у всех чистых стратегий, из которых она состоит, должны быть те же ожидаемые выплаты. В противном случае наилучшим ответом станет чистая стратегия с большей ожидаемой выплатой, а не смешанная стратегия.

<sup>2</sup> Такие «непродуктивные» расходы на погоню за рентой могут приносить пользу, например, те, кто давит на представителей правительства, могут предоставлять ценную информацию населению, но ради этой положительной стороны расходов необязательно прибегать к бесполезной погоне за рентой.

в голову оригинальная мысль нанять тех, кто учился в школе дольше всего. Хотя работа и не требует особых знаний, но идея имеет смысл, поскольку затраты на продолжение учебы окажутся ниже для более прилежного ученика (других же школьников выгоняют). Таким образом, учеба в школе выступит для работодателя сложным для подделывания сигналом прилежности, ненаблюдаемой для работодателя. Использование сигнала как основы для найма может стать лучшим решением работодателя. Результатом будет война на истощение, как, например, увеличение требований к образованию. Тогда то, рассматривает ли индивид непроизводственные расходы на погоню за рентой (дополнительные часы работы, излишняя учеба) как ненужное занятие, зависит от его оценки альтернативных возможностей.

Использование высокозатратных сигналов для того, чтобы сообщать о своих ненаблюдаемых характеристиках, характерно для многих животных: лягушки громко квакают, а самцы благородных оленей режут, чтобы объявить о своей силе и состоятельности как самца, тратя большое количество энергии на рев (*Gintis, Smith & Bowles, 2002*). Удивительно, но во многих соревнованиях люди не придумали ничего лучшего для выявления победителя.

## Конфликты интересов и провалы переговоров

Типичная задача торга — игра «Дележ», представленная ранее в гл. 1, в которой два индивида выставляют некоторые требования на существующее благо, при этом оба ничего не получают, если сумма их требований превышает размер приза. Вспомним, что все дележи, которые не оставляют от приза ничего, являются взаимно наилучшими ответами; задача торга, таким образом, просто состоит в том, чтобы определить, какое из этих равновесий по Нэшу состоится. Торг, таким образом, иногда представляется как выбор между Парето-эффективными равновесиями по Нэшу. Задача теории переговоров заключается в простом объяснении, почему нам следует ожидать один исход на границе переговоров, а не другой.

Напротив, я уделял большее внимание тем аспектам задачи торга, которые ведут к неэффективным по Парето исходам *внутри* переговорного множества. Норвежский экономист Лейф Йохансен приписывал торгу еще более значительную роль в обществе, учитывая как рыночные, так и государственные способы распределения в странах Скандинавии и в развитых экономиках. Он пришел к похожему выводу: «Торг имеет неотъемлемую тенденцию упускать потенциальную выгоду, которая и была целью торга» (*Johansen, 1979. P. 520*).

Является ли неэффективность сделок эмпирически важной? Данные показывают, что ответ положителен. Дэвид Кард (*Card, 1990*) сообщает, что от 10 до 15% переговоров, в которые вовлечено большое число рабочих в частном секторе в Канаде и США, заканчиваются забастовками. Салоп и Уайт (*Salop & White, 1988. P. 43*) сообщают о частых случаях провалов переговоров, связанных с антимонопольным законодательством в США. Салоп и Уайт (*Salop & White, 1988*), Кеннан и Уилсон (*Kennan & Wilson, 1993*) отмечают, что размер затрат на переговоры обычно недооценивается, замечая, что (как обычно наблюдается в войне

на истощение) сумма судебных издержек сторон почти всегда превышает размер награды, получаемой выигравшей стороной.

Как показывают исследования, основными свидетельствами неэффективности торга становятся провалы и перенаправление ресурсов для целей захвата большей доли. Но также имеются и некоторые свидетельства неправильного распределения излишка при производстве ресурсов. Немало исследований показывают, что в домохозяйствах ресурсы систематически распределяются искаженным образом, увеличивая долю мужчины. Адри, Ходдинотт, Олдерман и Хаддад (*Udry, Hoddinott, Alderman & Haddad, 1995*) оценили производственные функции для обработки сельскохозяйственных угодий, культивируемых мужчинами и женщинами в Буркина Фасо, и обнаружили, что выпуск можно увеличить на 10—15%, если передать часть ресурсов с мужских угодий в женские. Поскольку труженики контролируют доход, получаемый с их угодий, то переход к распределению, увеличивающему эффективность, приведет к увеличению доступности дохода для женщин по отношению к мужчинам. Именно это является одной из причин, почему таких изменений не происходит. Поузель (*Posel, 2001*) изучал миграцию в сельской местности в Южной Африке и обнаружил, что доход домохозяйств мог бы существенно увеличиться, если бы мигрировало больше женщин и меньше мужчин. В обоих случаях сокращение общего излишка в семье, вероятно, отражало тот факт, что мужчины стремились увеличить свои доли и выставляли большие требования на доход со своих угодий (в Буркина Фасо) и со своей зарплаты (в Южной Африке) и, следовательно, искажали распределение ресурсов внутри семьи в данном направлении. Конечно, обладая мужчинами из исследования Адри и коллег и Поузеля достаточной властью, чтобы устанавливать перераспределение *независимо от характера распределения ресурсов*, они улучшили бы свое положение, просто максимизируя общий излишек и затем переходя к необходимому им перераспределению. Исследования подтверждают важный принцип: *неэффективность торга появляется тогда, когда способность налагать требования относительно перераспределения зависит от распределения ресурсов*.

Таблица 5.1

Конфликт интересов

	U	D
L	a: 1, 0	b: v, γ
R	c: σ, τ	d: 0, 1

*Примечание.* Буквы, написанные до выигрышей игроков (сначала идет выигрыш первого игрока, чьи стратегии записаны в строках, затем второго), относятся к профилям стратегий, отраженных на рис. 5.3.

Логично ожидать, что там, где конфликты интересов особенно значительны, эффективности достичь более вероятно. Но термин «конфликт интересов», как и «переговорная сила», неясен. Можно ли сказать, *насколько велик* конфликт интересов в игре? В определении игры «чистого конфликта» в гл. 1 затронута

важная мысль, что в конфликтных ситуациях при выигрыше одного другой проигрывает. Мера, измеряющая *степень конфликтности интересов*, должна отражать ту же мысль. Мы построим такую меру, основанную на исследовании Аксельрода (Axelrod, 1970) и продолженную Вудом (Wood, 2004), опираясь на игру с конфликтом интересов в модели с двумя игроками в табл. 5.1 и на рис. 5.3. Во-первых, припишем игрокам уровни полезности исходов таким образом, чтобы в наихудшем случае (исход  $a$  для индивида 2 и  $d$  для индивида 1) каждый получал ноль, в то время как в наилучшем случае каждый получал единицу. Имеются две чистые стратегии  $L$  и  $R$  для 1 и  $U$  и  $D$  для 2; обозначим выплаты как в таблице, где  $\sigma, \tau, \gamma$  и  $\nu$  — положительные константы между нулем и единицей. Если назвать разницу между максимальной и минимальной выплатами *масштабом участия в игре*, то такая нормировка сузит масштаб игры до единичного квадрата, изображенного на рис. 5.3, где точки от  $a$  до  $d$  — это выплаты в соответствующих профилях стратегий, обозначенных в таблице. Точки  $c$  и  $b$  показывают, что  $\sigma + \tau \geq 1$  и  $\gamma + \nu \leq 1$ .

Из рисунка интуитивно понятно, что если бы исход вроде  $c'$ , а не  $c$  был бы возможен, то мы бы сказали, что в игре ослабел конфликт интересов, поскольку то, что каждый может сделать по отдельности (за счет другого), ненамного лучше того, что они могли бы сделать вместе. Сначала рассмотрим случай, когда возможны все линейные комбинации выигрышей от использования чистых стратегий. Например, исходы на прямой  $ac$  на рис. 5.3 будут возможны, если 2 выбирает  $U$ , а 1 случайным образом выбирает  $L$  или  $R$ , меняя вероятность выбора  $L$  от единицы (чистая стратегия, задающая точку  $a$ ) до нуля (чистая стратегия, задающая точку  $c$ ).

Очевидно, что все точки ниже и левее  $acd$  достижимы (находящиеся на границе точки можно достичь указанным способом, а внутренние — только избавляясь от части потенциальных выигрышей). Исходы внутри  $acde$ , тем не менее, недостижимы. Удобной мерой измерения степени конфликтности интересов,  $\varphi$ , будет просто отношение площади недостижимых исходов к масштабу игры (равному по нормировке единице)

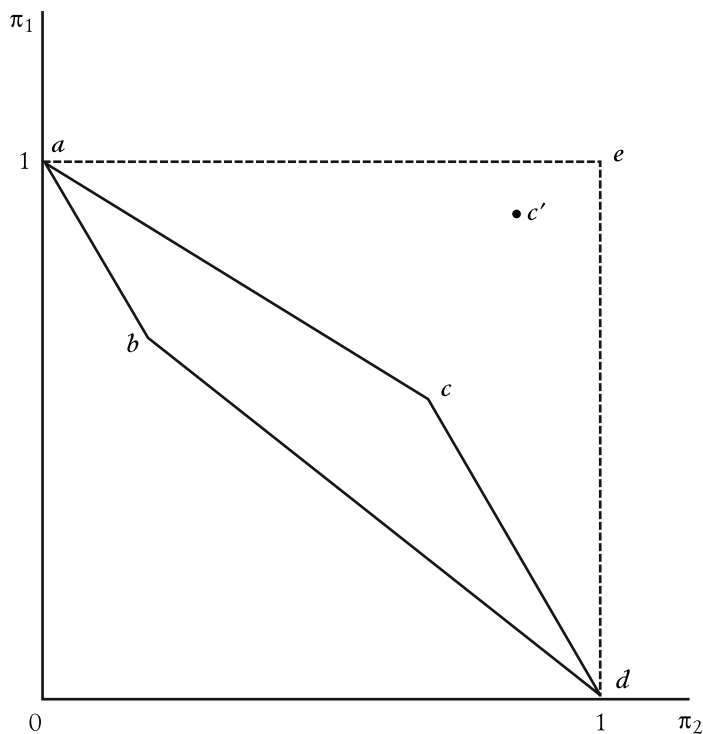
$$\varphi = 1 - \max \left\{ \frac{\tau + \sigma}{2}, \frac{\nu + \gamma}{2} \right\},$$

или (в предположении, что  $\tau + \sigma \geq 1$ )

$$\varphi = 1 - \frac{\tau + \sigma}{2}.$$

Если бы структура выплат была таковой, что  $\tau + \sigma < 1$ , то граница переговорного множества была бы образована комбинациями исходов  $a$  и  $d$ , разделяя единичный квадрат пополам, и  $\varphi = 1/2$  стало бы максимальной степенью конфликтности интересов.

Такая нижняя грань  $\varphi$  имела бы смысл только при возможности линейных комбинаций исходов при использовании чистых стратегий. Но это может быть не так: иногда ставки в игре определяются таким образом, что они оказываются неделимыми (т. е. нельзя получить часть выигрыша или получать его половину



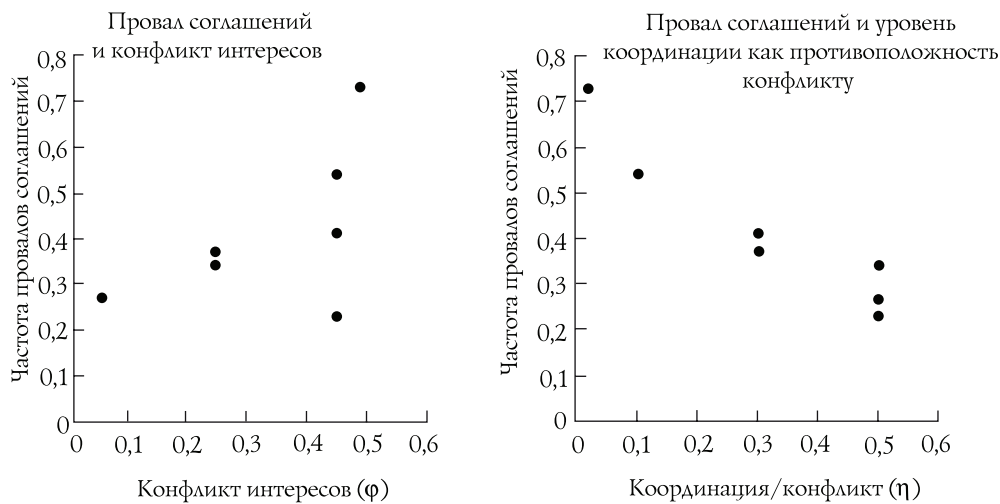
**Рис. 5.3.** Степень конфликта интересов. Конфликт интересов измеряется как доля игрового пространства в нормированном масштабе игры (единичный квадрат), которая является недостижимой (*acde*). Точки *a*, *b*, *c*, *d* относятся к профилям стратегий в табл. 5.1

времени). Примером могут служить две этнические группы, воюющие за национальную религию или язык, или пара, решающая, заводить ребенка или нет. В последнем случае можно предположить, что наилучшим исходом для одного будет заводить ребенка, а для другого нет, но не имеет смысла говорить, что каждый может рассчитывать на ожидаемую полезность, равную  $1/2$  при степени конфликтности  $\phi = 1/2$ , решив вопрос просто бросанием монеты. В таких случаях переговорное множество необязательно выпукло, и  $\phi$  может изменяться на всем единичном интервале.

Проведенные эксперименты также свидетельствуют о неэффективности торга. Мы уже наблюдали случаи, когда отсутствие согласия по поводу перераспределения ренты приводит к провалам в переговорах и лишает излишка обе стороны. Примером может служить отказ от хороших, но несправедливых предложений в игре «Ультиматум» в гл. 3. Ранний (и игнорируемый) набор экспериментов объясняет провалы переговоров. Рапопорт и Шемма (*Rapoport & Chamma*, 1965) попросили 70 наугад выбранных пар студентов Университета Мичигана сыграть в один из семи вариантов игры «Дилеммы заключенных» триста раз подряд. Хотя игрокам запрещалось общаться напрямую, они явно пытались добиться кооперационных ответов от их партнеров и некоторым это



удавалось<sup>1</sup>. В таблице выигрышей семи игр было обнаружено множество структур: некоторые были близки к чистым играм с общими интересами с малой долей конфликтов, некоторые — к играм с конфликтом интересов; таким образом, мера  $\eta$  координации как противоположности конфликту, определенная в гл. 2, достаточно сильно отличалась в разных играх. Аналогично обнаруживались разные степени конфликтности  $\phi$ .



**Рис. 5.4.** Конфликт, координация и провалы соглашений. Каждая точка отражает одну из семи экспериментальных игр, проведенных Рапопортом и Шемма (*Rapoport & Chammah, 1965*). Конфликт интересов  $\phi$  и то, насколько платежи соответствуют чистой игре с общими интересами (в противоположность чистому конфликту)  $\eta$ , рассчитали из платежной матрицы каждой игры. При вычислениях также использовались данные Аксельрода (*Axelrod, 1970*)

Меня интересовало, коррелирует ли поведение игроков со степенью конфликтности интересов в игре и со степенью, с которой игра была близка к чистой игре с общими интересами. Я посчитал значения  $\phi$  и  $\eta$  для каждой из семи игр, а затем посмотрел статистическую значимость связи частоты провалов соглашения с мерой конфликтности. Результаты (рис. 5.4) показывают явную обратную связь между  $\eta$  и частотой провалов соглашений (линейная корреляция равна 0,95). Субъекты находили способы кооперироваться там, где можно было выиграть много от кооперации и мало от некооперативного взаимодействия. Степень

<sup>1</sup> Субъекты играли в повторяющуюся игру с известным числом раундов, в которой доминирующей стратегией в последнем раунде был срыв соглашения. Но, зная, как противник поступит в последнем раунде, доминирующей стратегией игрока в предпоследнем раунде становится также некооперация, в результате чего оба игрока действовали бы во всех раундах некооперативно. Неудивительно, но участники не пользовались сложным методом обратной индукции (а если и пользовались, то предполагали, что их оппонент этого не делает) и в результате оказывались в лучшем положении.

конфликтности,  $\Phi$ , не так связана с провалами соглашений (хотя корреляция по-прежнему достаточно существенна и равна 0,55). Эти результаты показывают, что структура выплат, с которой сталкиваются индивиды, и особенно выгода от кооперации в сравнении с выгодой и издержками от индивидуальных действий влияют на вероятность провалов переговоров.

## Заключение

Экономисты отказываются рассматривать фирмы, семьи, правительства или любые другие группы как индивидуальных агентов и вместо этого изучают их как стратегически взаимодействующих индивидов. Поскольку такое взаимодействие не принимает формы конкурентного обмена, обеспеченного полными контрактами, в подобных ситуациях возникают организационные ренты и их перераспределение становится предметом торга. Следовательно, удаляясь от модели семьи, фирмы и других групп как единого участника взаимодействия, мы отводим более важную роль анализу торга. Разумная теория торга должна объяснять, как делится общий излишек и как изменяется результат торга с течением времени. Ни модель Нэша, ни модель чередующихся предложений полностью не отвечает этим требованиям. Чтобы улучшить понимание торга, необходимо включить в модели три аспекта, отсутствующие в стандартной модели.

Первый состоит в том, что на поведение игрока влияют его представления о справедливости и другие нормы перераспределения. Во многих случаях исходы торга уже установлены с такой точностью, что давно устоявшиеся названия институтов, например, *mezzadria*, *metayage* или *ardhika* (на итальянском, французском и древнем санскрите) для издольщины на самом деле обозначают доли (в данном случае половину)<sup>1</sup>. Многие провалы переговоров, забастовки в реальном мире или отказ от хорошего предложения в игре «Ультиматум» трудно объяснить, не рассматривая реакцию участников на ситуации, которые они считают несправедливыми. Эмпирически наблюдаемые переговоры нельзя объяснить с помощью моделей, в которых не учитываются справедливость, чувство взаимности, другие социальные предпочтения игроков.

Во-вторых, нам, скорее, необходимо *объяснить*, что такое переговорная сила, а не просто предполагать ее наличие. Для этого требуется «отойти назад» от стандартных детерминант результата торга. Предпочтения, веры и институты, влияющие на переговорную силу, возникают под множеством различных факторов, включая сами исходы сделок. Вспомните, что до конца 1970 гг. стандартная доля фермера, выращивающего рис в Западной Бенгалии, в течение многих веков равнялась половине урожая, и такое положение не встречало сопротивления многие годы. Но любая попытка изменить сегодняшнюю высокую долю ( $3/4$ ) будет рассматриваться как серьезное нарушение нормы, против которого

<sup>1</sup> Издольный контракт — пример не единственный. Традиционные займы в натуральной форме в деревнях Паланпура (с которым вы столкнулись в гл. 1) называются *deorth* (от индийского слова *der*, что означает полтора); название отражает тот факт, что заимствование пшеницы происходит до сбора урожая, поскольку во время сбора урожая ее приходится возвращать на 50% больше (*Lanjouw & Stern, 1998*).

все будут активно (и возможно, эффективно) протестовать. Значит, мы можем сказать, что исход торга, нормы перераспределения и переговорная сила взаимосвязаны. Результат торга зависит от предыстории переговоров, и многие исходы могут повторяться в течение долгого периода. Теория переговоров, скорее, начнет искать эти устойчивые исходы в рамках эволюционной теории торга, а не пытаться найти единственный равновесный исход.

В-третьих, игроки обычно обладают весьма неполной информацией о предпочтениях и других параметрах своих оппонентов. Эти проблемы рассмотрены в моделях с более реалистичными предположениями об информированности, как, например, в разделе этой главы, посвященном эволюционной теории.

Экономисты, недовольные предсказаниями стандартных моделей об эффективности торга, иногда объясняют провалы переговоров асимметричностью информации. Например, если бы работник и работодатель обладали одинаковой информацией, они бы оба одинаково предсказали распределение вероятных затрат и последствия стачки. В свете наличия общей информации они бы пришли к согласию заранее, избегая лишних затрат. Но если информация не является общей, то рабочие могут устроить стачку, чтобы продемонстрировать работодателю свою сплоченность и решимость, или непреднамеренно потребовать некоторую сумму, определенную ограничением на участие работодателя.

Несомненно, в таком подходе есть доля истины, и это подтверждено тем фактом, что стороны часто удивляются, почему им не удалось прийти к взаимовыгодному исходу. Но, по крайней мере, в экспериментальных ситуациях асимметричная информация не может служить хорошим объяснением провалов переговоров. В игре «Ультиматум», например, игроки обычно делают предложения, близкие к тем, которые максимизируют ожидаемый выигрыш (т. е., суммы, максимизирующие выигрыш в условиях наблюдаемого поведения отвечающих по отказу от сделок). Игроки, делающие предложения, могут разочароваться отказом, но не удивиться. Сложно представить, какая еще дополнительная информация им необходима, чтобы убедить их не отказываться от кажущихся несправедливыми предложений. Конечно, количество отказов *ниже*, когда отвечающие не знают о размере делимого пирога. Наиболее очевидная причина того, почему асимметричность информации может привести к меньшему количеству провалов переговоров в этом случае, заключена в том, что, когда отвечающий не знает ничего о пироге, ему сложнее сформулировать, что именно он считает несправедливым предложением. Таким образом, случаев отказов из-за нарушения справедливости будет меньше. Следовательно, более важным источником провалов переговоров может стать не асимметричность информации, а то, что игроки обладают разными представлениями о справедливости исхода. Понятие справедливости могло развиваться, потому что позволяло группам прибегать к экономии от масштаба и кооперации, что в противном случае заканчивалось бы провалом переговоров и иными видами неэффективности. Я вернусь к этой идее в гл. 11.

Основная причина провалов переговоров, не учтенная в модели, состоит в том, что достижение границы переговорного множества может потребовать появления новых институтов и прецедентов, которые с некоторой вероятностью

поставят в будущем одного из игроков в невыгодное положение. В таком случае один или оба игрока могут выбрать резервный вариант вместо участия в лотерее, в которой возможные выплаты включают не только исходы на границе переговорного множества, но также и исходы худшие, чем их резервная позиция. Тому существует немало примеров. В период растущей конкуренции умеренность требований работников по зарплате обычно в интересах как работников, так и работодателей. Но на практике для этого фирме, возможно, необходимо будет раскрыть свои финансовые отчеты, и этот шаг, с одной стороны, улучшит положение по Парето, но, с другой стороны, фирма окажется более уязвимой в иных сферах деятельности. Раннее противодействие кейнсианству в США возникло не столько от неспособности осознать выгоды, которые бизнес мог бы получить от сглаживания макроэкономического цикла, сколько от обеспокоенности, что штат с более сильным государственным вмешательством может также прибегнуть к не столь дружественной по отношению к бизнесу политике. Другим примером может служить запаздывающее развитие политических институтов представительной власти и финансовая реформа за столетие до Французской революции. Жан-Лорен Розенталь (*Rosenthal*, 1998. P. 101) пишет:

Несмотря на явную связь между финансовыми институтами и экономическим ростом, развитие этих институтов [было] ограничено обеспокоенностью правителя влиянием финансовой реформы на... автономность его власти в других сферах, таких как, например, внешняя политика. Франция... могла бы иметь «представительные» институты, способные сделать финансовую систему более эффективной, однако королевская власть не вводила их в течение полутора веков. Таким образом, король хотел пожертвовать ростом финансовой эффективности и ростом экономической активности ради сохранения автономности своей власти.

Нежелание короля созывать Генеральные Штаты не случайно, что было явно засвидетельствовано событиями 1789 г., последовавшими за их первым созывом начиная с 1614 г. Это другой пример того, как неразрешенные споры по поводу перераспределения общего излишка наряду с незавершенной природой институтов, способных решить проблему провалов переговоров, увеличивают вероятность неоптимальных результатов торга.

## **Часть II**

---

# **Конкуренция и кооперация: капиталистические институты**



## Глава 6

# УТОПИЧЕСКИЙ КАПИТАЛИЗМ: ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ КООРДИНАЦИЯ

Не от благожелательности мясника, пивовара или булочника ожидаем мы получить свой обед, а от соблюдения ими своих собственных интересов<sup>1</sup>.

*Адам Смит. Богатство Народов (1776)<sup>2</sup>*

[Он] преследует лишь собственную выгоду, причем в этом случае, как и во многих других, он невидимой рукой направляется к цели, которая совсем и не входила в его намерения; при этом общество не всегда страдает от того, что эта цель не входила в его намерения. Преследуя собственные интересы, он часто более действительным образом служит интересам общества, чем когда сознательно стремится это сделать.

*Адам Смит. Богатство Народов (1776)<sup>3</sup>*

Сосед хорош, когда забор хороший.

*Роберт Фрост. Починка стены (1915)*

МОИ СОСЕДИ в маленьком городе Леверетт, штат Массачусетс, удивились, когда городской совет по районированию одобрил дважды отвергнутую петицию об отказе от регулирования качества окружающей среды и разрешил тем самым строительство двух или более домов на вершине Лонг Хилла, возвышающегося над центром города. Новый владелец холма пригрозил судом, если и третья петиция будет отвергнута. Городские власти, объясняя эту перемену, отметили, что у города нет средств для того, чтобы нанять адвоката. Они предложили жителям, возражавшим против их действий, предпринимать все юридические действия самостоятельно. Крутой, поросший лесом холм и соседний пруд были частной собственностью дольше, чем кто-нибудь мог бы вспомнить, но поколения людей считали это место открытым для пикников и отдыха, и все считали, что земля должна оставаться общественным местом отдыха. Группа горожан объединилась, чтобы защитить всеобщие интересы, но через год дорогостоящих судебных разбирательств стало ясно, что владелец вершины холма со временем устранит необходимые юридические препятствия и одержит победу в суде.

После этого группа горожан предложила ему выкупить у него Лонг Хилл, рассуждая, что если холм гораздо ценнее для жителей города в качестве рекреационной зоны, чем для владельца холма — в качестве места для его дома, то сделка

---

<sup>1</sup> Первый и второй эпиграфы заимствованы у Смита (*Smith, 1937. P. 2; 1937. P. 423*), третий — у Фроста (*Frost, 1915. P. 11—13*).

<sup>2</sup> *Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2007. С. 77.*

<sup>3</sup> Там же. С. 443.

совершится. Они натолкнулись на значительные препятствия при сборе необходимой для сделки суммы. Вклад в проект «Холм» (как стали называться эти пожертвования) выявил классическую проблему общественных благ: ни один индивидуальный вклад не был достаточно велик для того, чтобы заметно повлиять на вероятность успеха, а наслаждение отдыхом на холме (если бы покупка произошла), никак не зависело бы от этого вклада. Итак, если индивидуальные предпочтения были бы эгоистичными, то проект потерпел бы фиаско.

В действительности произошло то, что стало вторым сюрпризом: через год сбора средств, включавшего продажу домашней выпечки и других традиционных форм общественных вкладов жителей Новой Англии, существенная доля городских семей внесла достаточно денег для выкупа холма. Лонг Хилл купила группа горожан и передала городу. Теперь это зона общественного отдыха.

Давняя традиция в экономике, уходящая корнями в работы Альфреда Маршалла и А.С. Пигу (1877—1959) в начале XX в. называла такие ситуации, как со строительством домов на Лонг Хилле, провалами рынка. Районирование и другие формы общественного регулирования оправдывались как подходящий государственный ответ. Привычным примером считалось введение оптимального распределения усилий рыбаков с помощью «зеленых налогов» (гл. 4). Роберт Сагден (*Sugden*, 1986. P. 3) описывает этот подход не совсем лестными словами:

[Подобно] американской кавалерии в хорошем вестерне, правительство стоит наготове, чтобы ринуться и спасти, когда бы рынок не «проваливался», а работа экономиста состоит в формулировании советов о том, когда и как это сделать. Частным лицам, наоборот, не доверяют или дают лишь небольшую возможность решать коллективные вопросы между собой.

Граждане Леверетта проделали именно то, что, как сокрушался Сагден, экономисты не учитывают: за счет добровольных обменов они частным образом решили проблему коллективного действия и ликвидировали рыночный «провал». Вообще-то они решили *две* коллективные проблемы. Первая касалась использования холма, и ее решение включало передачу прав собственности от владельца группе горожан, а затем и городу. Вторая проблема состояла в том, кто заплатит за землю выкуп, и ее решение включало в себя апеллирование к предпочтениям по отношению к другим как к мотиву, побуждающему добровольно жертвовать на общественное благо. Как рыбаки в примерах из гл. 1 и 4, они нашли решение как проблеме распределения ресурсов (холм должен оставаться открытым для всеобщего отдыха), так и распределения платежей (горожанам нужно внести добровольные пожертвования, необходимые для выкупа земли). Десяток или около того горожан, принимавших наиболее активное участие в кампании по «освобождению холма», потратили буквально тысячи часов, чтобы осуществилось свою задачу, по большей части проводя встречи (другие акции включали в себя (нелегальную) высадку деревьев вокруг только что проведенной владельцем (тоже нелегально) дороги к вершине холма и приглашение всех жителей города на утренние блины на вершину холма, все еще находящегося в частной собственности).

В этой главе я рассмотрю два важных *общих механизма децентрализованного распределения*: конкурентные рынки и частный торг о правах собственности



через исследование двух важных теоретических результатов — Фундаментальную Теорему экономики благосостояния и теорему Коуза («Теорема» Коуза не заслуживает заглавной «Т», поскольку никакой теоремы нет). Механизм децентрализованного распределения обладает двумя характеристиками. Во-первых, он представляет собой механизм *защиты частной собственности*, в котором индивидуальные действия основаны только на индивидуальных предпочтениях, ожиданиях, ограничениях<sup>1</sup>. В случае с рыбалкой (см. гл. 4), как распределение с избыточным уловом рыбы, так и общественный оптимум, достигаемый при введении налогов на загрязнение окружающей среды, становятся механизмом защиты частной собственности. Установление субъектом социального планирования размера уловов при помощи предписания, наоборот, не направлено на защиту частной собственности, хотя и приводит к тому же самому распределению, что и вышеуказанные налоги. Во-вторых, децентрализованное распределение является *полиархическим*; оно достигается в результате действий многих индивидов, причем предпочтения ни одного из них не оказывают серьезного воздействия на агрегированный исход. Институт может обладать свойством защиты частной собственности, не будучи при этом полиархическим: некоторые модели рыночного социализма, например, для достижения распределения, заранее определенного субъектами социального планирования, нуждались в конкурентных рынках. Примерами механизмов децентрализованного распределения выступают модели сегрегации из гл. 2, «Трагедия рыбаков» из гл. 4 и обмен четко определенными правами собственности, рассматривающийся в этой главе.

Нас особенно интересует вопрос: когда механизмы децентрализованного распределения приводят к достижению оптимума по Парето? Как мы увидим, условия, при которых это происходит, достаточно жесткие. В отличие от общего класса рассмотренных ранее взаимодействий, широко применяемых в реальной экономике, модели, приведенные в настоящей главе, можно отнести к достаточно абстрактным и узким случаям. Они вряд ли обладают большим эмпирическим значением, но интересны нам по четырем причинам. Во-первых, Фундаментальная Теорема и теорема Коуза описывают важные тенденции, действующие при конкуренции; и полученные при их использовании выводы существенно важны для рассмотрения не столь узких случаев. Во-вторых, сложно найти рациональное зерно во многих недавних разработках в экономике (включая представленные здесь) без понимания этих главных элементов микроэкономической теории. В частности, Фундаментальная Теорема (вкуче с лежащими в ее основе ограничениями и явными политическими решениями на ее базе) стала замыслом, стимулировавшим развитие поствальрасовской парадигмы в экономике. В-третьих, Фундаментальная Теорема и теорема Коуза — это нечто, к чему в экономике иногда относятся не как к узким случаям, но как к стандартному, общего характера, случаю и точке отсчета для анализа реальной капиталистической экономики. Необходимо в достаточной мере понимать эти теоремы, чтобы осознать, что это неверно.

<sup>1</sup> Строго говоря, практически все институты являются механизмом защиты частной собственности в том смысле, что остается место для индивидуальных решений о лучшем ответе, даже если пространство для выбора сильно ограничено.

Наконец, попытки прояснить условия, в которых базовые утверждения Адама Смита о «невидимой руке» *могут быть* верными, не покидали умы лучших экономистов в течение последних 200 лет. То, что они обнаружили, представляет интерес хотя бы по этой причине. Кеннет Эрроу и Фрэнк Хан (*Arrow & Hahn, 1971. V. VI—VII*) описали это следующим образом:

К сегодняшнему дню длинный и... внушительный ряд экономистов от Адама Смита до сегодняшних дней, пытавшихся показать, что децентрализованная экономика, основанная на эгоизме и управляемая ценовыми сигналами, будет совместима с гармоничным распределением экономических ресурсов, что можно совершенно сознательно назвать наилучшей из всего широкого класса альтернативных распределений... Важно понимать, насколько удивительным может казаться это утверждение для любого, кто не знаком с традицией... Оно [это утверждение] проникло в экономическое мышление большого числа людей, абсолютно не являющихся экономистами, и это само по себе есть достаточное основание для серьезного исследования. Важно понять, не только *является ли* оно верным, но и *могло ли* оно быть верным (курсив оригинала).

Одно ясно: те, кто внес основной вклад в такую литературу, а среди них и были Эрроу и Коуз, не разделяли мнение, до сих пор присущее многим экономистам, что предпосылки их теорем приближены к реальной экономике. Таким образом, результаты, которые мы покажем ниже, лучше всего рассматривать в качестве модели утопического капитализма, который, как и утопический социализм, освещает идеальные аспекты системы, не реализуемые на практике. Даже такая идеализированная модель капитализма есть странная утопия, поскольку, как мы увидим, она не касается проблем справедливости распределений.

## Децентрализованное распределение и Фундаментальная Теорема

Рассмотрим двух индивидов, меня (буду обозначать строчными буквами) и вас (прописными), которые должны принять решение о распределении двух товаров; доступно по одной единице каждого товара, вы берете  $X$  и  $Y$ , а я —  $x$  и  $y$  (причем  $x + X = 1$  и  $y + Y = 1$ , т. е. мы распределим все товары). Наши функции полезности отражают нашу эгоистичность:

$$u = u(x, y),$$

$$U = U(X, Y),$$

где обе функции являются возрастающими и вогнутыми по обоим аргументам. Один из способов осуществить распределение — сказать, что я могу распределить товары так, как мне этого захочется, но так, чтобы вы получили некую заданную полезность  $\underline{U}$ . Предположим, что я знаю вашу функцию полезности  $U$ , заменив в ней  $X$  на  $1 - x$ , а  $Y$  на  $1 - y$ , я решу проблему: выберу  $x$  и  $y$  так, чтобы максимизировать значение  $u = u(x, y)$  при условии, что  $U(1 - x; 1 - y) \geq \underline{U}$ . Результат этого процесса оптимизации должен привести меня к такому распределению двух товаров, что выполняется:

$$\frac{u_x}{u_y} = \frac{U_x}{U_y},$$

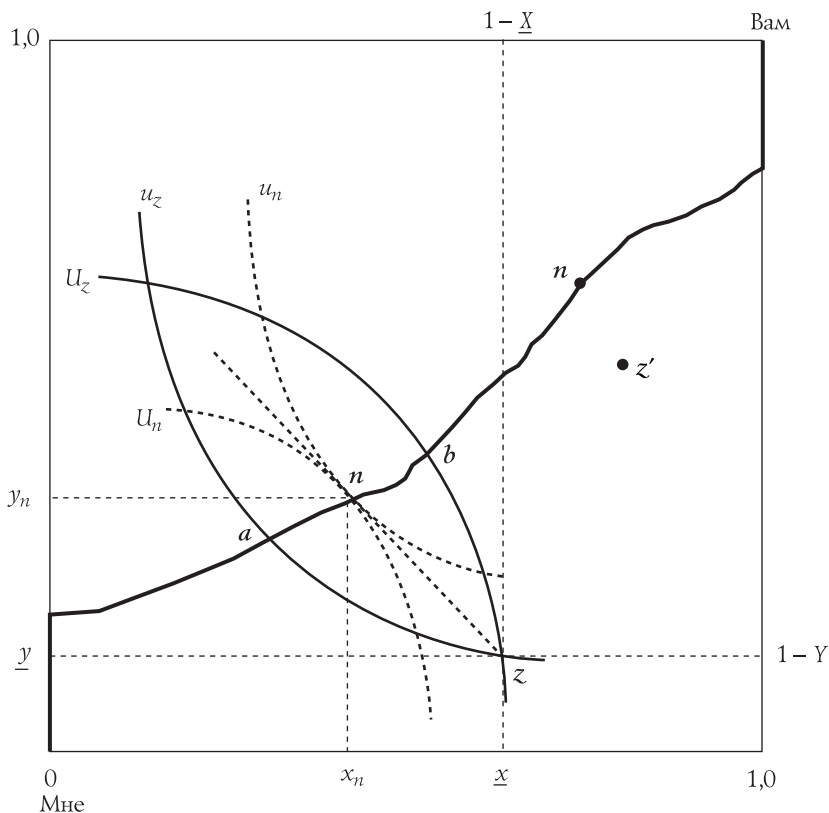
что означает, что наши предельные нормы замещения в потреблении равны или, эквивалентно, что наши кривые безразличия касаются. Распределение, удовлетворяющее этим условиям, есть точка на *кривой эффективных контрактов*<sup>1</sup>.

Вернувшись назад, мы увидим, что оптимизационная задача, которую я решал, гарантировала, что распределение станет оптимальным по Парето. Что это может сказать нам о провалах координации? Все. Провалы координации, как мы уже знаем, появляются при некооперативных взаимодействиях, когда люди не просчитывают влияние их действий на благосостояние других. «Просчитывание» эффектов влияния действий одних людей на других означает оценку собственных действий в терминах предельных норм замещения для других людей (как видно из полученного выше условия первого порядка). Таким образом, если взаимодействующие индивиды стремятся к оптимизации, учитывая ограничения по уровню полезности тех, с кем они взаимодействуют, то в процессе решения их задач максимизации станут соответствующим образом учитываться эффекты их действий на других. В гл. 4 я назвал это «решение при связывающем ограничении участия» проблем координации ( $U \geq \underline{U}$  в данном случае становится ограничением участия).

Конечно же никто не проделывает эту оптимизацию при ограничениях явно. Чтобы понять причину, представьте бенеvolentного социального планировщика, стремящегося реализовать оптимальное по Парето распределение. Препятствием ему послужило бы то, что узнать функции полезности всех участников сложно. В идеале, однако, конкурентный рынок должен достигать тех же результатов, не нуждаясь в том, чтобы все знали функции полезности остальных.

Чтобы увидеть, как децентрализованная система цен может привести к таким результатам, рассмотрим вышеприведенный простой случай, описывающийся так называемой моделью «ящика Эджворта» (рис. 6.1), где с помощью квадрата со стороной, равной единице, показывается (нормализованная) доступность двух товаров, а каждая точка внутри квадрата — доступное распределение (т. е. такое, при котором исчерпывается весь запас обоих товаров). Моя кривая безразличия выпукла к левому нижнему началу координат, а ваша кривая безразличия выпукла по отношению к верхнему правому началу координат. Таким образом, каждая точка в квадрате описывает некий уровень полезности для обоих участников, определяемый для каждого из них принадлежностью точки соответствующей кривой безразличия.

<sup>1</sup> Это условие (вместе с соответствующим условием второго порядка для достижения максимума) определяет кривую эффективных контрактов для таких распределений, где  $x \in (0, 1)$  и  $y \in (0, 1)$ . Более полная формулировка проблемы должна в явном виде учитывать то, что распределения не могут быть отрицательными. Для значений  $x$  и  $y$ , при которых один получает все или ничего по любому из товаров («угловые решения»), отмеченное выше условие касания заменяется на соответствующее неравенство.



**Рис. 6.1.** Конкурентное равновесие ( $n$ ) при начальных запасах  $z$ .  
 Кривая эффективных контрактов (включая граничные распределения, для которых условия оптимума по Парето выполняются как неравенства) показана жирной линией

Предположим, что каждый из нас обладает положительным *начальным запасом*  $(x, y)$  и  $(X, Y)$  товаров. Термин «первоначальный запас» предполагает экзогенно заданное распределение богатства, определенное за рамками модели. Пусть изначальный внутренний запас на рис. 6.1 показан точкой  $z$ , в которой  $\frac{u_x}{u_y} < \frac{U_x}{U_y}$ , так что в ней не выполняется приведенное выше условие оптимальности по Парето (для вас ценность товара  $x$  относительно товара  $y$  выше, чем для меня). В результате я могу захотеть обменять часть моего запаса  $x$  на несколько ваших  $Y$ , а вы захотите отдать мне часть своих  $Y$  в обмен на несколько моих  $x$ , и торг станет возможным. Но по какой цене менять? Любое распределение, достигнутое в результате торговли и находящееся в области, сформированной двумя кривыми безразличия,  $U_z$  и  $u_z$ , доступно и одновременно является улучшением по Парето по отношению к точке начального запаса. Кажется вполне убедительным решение ограничить торговлю рамками такой «линзы», но, чтобы иметь возможность сказать больше о вероятной цене и результирующем рас-

пределении, нам нужно специфицировать институты, управляющие нашим взаимодействием.

Если вы знаете мою функцию полезности и способны сделать мне предложение без возможности изменений (определяя количества обоих товаров, подлежащих обмену), то вы сможете найти такое распределение, которое максимизировало бы  $U$  при  $u \geq u_2$ , т. е. точку  $a$  на контрактной кривой на рис. 6.1, и предложить мне сделку, позволяющую реализовать это распределение. Если я знаю вашу функцию полезности и могу установить цену, по которой мы станем обмениваться (но не количества, в которых произойдет обмен), сначала я выясню, каким будет ваш наилучший ответ на каждый уровень цен, который я могу вам предложить (и это будет называться вашей *кривой цена — потребление*, на рисунке она не показана). Затем я максимизирую свою полезность в соответствии с этим ограничением. Во втором случае из-за того, что я принимаю вашу функцию наилучшего ответа, а не заданный уровень полезности в качестве ограничения для моей задачи оптимизации (что было проделано при нахождении кривой эффективных контрактов и в случае с предложением без возможности изменений), результирующее распределение не будет принадлежать кривой эффективных контрактов. Ни один из этих двух случаев не дает полного представления об обменном процессе, поскольку нам сначала нужно узнать, кто из нас сделает свой ход первым, а также каковы контракты, которые мы достоверно сможем заключить. Более того, эти примеры нереалистично предполагают, что обе функции полезности общеизвестны.

Наоборот, мы можем взаимодействовать и симметрично (т. е. никто не получает преимущество первого хода) и, не зная функций полезности друг друга, просто соглашаться на любой обмен, который увеличит наш уровень полезности. В результате мы сможем оказаться вовлеченными в ряд сделок, каждая из которых приведет к улучшению по Парето. В этом случае процесс продолжится, пока не достигнет некой точки на кривой эффективных контрактов (на сегменте  $ab$ ); но не зная ничего о других деталях нашего обмена, мы не можем сказать, где она будет находиться. У нас мог бы образоваться и другой процесс обмена, но мы уже достаточно сказали для того, чтобы подчеркнуть, что ничего кроме того, что исход должен находиться в «линзе» улучшений по Парето, мы не сообщим об исходах процесса обмена до тех пор, пока не определены институты, этим процессом управляющие.

Процесс обмена по Вальрасу — одна из таких институциональных спецификаций. Обмен по Вальрасу является «конкурентным» (иногда «совершенно конкурентным») в том смысле, что производители и потребители видят одни и те же цены (*закон единой цены*) и относятся к ним как к заданным (*параметрические цены*). Вдобавок к подобного рода конкурентности обмен по Вальрасу не может происходить ни по каким ценам, кроме равновесных (*не существует неравновесной торговли*). Более привычное определение конкурентного обмена — наличие большого количества не сговаривающихся продавцов и покупателей с пренебрежительно малыми издержками входа и выхода — не требует и не имеет следствием закона единой цены, параметрических цен или отсутствия неравновесной торговли. Чтобы понять логику предположений в модели Вальраса

са, представьте третью сторону, называемую Аукционером, чья работа состоит в предложении уровней цен, при каких мы можем торговать, и в том, чтобы гарантировать, что торговля не начнется, пока не найдутся такие цены, при которых рынок приходит в равновесие. Аукционер просто озвучивает различные цены, и для каждой мы показываем, сколько одного товара готовы обменять на некое количество другого. Этот гипотетический процесс продолжается, пока не достигается цена равновесия (т. е. цена ищется так, чтобы количество товара  $Y$ , которое я хотел бы купить, в точности равнялось количеству этого товара, который вы желали бы приобрести, и то же самое — для другого товара). В рамках допустимых ограничений существует по крайней мере один уровень цен, при котором это выполняется, и когда он найден, происходит равновесный обмен, достигнутое в результате распределение (называемое конкурентным равновесием) всегда будет эффективным по Парето.

Причина последнего важного результата состоит в том, что в конкурентном равновесии каждый агент проводит оптимизацию, руководствуясь заданным набором относительных цен. Агент приравнивает свою предельную норму замещения к соотношению цен, и, хотя другой агент делает то же самое, в результате агент, по сути, приравнивает свою предельную норму замещения к предельной норме замещения второго. Другими словами,

$$\frac{u_x}{u_y} = \frac{p_x}{p_y} = \frac{U_x}{U_y}.$$

Мы можем ввести в модель производство этих двух товаров, причем  $c_x$ ,  $c_y$ ,  $C_x$  и  $C_y$  станут предельными издержками производства товаров для двух индивидов. Из-за того что требованием максимизации прибыли в конкурентных условиях выступает равенство предельных издержек и цен, получаем

$$\frac{u_x}{u_y} = \frac{U_x}{U_y} = \frac{p_x}{p_y} = \frac{c_x}{c_y} = \frac{C_x}{C_y}.$$

Таким образом, поскольку оба индивида проводят оптимизацию в соответствии с одним и тем же вектором цен, они приравнивают свои предельные нормы замещения в потреблении, как и предельные нормы трансформации в производстве (соотношение предельных издержек) к предельным нормам замещения и трансформации других индивидов, приходя к оптимуму по Парето.

Данный процесс, таким образом, позволяет достигнуть действительно замечательного результата: без знания одной стороны предпочтений другой оптимальное по Парето распределение достигается только лишь за счет цен. Если вас это не впечатляет, представьте, что наш пример описывает сотни, а не только двоих, потребителей, и рассмотрите проблему, с которой столкнется бенеvolentный планировщик, призванный эффективно распределить блага среди индивидов. Наш бенеvolentный планировщик должен будет знать (т. е. найти пути выяснения этой информации) функции полезности каждого члена популяции.

Результат формально выражен в Первой Фундаментальной Теореме экономики благосостояния, доказанной независимо друг от друга Эрроу и Дебре (*Arrow & Debreu, 1954*), в которой говорится, что *если обмен товарами и услу-*

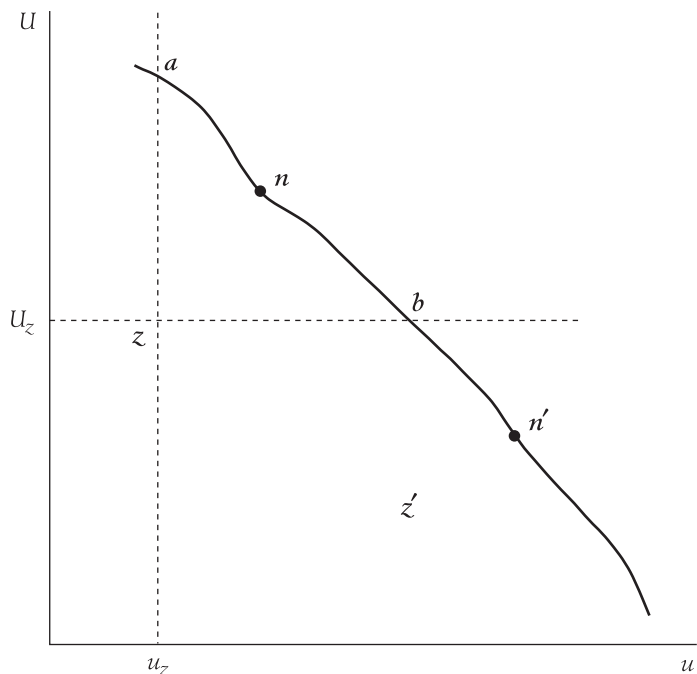
гами происходит в условиях полных контрактов (что называется предпосылкой о полноте рынка), то все равновесия, достигаемые в ходе конкурентного обмена (того, о котором мы говорили), будут оптимальными по Парето. Таким образом, распределения, являющиеся конкурентными равновесиями, будут и оптимальными по Парето. В вышеприведенном примере полнота рынка достигалась потому, что полезность каждого агента зависела от действий других агентов только через товары, получаемые в результате обмена; поэтому нерыночные (или неконтрактные) взаимодействия отсутствовали. Как можно видеть из рис. 6.1, Первая Фундаментальная Теорема не говорит нам ничего о том, как распределяется благосостояние: конкурентное равновесие может подразумевать отчаянную бедность для одних и изобилие для других. Все, что оно устраняет, — это исходы, в которых взаимные выгоды остаются неиспользованными.

Вторая теорема благосостояния рассматривает проблему распределения выигрышей. Пусть у нас есть еще одно дополнительное требование (о выпуклости функции), а именно кривые безразличия для индивидов и кривые возможных выпусков фирм будут выпуклыми, что исключает возрастающую отдачу<sup>1</sup>. Тогда Вторая Фундаментальная Теорема говорит, что при условии выпуклости и полноты рынка любое оптимальное по Парето распределение можно реализовать как конкурентное равновесие за счет некоторых добавлений к начальному запасу. Чтобы понять важность теоремы, представим, что жители нашей экономики захотели перераспределить доходы в пользу бедных и выбрали для этой цели определенное оптимальное по Парето распределение как желательный исход. Вторая теорема говорит, что такого исхода можно достигнуть некоторым пересмотром прав собственности (перераспределением начальных запасов агентов), за которым последует обмен по Вальрасу. Таким образом, при выполнении предпосылок второй теоремы перераспределение благосостояния *вкуне* с обменом есть механизм, достаточный для достижения *любого* доступного оптимума по Парето.

Рисунок 6.2 иллюстрирует вторую теорему. На нем представлена та же информация, что и на рис. 6.1, но пространство распределений из рис. 6.1 трансформировано в пространство функций полезностей (точки  $a, b, z, z', n$  и  $n'$  представляют те же распределения, что и на предыдущей картинке). Предположим, что все члены общества решают, что распределение полезности в точке  $n$  (в точке конкурентного равновесия, достигаемой из начальной точки запаса  $z$ ) неэтично и что исход  $n'$  более предпочтителен. Тогда теорема предлагает нам путь, с помощью которого справедливые исходы достигаются комбинированием правительственного вмешательства (перераспределение запасов) и рыночного обмена. Однако, как мы увидим, это не совсем верно.

Результат первой теоремы, согласно которому (при должных предпосылках) конкурентное равновесие эффективно, широко обсуждался, и мы к нему еще вернемся. Менее очевиден вывод о том, что обе теоремы вместе, как кажется, оставляют мало места этическим вопросам работы конкурентной рыночной

<sup>1</sup> При нарушении данного предположения конкурентного равновесия может и не существовать.



**Рис. 6.2.** Конкурентный обмен обеспечивает исход, находящийся на границе множества доступных уровней полезности (кривой эффективных контрактов)

системы за рамками распределения благосостояния; да и это определяется не рынком как таковым, а распределением начальных запасов. Другими словами, при равновесных ценах распределение благосостояния станет таким же в точке  $z$  (точка первоначального запаса), как и в точке  $n$  (конкурентное равновесие); и это будет верно, поскольку равновесный вектор цен не зависит от благосостояния и проходит через обе эти точки. Кеннет Эрроу (*Arrow*, 1971. Р. 6) отмечал, что при условиях, определенных теоремами, «любые жалобы на действие [рыночных сил] могут быть сведены к жалобам на распределение доходов.. [но] система цен сама по себе определяет распределение дохода только в смысле поддержания статуса-кво». Трактовка Джоном Рёмером марксовской теории эксплуатации основывалась на той же связи между начальным благосостоянием и соответственным доступом к потреблению: «Если эксплуатация рабочего кажется несправедливой, это происходит из-за того, что некоторые считают первоначальное распределение капитала несправедливым» (*Roemer*, 1988. Р. 54).

Наблюдения Эрроу и Рёмера предвосхитил Верховный Суд США в постановлении по делу Коппаж против штата Канзас (*Coppage v. State of Kansas*, 1915. Р. 17):

[До] тех пор, пока существует частная собственность, будет и должно быть и неравенство в богатстве; ...невозможно сохранить и свободу контрактов, и право частной собственности без того, чтобы в то же самое время не признать эти легитимные неравенства в богатстве, так как они представляют собой логически неизбежные результаты использования этих прав.



Некоторые ученые, например философ Дэвид Готье (*Gauthier*, 1986. P. 93), делали более широкие заключения:

Работа рынка не может сама по себе привести к каким бы то ни было оценочным вопросам. Рыночные исходы справедливы, если, и конечно же, только если они являются результатами изначально справедливого распределения... [Допущение] свободы действий гарантирует, что никто не подвергается никакой форме принуждения или ограничения, помимо тех, что уже влияют на его действия как отдельного индивида... [Таким образом] мораль не имеет отношения к рыночному взаимодействию в условиях совершенной конкуренции.

## Общее конкурентное равновесие

На первый взгляд Фундаментальная Теорема кажется ярким доказательством предположения Адама Смита о том, что конкурентный обмен правами собственности будет идти как бы ведомый «невидимой рукой для достижения цели, которая не была частью» устремлений участников обмена. Но некоторые экономисты принимают Первую Фундаментальную Теорему за оправдание любым мировым рыночным институтам. Мало кто до сих пор использовал вторую теорему как предписание к распределению благосостояния для достижения справедливого оптимального по Парето распределения. Амартия Сен (*Sen*, 1985. P. 11) писал, что вторая теорема «принадлежит справочникам революционеров».

Существуют четыре причины ограниченной применимости Фундаментальной Теоремы. Первые три касаются несовершенств, лежащих в основе модели, а не теоремы как таковой. Во-первых, обмен по Вальрасу в действительности не относится ни к капитализму, ни к какой-либо иной рыночной системе. Франклин Фишер (*Fisher*, 1971. P. 1) заметил, что он «не описывает ничье реальное поведение на большинстве рынков». Он также не охватывает идеализированной логики системы децентрализованных распределений среди агентов, обладающих ограниченной информацией. Обмен в модели Вальраса высокоцентрализован, требует участия всезнающего и всемогущего Аукционера для предотвращения внеравновесной торговли. Возможно, вы удивитесь, но рынки не играют никакой роли в этой модели, а сама она не соответствует никакому вероятному процессу уравнивания. Причина в том, что продавцы и покупатели не устанавливают цены (они для них заданы). Эрроу и Хан (*Arrow & Hahn*, 1971. P. 325) обратили внимание на следующее: «Если мы не станем оговаривать в качестве дополнительного условия... аукционера, нам придется объяснить, как так получается, что в любой момент времени два товара обмениваются на тех же условиях, где бы этот обмен ни происходил и как бы эти условия ни подвергались изменениям под давлением рынка». Аукционер, таким образом, избавляет теорию от потребности в теории рыночной динамики.

В качестве эмпирического допущения Аукционер, конечно, признается всеми как вымысел, однако учебники по экономике обычно предполагают, что не будет большой потерей, если абстрагироваться от того, как в действительности агенты взаимодействуют в ходе торговли, как устанавливаются цены и т. п. Хотя этот взгляд нельзя назвать необоснованным, он представляет собой радикальный отказ от проекта Вальраса, чья цель состояла в том, чтобы вывести теоремы, касающиеся общего экономического поведения, только из индивидуальных

действий в рамках защищающей частную собственность и полиархической, а значит, и децентрализованной, институциональной обстановки. Главное объяснение, которым преподаватели в аудиториях пытались заполнить логическую дыру, звучало достаточно убедительно: избыточный спрос (т. е. превышающий предложение при данной цене) ведет к тому, что цены растут, а избыточный спрос сокращается. Но студенты, выучившие, что цены для агентов задаются, могут удивиться: кто же меняет цены?

Замешательство студентов указывает на существенный недостаток. Предположим, мы хотели смоделировать работу абстрактной рыночной экономики. Теория *чего* же нам нужна? Кто-то может начать с основных фактов: индивиды гетерогенны по своим предпочтениям и начальным запасам, они ведут торговлю добровольно, а поэтому откажутся от обменов, в которых им станет хуже; торговля непрерывна, а цены (и количества) остаются неизменными в течение длительных периодов. Вступающие в торговые отношения знают свои предпочтения, но не предпочтения (большинства) других. Добавьте к этому требования децентрализации: распределения должны быть полиархичными и направленными на защиту частной собственности. Таким образом, не должно быть никакого механизма координации (сделки происходят, если они взаимовыгодны, а если нет, то и не происходят, и это все, что мы можем сказать). Что необходимо для адекватного анализа всего сказанного?

Вопрос приводит нас ко второй проблеме. Нам нужна теория, объясняющая, как торговля трансформирует изначально произвольный запас ( $z$  на рис. 6.1) в распределение и вектор цен такие, что они становятся стационарными (в отсутствие внешних шоков). Это требует свойства, называющегося *квазиглобальной устойчивостью*, т. е. из первоначально произвольного состояния экономика переходит в некоторое равновесие<sup>1</sup>. Но даже и это достаточно слабое требование не выполнено. Причина поучительна. В модели общего равновесия Вальраса глобальная устойчивость (как квази-, так и нет) зависит от вида функции избыточного спроса на товары, составляющие экономику. Хьюго Зонненшайн (*Sonnenschein*, 1973а и б) показал, что обычное предположение о потребительских предпочтениях и поведении не налагает фактически никаких ограничений на функции избыточного спроса. Из-за их произвольного характера системы функций избыточного спроса могут быть построены с произвольными вторыми частными производными. Но они определяют устойчивость свойств этой системы. Итак, при обычных предположениях о поведении потребителей даже квазиглобальной устойчивости невозможно гарантированно достичь<sup>2</sup>. Отрицательный

<sup>1</sup> Условие можно ограничить до дискретного равновесия. Глобальная устойчивость, без приставки «квази», требует, чтобы экономика приходила к единственному равновесию. Пока я откладываю проблему множественности равновесий.

<sup>2</sup> Скарф (*Scarf*, 1960) ранее привел ряд примеров вероятных механизмов торговли, которые не смогли проявить свойства глобальной устойчивости. Работы Зонненшайна 1973 г. расширили Мантел (*Mantel*, 1974), Дебре (*Debreu*, 1974), Кирман и Кох (*Kirman & Koch*, 1986). Незавершенность динамики в модели общего равновесия по Вальрасу рассматривается в работе Мас-Колелла, Уинстона и Грина (*Mas-Colell, Whinston & Green*, 1995), которые честно отмечают: «Экономисты хороши... в распознавании состояния равновесия, но могут плохо предсказывать поведение экономики в состояниях неравновесия» (с. 620).

результат, полученный Зонненшайном, решительно доказал: не существует даже далеких от правдоподобия дополнительных ограничений на предпочтения или на начальный запас, достаточных для того, чтобы заметно ограничить дополнительно вид функций избыточного спроса. Таким образом, Аукционер — необходимая фикция. Это не безобидный краткий путь для выражения логически последовательного, но более сложного анализа того, как неравновесное поведение ведет цены к достижению ими их равновесных значений.

Фактически неограниченная динамика в системе общего равновесия Вальраса ставит под вопрос привычную формулировку Второй Фундаментальной Теоремы, а именно то, что перераспределение, за которым следует рыночный обмен, может реализовать любой оптимум по Парето. Но без анализа того, как внеравновесное поведение участников рынка приводит систему к конкурентному равновесию, модель Вальраса ничего не покажет. Эрроу и Хан утверждают только то, что «в определенном смысле любое желаемое эффективное распределение может быть достигнуто перераспределением первоначальных запасов, за которым следует достижение равновесия» (*Arrow & Hahn, 1971. P. 95*). Весьма корректно ученые не предполагают, что равновесие может быть достигнуто без фиктивного Аукционера или любого другого социального инженера. Они иллюстрируют вторую теорему примером «всеведущего состояния», которое «рассчитывает вектор цен... удовлетворяющий гипотезам теоремы».

В-третьих, модель общего равновесия Вальраса не является полной. Мы будем вправе говорить о действительно ошеломительном достижении, если эта модель позволит нам утверждать, что при данном наборе предпочтений, начальных запасов и технологий процесс конкурентного обмена приведет к заданному распределению и вектору цен. Тогда мы получим краткий список детерминант этого состояния экономики при данных институтах и начальных условиях. Но не это делает модель общего равновесия Вальраса. За исключением крайне строгих ограничений, нельзя показать, что конкурентное равновесие единственно<sup>1</sup>. Таким образом, даже не касаясь вышеозначенной динамической проблемы стремления цен к своему равновесному значению, знания о начальных запасах, предпочтениях и технологиях не будет достаточно для нахождения уникального стационарного исхода. В системе со многими равновесиями нахождение исходов требует информации, находящейся вне модели Вальраса, а именно точного анализа внеравновесной динамики наряду с хорошим знанием недавней истории системы.

В-четвертых, как широко признано ведущими разработчиками данной теории, предпосылка о полноте рынка обычно не выполняется. Неполнота рынка ранее рассматривалась как исключительный феномен на таком примере, как

<sup>1</sup> Например, неединственность можно продемонстрировать, если производственные наборы выпуклы и нет ценовых эффектов на индивидуальное благосостояние (товары, составляющие индивидуальное благосостояние, имеются у всех в одинаковой пропорции; у богатых просто пропорционально больше благ), или если товары являются абсолютными субститутами (увеличение цены на один товар приводит к увеличению спроса на *все* остальные товары). Последнее рассмотрено у Катзнера (*Katznert, 2003*). Экономика со множеством товаров явно не соответствует таким предположениям даже приблизительно.

маяки (общественные товары) или пчелы одного фермера, опыляющие яблони другого (экономия, обусловленная внешними факторами). Но неполнота рынка уже не считается чем-то экзотичным или пасторальным. Приведенные в гл. 1 «Дилемма заключенных», игры «Доверие», «Ястреб — Голубь» иллюстрируют провалы координации, возникающие из-за того, что не все, «обменянное» в ходе социальных взаимодействий, описывается полными контрактами. Примеры заходят гораздо дальше очевидных примеров экологических экстерналий. Как мы увидим, многие взаимодействия, занимающие центральные места по отношению к любой современной экономике: прием на работу, заем денег, производство и распределение информации, — демонстрируют провалы рынка. Причина в том, что там, где (как в этих примерах) предположение о полноте рынка не действует, индивидуальная оптимизация обычно не ограничивается кривой безразличия другого индивида или касательным к ним вектором относительных цен. В результате необходимое равенство предельных норм замещения не достигается (я вернусь к этому в следующих четырех главах).

Нарушение предпосылок Фундаментальной Теоремы не обязательно должно быть всепроникающим, чтобы крайне сузить ее применение к вопросам построения институтов и определения политики в реальном мире. Пусть конкурентная экономика такого типа, какой описывается в фундаментальных теоремах благосостояния, содержит  $n$  предельных условий (предельных норм замещения, равных предельным нормам трансформации, как показано выше), определяющих оптимум по Парето. Вообразим некоторое нарушение этих предпосылок (например, существование монополии в одном из секторов, ведущее к превышению уровня цен над уровнем предельных издержек), вследствие чего только одно из предельных условий не выполняется. Теорема, что стала называться *общей теоремой второго наилучшего*, была развита Липси и Ланкастером (*Lipsey & Lancaster, 1956—1957*). Она показывает, что в таком случае второй наилучший оптимум благосостояния (если принять нарушение как данность) может потребовать того, чтобы одно или более *оставшиеся* из  $n - 1$  предельных условий также нарушалось. Таким образом, единственное нарушение соответствующих условий эффективности означает, что выполнение оставшихся предельных условий способно привести к достижению распределения, худшего по Парето, чем то, что получилось бы в результате еще более серьезных нарушений условий эффективности. Другими словами, искажения распределений, вызванные нарушением одного из условий эффективности, могут в общем случае смягчиться встречными искажениями от других нарушений. Например, если производитель создает экстерналии, отрицательно влияющие на окружающую среду (и поэтому производит больше, чем производил бы в Парето-оптимуме), это искажение может быть смягчено, если производитель — монополист (и поэтому выбирает объемы выпуска, при которых цена превышает предельные издержки, ограничивая таким образом выпуск). Политика конкуренции, побуждающая производителя выбирать конкурентный уровень производства такой, что  $p = mc$ , может снижать благосостояние, а не увеличивать.

Насколько решающими могут стать эти четыре ограничения модели общего равновесия Вальраса и ее самых известных теорем? Множественность рав-

новесий в данной модели имеет важные последствия как для экономической политики, так и для анализа. Например, политика, подходящая для смещения единственного равновесия и увеличения общественного благосостояния, заметно отличается от тех, что способны переместить экономику из одного равновесного состояния в лучшее равновесное состояние. Разовое вмешательство (даже и незначительное) может выполнить последнее; в то же время первое потребует продолжительного воздействия. Столь же важно, что повсеместность неполноты контрактов стимулировала развитие альтернативного к вальрасовскому подходу, дававшего фундаментальным образом отличные эмпирические прогнозы (например, недостаточность равенства спроса и предложения) и нормативные результаты (например, неэффективное по Парето равновесие). Джозеф Стиглиц (*Stiglitz, 1987*) пошел дальше и предложил «отмену закона спроса и предложения».

Стиглиц прав, говоря о модели Вальраса; но большая часть традиционной аргументации, касающейся рынков, не теряет своей ценности. Нехватка подходящей теории рыночного равновесия конечно же серьезный недостаток, но его можно исправить. Например, Стефан Смэйл (*Smale, 1976*) ввел элемент рыночного реализма, отказавшись от фигуры Аукционера и позволив транзакциям проходить по неравновесным ценам. В его модели с момента получения начального запаса индивиды вступают в ряд обменных сделок, удовлетворяющих только требованию о том, что транзакция должна увеличивать удовлетворенность участников обмена, и ни один такого рода обмен не остается непроведенным. Сходимость к равновесному вектору цен и эффективному по Парето распределению присутствует и в этой модели.

Дункан Фоули (*Foley, 1994*) усовершенствовал результат Смэйла, применил модель статистической механики, разработанную в физике. Он определил некоторые серии обменов, ведущие к росту полезности, как более вероятные, чем другие. То, как Фоули описал свою экономическую модель, есть простой пример абстрактной невальрасовской рыночной системы:

[Агенты] входят на рынок, зная только транзакции, которые, как они могут видеть, улучшают их условия при заданных начальных запасах, предпочтениях, технологиях и ожиданиях; [они] сталкиваются с другими агентами и беспорядочно, случайным образом, совершают с ними взаимовыгодные транзакции (с. 322).

Равновесное распределение в модели Фоули почти оптимально по Парето. С методологической точки зрения интересным поворотом в работе Фоули стало то, что стационарность вектора цен достигается в условиях продолжающейся торговли. Он стационарен не потому, что для всех индивидов условия первого порядка для максимизации прибыли и полезности выполнены, а потому, что обмен среди очень большого количества торгующих примерно уравновешен. Таким образом, индивиды, составляющие систему, находятся в движении, но одно из его агрегированных свойств (вектор цен) остается стационарным. Фоули пишет:

Теория Вальраса стремится предсказать реальный рыночный исход для каждого агента, в то время как статистический подход имеет своей целью только характеристику равновесного распределения агентов в исходах без предсказания судьбы каждого агента (с. 343).

Концепция равновесия, предложенная Фоули, была позаимствована из физики, и отсюда возникли ее разногласия с обычной экономической концепцией, требующей, чтобы агрегированная стационарность была сконструирована из стационарностей всех единиц, входящих в состав агрегированного показателя. Это можно считать преимуществом данного подхода, поскольку позволяет торговле вестись в условиях стационарности цен — того, что мы часто можем наблюдать в реальной экономике.

Работы Фоули и Смэйла подчеркивают тот факт, что квазиглобальная устойчивость может быть достигнута при правдоподобных допущениях в модели конкурентного обмена. Результат Зонненшайна, таким образом, в большей мере противоречил вальрасовскому подходу, а не самой идее общего конкурентного равновесия. Он был воспринят как ошеломительная новость только из-за гегемонии в то время вальрасовской парадигмы. Таким образом, широко распространенное мнение о том, что абстрактная экономическая теория с конкурентными взаимодействиями большого количества агентов на многих рынках зашла в тупик, уже неверно. Действительно, работы Фоули и Смэйла показывают, что модель с большим количеством агентов, обладающих ограниченной информацией, децентрализовано взаимодействующих и достигающих агрегированных исходов, может сохранить многие черты традиционной экономической логики, касающейся рынков. Среди них — правдоподобная корректировка цен при избыточном спросе, достижение равновесия и близость к оптимальности по Парето, если препятствия к торговле и нерыночным взаимодействиям отсутствуют.

Однако существуют два важных следствия эксплицитного моделирования процесса торговли и позволения торговле вестись по неравновесным ценам. Во-первых, невозможно связать некий определенный начальный запас ( $z$  на рис. 6.1) с любым из равновесных исходов ( $n$ ). Индивиды, начавшие торговлю, обладая первоначальным запасом  $z$ , могут, в ходе ряда сделок, закончить ее в любой точке (или очень близко к) кривой эффективных контрактов между точками  $a$  и  $b$  (включительно). Комментарий Смэйла звучит так: «Точное равновесие зависит от ряда факторов, например как какие именно агенты с кем взаимодействуют вначале» (с. 212). Во-вторых, идентичные агенты с одинаковыми начальными запасами в итоге придут к неравным потребительским корзинам. Распределение излишка, получаемого в ходе торговли по неравновесным ценам, обычно происходит в пользу одного из торгующих (того, кто продает товары по цене выше равновесной или покупает по цене ниже равновесной). Результат серии таких сделок будет с большой вероятностью достаточно неодинаковым для агентов (результатирующее равновесие будет близко к  $a$  или  $b$ ). Это произойдет даже в случае, если агенты обладают одинаковыми предпочтениями. В отличие от этого в модели Вальраса в равновесной точке идентичные агенты получают одинаковые потребительские корзины.

В результате, когда происходит внеравновесная торговля, равновесный вектор цен (касательный к кривым безразличия торгующих в некой точке на контрактной кривой) не всегда проходит через точку начального запаса. Эта особенность моделей с внеравновесной торговлей может показаться неважной, и для адекватного описания данной модели она именно такова. Однако в моделях,

в которых не существует единственного перехода из точки начального запаса к конкурентному исходу, утверждение Готье о том, что «работа рынка сама по себе не может поднять никаких оценочных вопросов», более не является верным, как и наблюдение Эрроу о том, что рынки просто сохраняют статус-кво. Будет ли неравенство, возникающее в ходе торговли между идентичными агентами, значительным, остается вопросом открытым.

## Теорема Коуза

Канонический подход к провалам координации в экономике благосостояния состоит в том, что правительство должно вводить налоги и субсидии, которые приведут к достижению общественного оптимума. Это можно сделать, изменяя целевые функции каждого индивида, а отсюда — их условия первого порядка, так что каждый, действуя в условиях дополнительных стимулов, обусловленных налогом или субсидией, станет действовать *так, как если бы* он принимал во внимание эффекты, которые его действия оказывают на других. Веские аргументы в пользу «зеленых налогов» и субсидирования образования уже привычно обосновывают именно так, приводя доказательства, идущие из работ Альфреда Маршалла и А.С. Пигу начала прошлого века.

Рональда Коуз (*Coase*, 1960) изменил этот взгляд. Он пересмотрел приведенный Пигу случай с железной дорогой, в котором искры из трубы паровоза приносят убытки фермерам, поскольку приводят к пожарам на землях, мимо которых проходит поезд. Пигу утверждал, что обычно с точки зрения эффективности железная дорога должна отвечать за такие убытки, поскольку понимание ответственности заставит ее принимать во внимание побочные результаты своей деятельности (пример может сегодня звучать старомодно: британский закон, касающийся подобных дел и придерживающийся позиции Пигу, был принят за сто лет до работ Коуза). Коуз ответил: «Если бы железная дорога могла торговаться с каждым, чья собственность прилегает к путям, и проведение таких торгов не требовало бы никаких издержек, то было бы все равно, ответственна железная дорога за приносимый ею ущерб или нет» (с. 31). Такое удивительное заключение вызвано следующим наблюдением: если бы издержки от пожаров превышали издержки по предотвращению возникновения искр (например, за счет изменения конструкции паровоза), то пострадавшие от пожаров могли бы просто заплатить железной дороге сумму, достаточную для того, чтобы побудить ее согласиться на предотвращающие возникновение искр меры.

Оговорка Коуза — торг без издержек — важна, и в отличие от многих, кто ссылаясь на нее, выступая против правительственного регулирования, сам Коуз подчеркивал ее:

[Если] бы рыночные трансакции не требовали никаких затрат, то все, что имело бы значение (вопросы равенства оставим в стороне), — это четкое определение прав различных сторон, а результаты судебных исков предсказать легко. Но... ситуация меняется, когда рыночные трансакции настолько дороги, что сложно изменить распределение прав, установленное законом (с. 19).

Скажу кратко: сосед хорош, когда забор хороший.

То, что стали называть теоремой Коуза, позволяет достичь впечатляющего расширения Фундаментальной Теоремы Экономии Благосостояния: *даже там, где рынки неполны, а поэтому на них возникают непредставленные взаимодействия, эффективное распределение будет достигаться, пока те, кого касаются данные взаимодействия, способны эффективно вести торг о правах, управляющих действиями, приводящими к нерыночным взаимодействиям.* Поскольку существуют некие разногласия относительно содержания теоремы, может быть полезно проконсультироваться по этому поводу с ее автором. В своей Нобелевской речи Коуз (Coase, 1992) написал:

Я показал... что в условиях нулевых транзакционных издержек, что является стандартной предпосылкой в экономической теории, переговоры между сторонами приведут к тому, что будут предприняты такие меры, которые максимизируют благосостояние, и все это — независимо от начального распределения прав (с. 717).

И вот как это работает (если работает). *A* и *B* — соседи; *B* — сова, слушающий по ночам рок-группу *Grateful Dead*, *A* обожает рассветы и поэтому хочет ложиться спать рано<sup>1</sup>. Предлагается ввести комендантский час, определяющий час  $x$ , после которого не должно быть слышно никакой музыки. Если бы комендантский час вводил агент *A*, то он выбрал бы  $x = a$ , а *B* выбрал бы  $x = b$ , причем  $b > a$ . Согласно теореме Коуза с точки зрения эффективности не имеет значения, установит комендантский час кто-то из этих двоих или это сделает третья сторона, пока эти двое могут эффективно вести переговоры, передавая права собственности, т. е. в данном случае право устанавливать комендантский час. Торг эффективен, если исход находится на границе переговорного множества (а поэтому он эффективен по Парето). Пусть торг примет форму платежей агента *B* агенту *A*, причем агент *B* будет возвращать агенту *A* сумму  $y$  для того, чтобы тот согласился на более позднее наступление комендантского часа, чем изначально установлено ( $y < 0$  — это платеж агента *A* агенту *B* за более ранний комендантский час).

Пусть функции полезностей агентов *A* и *B* соответственно будут выглядеть как

$$\begin{aligned}u &= y - \alpha (a - x)^2, \\v &= -y - \beta (b - x)^2,\end{aligned}\tag{6.1}$$

где  $\alpha$  и  $\beta$  — положительные числа, отражающие относительную важность времени комендантского часа в доходе, составляющем благосостояние каждого. Для простоты положим, что  $\alpha + \beta = 1$ . Для последующего анализа важно, что две эти функции полезности сравнимы и обладают постоянной предельной полезностью от дохода.

Представьте, что вы — мэр города и, зная вышеперечисленные функции, хотите установить  $x$  так, чтобы максимизировать общественную полезность

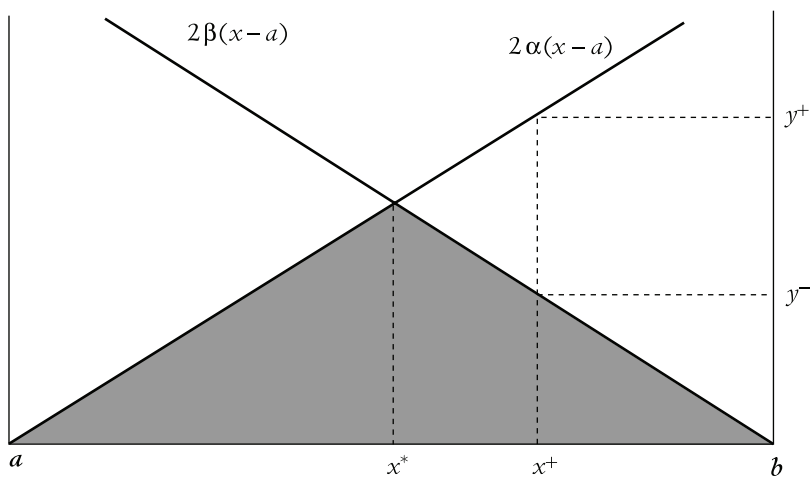
<sup>1</sup> Пример вдохновлен работой Фаррелла (Farrell, 1987).



$W = u + v$ . Продифференцируем  $W$  по  $x$  и приравняем результат к нулю. Получим:

$$x^* = \alpha a + \beta b. \quad (6.2)$$

Общественный оптимум станет взвешенной суммой двух предпочтительных комендантских часов. Я назову это *общественно-эффективным исходом* и отнесу позднее к классу эффективных по Парето исходов. Если  $\alpha = \beta$ , то общественно-эффективный комендантский час составит среднее между предпочитаемыми обеими сторонами моментами времени. Этого и следовало ожидать, потому что предельные дисполезности агентов начинают расти, как только комендантский час начинает смещаться от предпочтительного для них момента, а сумма отрицательных полезностей минимальна, если они равны. Отсюда следует поиск среднего значения при равных функциях полезности обоих агентов. На рис. 6.3 эта ситуация проиллюстрирована: область под двумя функциями соответствует суммарной общественной дисполезности и ее минимум достигается при  $x = x^*$ , т. е., если  $x = x^+ > x^*$ , предельная выгода агента А от более раннего комендантского часа ( $y^+$ ) будет больше, чем предельные издержки агента В ( $y^-$ ).



**Рис. 6.3.** Общественно оптимальный комендантский час.

Горизонтальная ось отображает время начала комендантского часа от раннего ( $a$ ) до позднего ( $b$ ). Область под двумя кривыми предельной дисполезности — сумма дисполезностей; она минимизируется общественно оптимальным комендантским часом  $x^*$

Можно ли добиться тех же результатов в ходе частных переговоров? Рассмотрим наихудший случай — отсутствие какого-либо комендантского часа. Это означает, что в отсутствие переговоров агент В будет заставлять А слушать Джерри Гарсиа<sup>1</sup> до  $b$  часов ночи каждый день. Чтобы узнать, будет ли осуществлен торг,

<sup>1</sup> Лидер группы *Grateful Dead*. — Примеч. пер.

рассмотрим взаимодействие двух агентов, как оно показано на рис. 6.4. Время начала комендантского часа будем откладывать по горизонтали, а платеж агента  $B$  агенту  $A$  — по вертикали. Кривые  $\underline{u}$  и  $\underline{v}$  обозначают комбинации моментов времени и платежей такие, что для каждой из них агенты получают ту же полезность, как и от предпочитаемого ими часа начала комендантского часа без платежей. Более и менее предпочтительные комбинации лежат на других кривых безразличия.

Вышеупомянутый социальный оптимум достигается на середине между точками  $a$  и  $b$  на горизонтальной оси в точке касания двух кривых безразличия, т. е. где выполняется равенство

$$2\alpha(x - a) = 2\beta(b - x). \quad (6.3)$$

Поскольку предельная полезность дохода постоянна для обоих агентов, кривые безразличия будут вертикальными переносом каждой кривой (заметим, что  $u$  не появляется в вышеприведенном уравнении наклонов кривых безразличия). Таким образом, другие касания пройдут через вертикаль, опущенную через точку  $x^*$ , формируя кривую эффективных контрактов, обозначенную на рисунке как  $ecf$ . В эффективных исходах комендантский час установится на время  $x^*$ , но платежи между соседями будут отличаться.

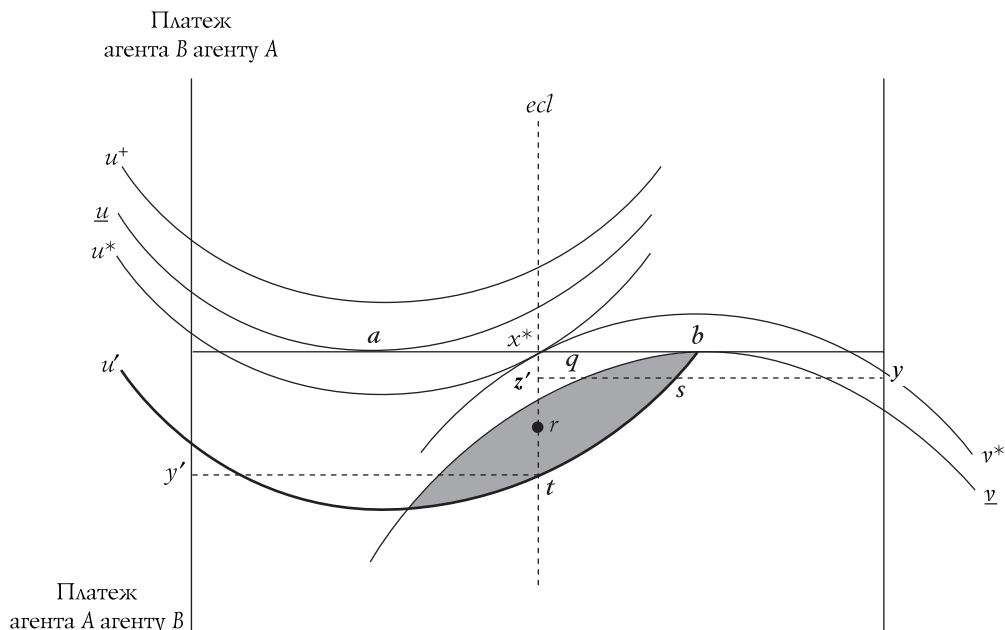


Рис. 6.4. Оптимальные переговоры по Коузу

*Примечание.*  $x^*$  является общественным оптимумом независимо от первоначального распределения прав. Горизонтальная ось отображает время начала комендантского часа, где  $a$  и  $b$  соответствуют оптимуму игроков  $A$  и  $B$ . Кривые безразличия  $A$  упорядочены как  $u^+ > \underline{u} > u^* > u'$ , для  $B$  как  $v^* < \underline{v}$ .

Предположим, что  $B$  слушает музыку до  $b$  часов. Так он получает полезность, равную  $u$ , в то время как полезность агента  $A$  составляет  $u'$ ; оба предпочли бы любую точку в «линзе», сформированной кривыми безразличия для данных уровней полезности. «Линза» должна существовать, поскольку в точке  $b$  выполняется  $dv/dx = 0$  ( $b$  — время комендантского часа, предпочтительное для  $B$ ) и  $du/dx < 0$  (время после отхода ко сну  $A$ ), так что будет существовать некое  $dx < 0$  и некий платеж от  $A$  к  $B$ , который увеличит полезность обоих. «Линза» в координатах  $(y, x)$  дает нам переговорный набор  $bz't$  в координатах  $(u, y)$  (рис. 6.5).

Мы не знаем, на каком именно результате торга его участники останутся. Из гл. 5 мы помним, что это будет зависеть от институтов и норм, управляющих процессом совершения сделки. Мы предполагаем, что достигим любой исход, поэтому ни один из них не может быть хуже для любой стороны, чем комендантский час  $b$  безо всяких платежей между соседями. Если бы  $B$  мог сделать агенту  $A$  предложение типа, например, «не хочешь, не бери», то исходом стала бы точка  $t$  ( $A$  платит агенту  $B$  сумму, равную  $y'$ , и комендантский час устанавливается на времени  $x^*$ ), откуда  $A$  получал бы полезность большую, чем  $u'$ , за счет достаточно небольшой суммы. Если исход определяется третьей стороной, следующей аксиомам Нэша в модели торга, то конечной точкой станет такая точка, как  $r$ . Если стороны участвуют в переговорах с изменяющимися предложениями и агент имеет преимущество первого хода либо обладает более низким уровнем временных предпочтений, то исход будет находиться где-то между точками  $t$  и  $r$ . И так далее.

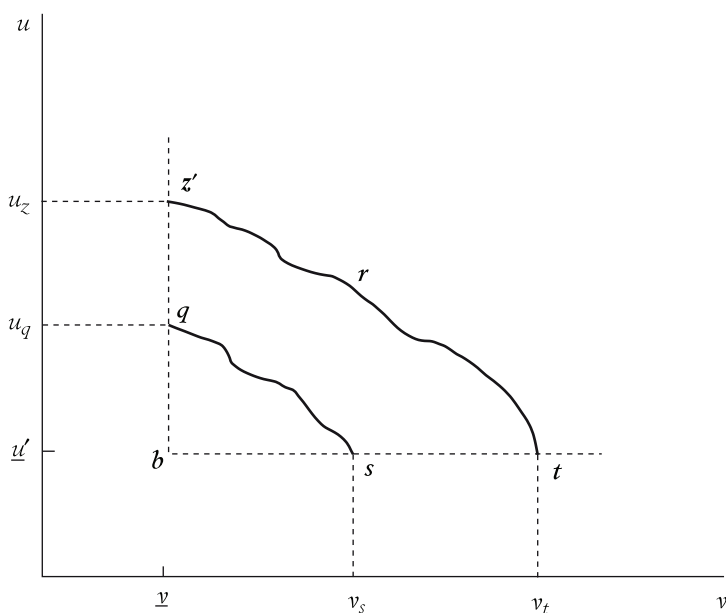


Рис. 6.5. Переговорное множество сократилось из-за ограниченного богатства  $A$

Что мы действительно знаем, так это то, что и здесь работает оговорка Коуза: *если институты и нормы, управляющие процессом переговоров, допускают эффективный торг*, то исход будет оптимален по Парето, т. е. находиться где-то на Парето-границе переговорного множества (или, что эквивалентно, на кривой эффективных контрактов внутри области улучшений по Парето). Набор исходов, соответствующих эффективным переговорам по Коузу, отличается в зависимости от точки распределения, но все они эффективны по Парето. Так что Коуз прав: не имеет значения, кто обладает правами собственности («вопросы равенства оставим в стороне»).

Конечно же может случиться так, что агент  $A$  небогат, не найдет средств (и не сможет их занять), необходимых для компенсации агенту  $B$ . Предположим для большей конкретности, что  $A$  доступна только сумма  $\underline{y}$ , откуда «линза» Парето-улучшений на рис. 6.4 сужается до  $bqs$ , а на рис. 6.5 — до переговорного множества  $bqs$ . Результат торга, ограниченный средствами агента  $A$ , не получится общественно-эффективным. Конечно, будь начальное распределение таким, что  $x$  было достаточно близко к  $x^*$ , то переговоры по Коузу достигли бы общественно-эффективного результата, несмотря на ограниченность агента  $A$  в средствах.

Но проблема в общем случае возникает даже при наличии возможности неограниченных займов. Специальная — и конечно же неверная — предпосылка касается функций полезности (6.1) и гласит, что предельная полезность дохода не зависит от его уровня. Перепишем функции полезности из примера (6.1) следующим образом:

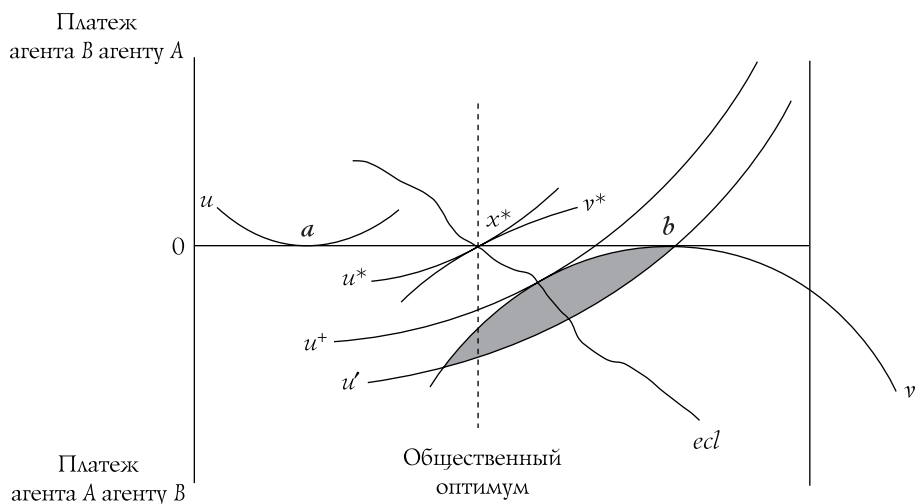
$$\begin{aligned} u &= u(\underline{y} + y) - \alpha(a - x)^2, \\ v &= v(\underline{Y} - y) - \beta(b - x)^2, \end{aligned} \quad (6.1')$$

где  $\underline{Y}$  и  $\underline{y}$  — доходы агентов  $B$  и  $A$ , которые они получают из источников, не связанных с данным торгом, а функции  $u$  и  $v$  возрастающие и строго вогнутые по своим аргументам. Выражение, в котором наклоны кривых безразличия приравнены, а значит, описывают кривую эффективных контрактов, теперь выглядит так:

$$\frac{2\alpha(x - a)}{u'} = \frac{2\beta(b - x)}{v'}. \quad (6.3')$$

Если мы предположим, что  $\underline{Y} = \underline{y}$  и функции  $u(\ )$  и  $v(\ )$  идентичны, то кривые безразличия все еще будут касаться друг друга в точке  $x^*$  (которая при таких предпосылках остается общественно-оптимальной), но кривая эффективных контрактов уже не станет вертикальной. Причина в том, что предельные субъективные издержки на трансферт другой стороне растут с его величиной, в то время как предельная субъективная выгода получающего этот трансферт падает с его размером, и, таким образом, передача трансферта становится все менее привлекательной для обеих сторон. На рис. 6.6 показана новая кривая эффективных контрактов.

Теперь вернемся к случаю, в котором  $B$  сохраняет де-факто права собственности. Эффективный контракт станет, как и раньше, приводить к исходу, лежащему на кривой эффективных контрактов, так что результат получится эф-



**Рис. 6.6.** Переговоры по Коузу с убывающей предельной полезностью от дохода. Заметим, что эффективные переговоры приведут к точке на кривой эффективных контрактов, но не будут общественно-оптимальны, если начальное распределение прав не является точкой  $x^*$

фактивным по Парето. Но он не будет общественно-эффективным, поскольку единственное распределение прав собственности, позволяющее достичь точки  $x^*$ , — это принятие такого комендантского часа, что  $x = x^*$ , в качестве распоряжения суда (т. е. так, что после этого не произойдет никакого торга). В таком случае изначальное распределение прав собственности *будет* иметь значение для общественной эффективности, но не для эффективности по Парето (пока остается в силе оговорка Коуза). Разница возникает потому, что, в отличие от эффективности по Парето, *социальная* эффективность подразумевает «вопросы равенства», которые Коуз оставил в стороне; здесь равенство вводится в модель неявно через точное (равное) взвешивание полезностей двух агентов. Если изначальные условия значительно отличаются (например,  $x = b$ ), то общественная эффективность может быть недостижима без того, чтобы не ухудшить положение агента В. В этом случае общественно-эффективный исход не достигается в ходе частных переговоров.

## Двухсполовинойкратное «ура» в адрес теоремы Коуза

Вклад Коуза был признан спорным, поскольку оказалось, что он радикально увеличил класс ситуаций, в которых механизм децентрализованного распределения приводит к эффективным решениям, ограничивая тем самым допустимые рамки государственного вмешательства. Так, Бьюкенен и Таллок (*Buchanan & Tullock*, 1962. P. 47—48) писали:

Если издержки принятия решений должны быть нулевыми, то все экстерналии устранятся добровольными индивидуальными действиями вне зависимости от изна-

чальной структуры прав собственности. В таком случае не будет рациональной базы для государственных или коллективных действий, выходящих за рамки изначально-го минимального определения размещения ресурсов среди индивидов.

Среди наиболее удивительных утверждений, основанных якобы на рассуждениях Коуза, есть заявление о том, что распределение прав собственности в реальной экономике эффективно, и переход от одной экономической системы к другой можно было бы рассматривать как исход увеличивающих эффективность переговоров по Коузу. Гарольд Демсец (*Demsetz*, 1966. P. 348) аргументировал вывод так:

[Можно] было бы подумать, что фирма, использующая труд рабов, никогда не осознает все издержки, связанные со своей деятельностью, поскольку может пользоваться рабами, платя им ровно столько, чтобы им хватало, чтобы не умереть с голоду. Все изменится, если будут разрешены переговоры и рабы предложат фирме деньги за свою свободу, причем сумма будет основываться на их ожидаемой выгоде от полученной свободы. Издержки рабства, таким образом, могут быть учтены в расчетах фирмы. Переход от крепостничества к свободному статусу человека в феодальной Европе служит примером такого процесса.

Если теорему Коуза представить достаточно тщательно, то она становится корректной. В таком случае, *при отсутствии* преград эффективным переговорам их исход становится эффективным. Это кажется огорчительно похожим на саму Фундаментальную Теорему, и мало что к ней добавляет, ослабляя строгие предпосылки, выполнения которых она требует. Как указал Фаррелл (*Farrell*, 1987), информационные условия выполнения теоремы Коуза, — отсутствие препятствий к эффективным переговорам, — это именно те условия, которые позволяют достигать и полноты контрактов. Так что там, где работает теорема Коуза, выполняется и Фундаментальная Теорема, поэтому в теореме Коуза нет необходимости. Там, где Фундаментальная Теорема не выполняется (из-за неполноты контракта), нулевые издержки на переговоры, предполагаемые теоремой Коуза, также вряд ли достижимы.

Многие сделали из вышесказанного следующий вывод: там, где существует необходимость в теореме Коуза, она не выполняется, и поэтому ее значимость очень мала. Но такое объяснение неверно отражает вклад Коуза. Он показал, что из неэффективного начального распределения (как в точке  $z$  на рис. 6.1) рыночный обмен, подобный обмену в модели Вальраса, есть *не единственный путь* достигнуть кривой эффективных контрактов или, по крайней мере, приблизиться к ней (по Парето). Поэтому его результат походит на последовавшие за его выводами разработки Смэйла и Фоули, упомянутые выше. В то время как Фундаментальная Теорема, похоже, не нашла применения в политике, значение теоремы Коуза все же очевидно. Она демонстрирует, что более четко определенные и легко торгуемые права собственности, а также более эффективная переговорная среда могут внести значительный вклад в смягчение провалов координации во вторых наилучших ситуациях, в которых предпосылки обеих теорем не выполняются.

Теорема может считаться не столько направленной против традиций Пигу (т. е. использования в экономике благосостояния налогов и субсидий), сколько

спецификацией условий, в которых частные перераспределения прав собственности могут смягчить провалы координации, в которых ни рынки, ни государство не преуспевают. Интерпретированная таким образом, она привносит два важных вклада. Во-первых, указывая на то, что именно требуется — эффективный торг, — теорема Коуза объясняет, насколько невероятна эффективность по Парето частных децентрализованных распределений. В этом отношении она похожа на Фундаментальную Теорему: не поддерживая и не выступая против децентрализованных решений, она разъясняет, что необходимо для того, чтобы результат стал эффективным по Парето.

Во-вторых, теорема абсолютно верно указывает на устранение преград к эффективным частным переговорам относительно перераспределения начальных прав собственности как на путь решения проблем с провалами координации. В качестве части набора разнообразных политических действий подход может быть дополнительным (не противоположным) к центристским решениям, таким как перераспределение прав собственности на уровне законов или введение налогов и субсидий (т. е. подход Пигу — Маршалла). Вывод, утверждающий, что создание все более четко обозначенных прав собственности улучшит эффективность распределения (поскольку устранит препятствия к эффективным переговорам), не всегда верен. Причина состоит в том (как мы увидим в гл. 14), что более четко определенные или легко передаваемые права собственности могут подорвать действие *других* методов решения проблем координации. Это расширение аргументации теоремы второго наилучшего станет яснее в ходе подробного моделирования процесса неформального принуждения к исполнению контрактов в сообществах и других малых группах.

Наконец, теорема подчеркивает ценность разделения между доводами об эффективности и справедливости при распределении, когда речь заходит о политических решениях, касающихся провалов рынка. Многие сегодняшние приверженцы подхода Пигу, — например, в мнении о том, что загрязняющие окружающую среду должны платить за наносимый вред, — не могут четко обозначить природу причин, т. е. выявить, являются ли они аллокативными, дистрибутивными или и теми и другими. Сказанное заслуживает лишь половины «ура»; однако из-за того, что более общеизвестное следствие из теоремы касается дистрибуции и аллокации (дистрибуция прав собственности не имеет значения для эффективности распределения), оно в целом неверно. Причина состоит в том, что преграды к эффективным переговорам широко распространены (гл. 5), кредитные ограничения сужают набор ресурсов, которые индивид может использовать в переговорах по Коузу (гл. 9), а распределение благосостояния влияет и на переговорные преграды, и на кредитные ограничения.

## Заключение

Притом что провалы координации — в большей или меньшей степени — распространены в большинстве некооперативных взаимодействий, можно задаться вопросом, почему Фундаментальная Теорема и теорема Коуза привлекли такое внимание. Несомненно, некоторый интерес к теоремам обусловлен неверным

их прочтением, согласно которому они демонстрируют желательность ограничения роли правительства к определению и поддержанию прав собственности в экономике. Но вопрос оптимальности конечного конкурентного равновесия сегодня не играет фактически никакой роли в научных дискуссиях об экономической политике и институтах. Внимание перешло к более подходящим вопросам выбора между доступными институтами и политическими действиями, приводящими ко вторым наилучшим результатам, — вопросам, к которым я вернусь в заключительной главе.

При решении этой практической задачи уроки Фундаментальной Теоремы и теоремы Коуза остаются важными. При определенных условиях индивиды, действующие автономно для достижения собственных целей, могут прийти к желательному с общественной точки зрения результату. Увеличение возможностей индивидов по достижению этих социальных целей есть важная цель политики и конституционного строительства.

Аргументация в защиту справедливости распределения иногда выступает против концепции «невидимой руки». Перераспределение в пользу бедных можно дополнить отменой цен, установленных в ходе частных обменов, т. е. введением неравновесных цен, благоприятствующих бедным в ходе их торга с более богатыми индивидами (например, когда малоимущие обменивают свой труд на зарплату). Но, как предсказывает Вторая Теорема Экономии Благополучия, существует другой путь перераспределения материального благосостояния — за счет перераспределения средств или возможностей их получения. Если справедливые правительства будут вынуждены сделать выбор между тем, чтобы изменить цены, по которым обмениваются товары, или вмешаться в первоначальное распределение средств, то второе для него иногда окажется более предпочтительным из соображений эффективности. Особенно если нехватка средств в среде бедных объясняется отсутствием рынков и неполнотой контрактов, описывающих соответствующие транзакции на рынках кредитов, образования, страхования, информации и прочих подобных рынках.

Неослабевающий интерес к Фундаментальной Теореме и теореме Коуза, однако, возник не вследствие их вклада в освещение этих и других практических вопросов. Скорее он объясняется тем, что ученые пролили свет на удивительные пути, которыми распределительные механизмы — рыночная конкуренция и переговоры — могут поддерживать экономический порядок, т. е. существующую регулярную структуру взаимодействий. Наиболее радикальная идея Адама Смита состояла не в том, что политика невмешательства государства в экономику сохранит оптимальный порядок (он не делал таких заявлений), а в том, что обмен объектами собственности на конкурентном рынке создает некий тип экономической структуры, а именно правило, переводящее индивидуальные предпочтения в агрегированные социальные исходы. То, что взаимосвязанный экономический порядок мог бы основываться на действиях совершенно эгоистичных агентов, каждый из которых использует только локальную информацию, — примечательное заявление. Тот факт, что теория общего равновесия Вальраса не смогла адекватно смоделировать децентрализованный процесс конкуренции, не умаляет ее существенного вклада в прояснение условий, при



которых аргументация Смита, касающаяся «невидимой руки», могла бы стать, по крайней мере, приблизительно верной. Более того, невальрасовская теория общего равновесия такого же типа, впервые разработанная Смэйлом и Фоули, предоставила модель защиты частной собственности и полиархического распределения ресурсов, приводящего к почти эффективному по Парето результату при тех же самых предпосылках о полноте рынка, применяемых в Фундаментальной Теореме. Коуз указал, что, начиная с произвольного начального запаса, переговоры между эгоистичными агентами, использующими только локальную информацию, могут привести к эффективным по Парето исходам без помощи фиктивного аукционера. В каком-то смысле можно сказать, что формальная демонстрация этого, проведенная Смэйлом и Фоули, очень в духе Коуза.

Как Смит, так и Коуз попытались описать более ясную картину роли правительств в экономике, а не отвергнуть важность роли государства. Пусть последнее слово о своей теореме скажет сам Коуз (*Coase*, 1960. P. 717):

Конечно же она не предполагает, что при положительных трансакционных издержках действия государства... не смогут привести к лучшему, по сравнению с результатом переговоров, исходу на рынке. Будет ли это так или нет, можно понять, не изучая воображаемые правительства, но реальные действия реальных правительств. Мое заключение состоит в том, что нам нужно изучать мир положительных трансакционных издержек.

Как и горожанин, посвятивший массу вечеров в течение нескольких лет задаче возвращения Лонг Хилла в общественное пользование, я согласен с Коузом. Это мир, к рассмотрению которого мы и перейдем теперь.

# Глава 7

## ОБМЕН: КОНТРАКТЫ, НОРМЫ И ВЛАСТЬ

[Соглашение] может существовать тогда только, когда существует доверие<sup>1</sup>.

Томас Гоббс. О гражданине (1651)<sup>2</sup>

— Игра, кажется, пошла веселее, — заметила она, чтобы как-то поддержать разговор.

— Я совершенно с тобой согласна, — сказала Герцогиня. — А мораль отсюда такова: «Любовь, любовь, ты движешь миром...»

— А мне казалось, кто-то говорил, будто самое главное — не соваться в чужие дела, — шепнула Алиса.

Льюис Кэрролл. Приключения Алисы в стране чудес (1865)<sup>3</sup>

В экономической теории, предполагающей, что трансакционных издержек не существует, рынкам нечего делать, и представляется совершенно разумным делом развитие теории обмена на примере обмена орехов на яблоки между индивидуумами, совершаемого на опушке леса, либо на основе другого нереального примера...

Рональд Коуз. Фирма, рынок и право (1988)<sup>4</sup>

ИБН БАТТУТА, арабский географ XIV в., сообщал, что на большом протяжении вдоль Волги торговля принимает следующую форму:

Каждый торговец... оставляет товары, которые он привез, ...и возвращается в свой лагерь. На следующий день он снова приходит к... своим товарам и видит напротив них шкурки соболей, горностаев и куниц. Если торговец доволен обменом, он берет шкурки, а если нет — оставляет их. Тогда жители добавляют больше шкурок, но бывает, что они забирают свои товары, оставив товары купца. Это их способ торговли. Тот, кто туда направляется, не знает, с кем торгует — с невидимыми духами или людьми, — поскольку никогда никого не видит (*Battuta*, 1929. P. 151).

Геродот (*Herodotus*, 1998) описывает такие же способы торговли между карфагенянами и жителями Ливии в V в. до н.э. Как сообщает Геродот, оставив свои товары, карфагеняне уходят, а ливийцы «кладут золото на землю напротив товаров, а затем удаляются от них. В этот момент карфагеняне... смотрят на это и, если считают, что золота достаточно, чтобы оплатить груз, они берут золото и уходят». Геродот описывает, как этот процесс продолжается, пока не достигается приемлемая цена, отмечая с удивлением, что «ни одна сторона не обра-

<sup>1</sup> Первый эпиграф — из Гоббса (*Hobbes*, 1949. P. 101), второй — из Кэрролла (*Caroll*, 1982. P. 104), третий из Коуза (*Coase*, 1988. P. 7—8).

<sup>2</sup> Гоббс Т. О гражданине // Гоббс Т. Сочинения в 2-х т. Т. 1. М.: Мысль, 1989. С. 362.

<sup>3</sup> Кэрролл Л. Приключения Алисы в стране чудес / Пер. Н. Демуровой. М.: Наука, 1991.

<sup>4</sup> Коуз Р. Фирма, рынок и право. Гл. III. Рынок // Пер. с англ. Б. Пинскера.

нывает другую... [Карфагеняне] не дотрагиваются до золота, пока его количество не станет эквивалентно цене груза, а аборигены не трогают товаров, пока карфагеняне не заберут золото» (с. 300—301). Альвизе да Када Мосто, венецианец XV в., подданный португальской короны, сообщал о подобной практике в Мали, описывая ее как «древнюю традицию, которая кажется странной, и в нее сложно поверить» (*Giri*, 1983. P. 23).

Но действительно ли эта так называемая *безмолвная торговля* столь необычна?<sup>1</sup> Передача товаров незнакомцу может быть опасной и принимать любую форму — от подарков через взаимовыгодный обмен до того, что можно назвать грабежом. Потенциальные выгоды от торговли обычно тем больше, чем дальше в географическом или социальном смысле находятся друг от друга стороны обмена: соль, привозимая туарегами с Атласских Гор через Сахару в Королевство Гана, была в нем недоступна — как и золото, и тропические орехи, которые туареги получили взамен в ходе безмолвной торговли с жителями Ганы, не были доступны им в Северной Африке. Безмолвная торговля породила переговорные условия (очевидно, игру с чередующимися предложениями и возможностями выхода, что следует из описания Ибн Баттуты), в которых возможно получить выгоды от торговли в случаях, когда и потенциальные выгоды, и уровень опасности существенны. То обстоятельство, что участники безмолвной торговли не встречались, помогало снизить вероятность проявлений насилия хорошо вооруженных сторон. Но это не объясняет того, что удивило Геродота, а именно почему карфагеняне просто не хватали золото и не убегали с ним.

Безмолвная торговля — один из огромного множества примеров того, как люди продумывают ход процесса обмена. Среди них — позднесредневековая европейская «круговая порука», согласно которой торговцы наказывали членов своей общины, которые обманывали других людей, что влияло на репутацию и торговые возможности общины (*Greif*, 2001). Сюда же относятся древние охраняемые «торговые порты», в которых обеспечивалась безопасность торговцев, находившихся на нейтральной территории между враждующими империями и странами. Но большая часть способов упрощения торговли не претендует на звание экзотических. Лиза Бернштейн пишет о современной алмазной промышленности так:

[Споры] решаются не в суде и не путем обращения к законам, которые провозглашаются и защищаются государством... [а] крайне сложной внутренней системой правил, наполненной специализированными институтами и санкциями (*Bernstein*, 1992. P. 115).

Жесткая приверженность торговле внутри своей группы, какой бы она ни была — языковой, расовой или соседской, стремление избежать «аутсайдеров»

<sup>1</sup> Некоторые подтверждающие факты, касающиеся бесшумной торговли, недостоверны, но с уверенностью можно сказать, что практика была достаточно распространенной в Африке и Юго-Восточной Азии. Такие же примеры можно найти в Европе и других частях Азии. Информативное скептическое описание можно найти у Прайса (*Price*, 1980) и де Мораеса Фариаса (*de Moraes Farias*, 1979).

и иметь дело только с людьми с известной репутацией — распространенная торговая практика. Выгоды от такой внутригрупповой торговли, облегчающей обмен, должны перевешивать издержки отказа от выгод, с которыми связана торговля с исключенными из обмена партнерами, а также издержки отказа от экономии на масштабе. Примерами могут служить сообщества с очень строгим разделением на своих и чужих, — такие, как пенсильванские эмиши и многие этнические бизнес-сообщества. Похожая практика, включающая остракизм по отношению к тем, кто нарушает нормы, принята на главных американских биржах среди торговцев опционами на акции. Там небольшие «толпы» трейдеров собираются в определенных местах для торговли определенными акциями (или небольшими пакетами акций), что скорее напоминает манеру сельского рынка, чем анонимные взаимодействия на рынках, описываемых в учебниках (*Baker, 1984*).

Среди способов организации обмена встречаются и полные контракты, за соблюдением которых следят третьи стороны (суды) с нулевыми издержками для обменивающихся сторон. Но многие, возможно, почти все важные типы обменов, в которых мы участвуем, не описываются полными контрактами. Деньги предоставляют в долг в ответ на обещание возратить их, но к исполнению обещания принудить невозможно. Владельцы фирм хотели бы заставить менеджеров максимизировать текущую стоимость их будущей прибыли, но в контрактах менеджеров это никак не описывается. Другие работают по контрактам, в которых даже нет попытки оговорить то обязательство, что они должны работать хорошо и усердно. Контракты, подписываемые арендаторами, могут включать условия с требованием поддерживать собственность в таком состоянии, чтобы она сохраняла свою ценность, но привлечь к ответственности за нарушение этого требования практически невозможно за исключением случаев большой небрежности. Страховые контракты предполагают (но обычно не могут гарантировать) благоразумное поведение застрахованного. Семьи инвестируют заметную часть своих доходов в образование и здравоохранение, но качество этих услуг в контракте описывается редко (а если бы и описывалось, то его все равно невозможно было бы отследить). Родители заботятся о детях с надеждой, не подкрепленной контрактом, на ответную заботу со стороны детей в годы старости. Внутри домохозяйств пары часто реализуют разделение труда и осуществляют различные виды обмена без обеспечения контрактами.

Оказалось, прав был Эмиль Дюркгейм (относительно не только брачных контрактов, но и большого разнообразия других видов обмена), отметив: «Не все условия можно включить в контракт... контракт сам по себе недостаточен, но возможен только благодаря контрактному регулированию, социальному по своей природе» (*Durkheim, 1967 [1902]. P. 189, 193*). Это открытие стало существенным компонентом теории социального обмена, развитой позднее Питером Блау (*Blau, 1964*). Ее ключевая идея состоит в том, что одна сторона предлагает другой платеж, в то время как вторая берет на себя «неопределенные будущие обязательства, которые с точностью не специфицируются, а о природе ответных действий торговаться невозможно, поскольку этот вопрос оставлен на усмотрение того, кто дает этот ответ» (с. 93).

Все это — примеры обмена с *неполными контрактами*, т. е. обмена, в котором отдельные аспекты трансакций не определены в контракте, а гарантированность его исполнения не требует затрат участников обмена. (Например, подробно прописывает сроки платежей контракт заемщика, однако после его подписания к соблюдению сроков платежей нельзя принудить; трудовое соглашение не дает описания всех действий, которые, как хотелось бы нанимателю, должен предпринимать работник.)

Существует много аргументов, объясняющих, почему неполнота контрактов является правилом, а не исключением. Во-первых, надзор с третьей стороны требует информации, которая доступна обеим сторонам и *одновременно* признается в суде. Во-вторых, контракты обычно исполняются спустя некоторое время, и полный контракт должен был бы специфицировать исходы для всех возможных будущих ситуаций. Обычно полная спецификация всех будущих состояний невозможна; с другой стороны, описывать, что требуется сделать в каждом отдельном случае (даже если его можно и предвидеть), неэффективно с точки зрения издержек. В-третьих, многие товары и услуги, вовлеченные в процесс обмена, по существу, сложно измерить или точно описать настолько, чтобы вписать в контракт. В-четвертых, для некоторых трансакций не существует юридического механизма принуждения к исполнению контрактов; к такому типу относятся многие международные трансакции. И наконец, упомяну последний, удивительный аргумент, который я рассмотрю в предпоследнем разделе этой главы: даже когда сама природа товара или услуги такова, что ее можно описать в полном контракте, по определенным причинам стороны предпочитают контракт менее полный.

Как предполагается последней причиной, степень неполноты контракта задается не экзогенно и может стать ответом на уровень доверия и реципрокности, присущей соответствующей группе продавцов. Например, насколько легко определяется и описывается в контракте качество товара, во многих отношениях становится сознательным выбором, а не данностью. Изображение черного петуха на винной этикетке служит заверением в том, что вино сделано из винограда, выращенного в регионе Кьянти в Италии; наклейка *Chiquita* на каждом банане сразу же говорит нам о том, что он прошел через службу контроля качества данной компании. Такие понятия, как «сахар № 11», «кукуруза № 2 желтая» или *Light LA Sweet* (марка нефти) — не дары природы. Они созданы в результате процесса стандартизации, намеренно проводимом для того, чтобы избежать трудностей отслеживания различий в качестве продукции.

Для примера можно привести трансформации, коснувшиеся зерна на Среднем Западе США в середине XIX в. (*Cronon, 1991*). Изначально неоднородную смесь пшеницы с бесчисленным различием размера, спелости и качества зерен, отличающихся от мешка к мешку, превратили в небольшое количество однородных сортов зерна. Появившиеся сорта пшеницы — белозерная озимая, краснозерная озимая и краснозерная яровая — стали примером единой системы качества, в которой владелец зерна приписывал определенное качество не каждому отдельному мешку или участку, на котором произрастало зерно, а всему объему зерна каждого сорта. Зерно превратилось в абстрактный товар, и теперь мож-

но заключить хорошо обеспеченный правовой защитой контракт относительно определенного количества этого товара, а не отдельных его наименований, подобно контрактам на поставку некоторого количества киловатт-часов электричества. Отметим, что стандартизацию зерна провела исключительно частная организация, Чикагская торговая палата, членство в которой само по себе могло быть рыночным товаром до конца XIX в.

Но, в отличие от краснозерной озимой пшеницы сорта № 2 и членства в Чикагской торговой палате, большая часть того, что сопровождается транзакциями в современной экономике, не является предметом полных контрактов. В этой главе будут рассмотрены три важных следствия неполноты большинства контрактов. Во-первых, длительные торговые отношения характерны даже для высококонкурентных рынков. В результате количество участников взаимодействия обычно гораздо меньше общего числа торгующих на данном рынке. Во-вторых, отчасти из-за того, что характер обмена длительный и персонифицированный, а не кратковременный и анонимный, мотивы, связанные с процессом обмена, выходят за пределы сугубо корысти и включают в себя также доверие и надежду на справедливость. И в-третьих, у одной или более сторон, участвующих в обмене, может существовать возможность расширения сферы своих интересов, используя власть над другими. Тот факт, что в конкурентном равновесии может использоваться власть, а ее применение способно принести выгоду, кажется удивительным, поскольку любая из сторон в состоянии свободно прекратить транзакции.

Я начну с симметричных двусторонних транзакций (таких, как безмолвная торговля) и покажу, как нормы, облегчающие обмен, могут распространиться среди популяции. Эти модели покажут, почему рукопожатие иногда действительно является рукопожатием, и помогут объяснить удивившее Геродота основанное на доверии поведение, которое подкрепляет большинство современных транзакций. Таким образом, нормы доверия и справедливости могут сократить количество неэффективных распределений, возникающих из-за неполноты контрактов. Но они редко устраняют все проблемы. По этой причине я в третьем разделе главы рассмотрю, используя стандартную модель «принципал — агент», как при асимметричных взаимодействиях (например, продавца с покупателем или заемщика с кредитором) применение власти может повлиять на проблему неполноты контрактов в отсутствие предпочтений по отношению к другим. Основным результатом состоит в том, что при неполном контракте повторяющиеся взаимодействия могут допускать применение власти (принципалами над агентами) таким образом, что это облегчит обмен и снизит возникающую распределительную неэффективность распределения. В четвертом разделе показано, как взаимодействуют предпочтения по отношению к другим и структура контрактов, влияя на эволюцию друг друга. Вывод состоит в том, что рынки функционируют за счет эффектов взаимодействия контрактов, норм и применения власти.

Следует оговорить одну важную деталь. Модели, описывающие, как участвующие в транзакции стороны решают проблему неполноты контрактов, иногда предполагают, что индивиды способны и предрасположены к получению большого объема информации и ее обработке достаточно сложным образом. Но ограниченность информации и способность к ее обработке сами по себе являются

причиной неполноты контрактов, с которой сталкиваются участники трансакции. Очевидно, что совершенно необоснованно строить теорию неполноты контрактов на информационных и когнитивных ограничениях, а затем использовать модель процесса обмена в условиях неполных контрактов, как если бы индивиды обладали фактически неограниченной информацией и когнитивными способностями. По этой причине полезно проверить, станут ли индивиды с реалистичными, с эмпирической точки зрения, когнитивными и поведенческими характеристиками действовать так, как утверждает модель. Я проделаю это в следующем разделе, построив модель рыночного поведения, описывающую очень простое правило обучения: копируй тех, кто преуспевает.

## Рыночные нормы

Рассмотрим популяцию, состоящую из большого количества людей, взаимодействующих между собой в парах и участвующих в обмене, в котором они ведут себя оппортунистически (т. е. крадут друг у друга товары) либо меняют товары по заданным ценам. Назовем эти стратегии «отклонение» ( $D$ ) и «кооперация» ( $C$ ), а платежи их будут такими же, как и в «Дилемме заключенных», и обозначены так, как в табл. 7.1, т. е.  $a > b > c > d$  и  $a + d < 2b$ . Это игра с неполными правами собственности, поскольку каждый может совершать действия, приводящие к появлению издержек у другого игрока, и не нести за это ответственности. Как мы видели в гл. 1, полные права собственности подразумевали бы, что тот, кто украдет товары кооперирующей стороны, оплатит ей сумму ущерба, равную  $b - d$ , и в этом случае структура платежей уже не будет описываться игрой «Дилемма заключенных».

Таблица 7.1

Платежи в однократной игре обмена

	Кооперация (C)	Отклонение (D)
Кооперация (C)	$b, b$	$d, a$
Отклонение (D)	$a, d$	$c, c$

При данных правах собственности мы, однако, знаем, что  $DD$  — равновесие в доминирующих стратегиях для этой игры. Проблема, однако, в том, чтобы понять, почему мы так часто можем наблюдать взаимную кооперацию в обменах, которые, как нам кажется, имеют подобную структуру. Более того, в отличие от того, что предсказывает нам игра (всеобщее отклонение), популяция обычно неоднородна — некоторые выбирают стратегию  $C$ , а другие в то же время —  $D$ . Объяснение, возможно, состоит в том, что платежная матрица «Дилеммы заключенных» только *кажется* описывающей соответствующую информацию, хотя это не так. Мы увидим, что включение идеи рыночных норм и добавление нескольких важных деталей об институтах, регулирующих взаимодействие людей, требует объяснения того, почему кооперация совсем не так редко встречается в ситуациях, подобных этой.

Вспомним, что общественные нормы — это этические предписания, регулирующие действия по отношению к другим. Легко заметить, что норма, — напри-

мер, такая, как честность или усердный труд, — могла бы создать основу взаимовыгодных трансакций даже там, где полнота контрактов невозможна. Именно рабочая этика не позволяет отлынивать от работы; тот факт, что конкретные усилия рабочего не могут быть прописаны в контракте, не помешают нанимателю принять его на работу. Если такая норма, как честность, заставляет продавца говорить покупателю об истинном качестве товара, который он продает, тот факт, что качество этого товара не описано контрактом, не станет помехой сделке.

Труднее понять, почему эти нормы общеприняты, притом, что нарушение норм может принести индивиду возможность получить выгоду. Если индивидуальное поведение сознательно или неосознанно адаптируется к ожидаемым платежам, соответствующим определенному типу поведения, существование тех или иных этических норм, лежащих в основе рыночных трансакций, становится загадкой.

Журналист начала XX в. Г.Л. Менкен предложил объяснение, опередившее идеи многих современных ему разработчиков теории игр и биологов: «совесть — это внутренний голос, предупреждающий, что за нами кто-то следит» (*Mencken*, 1949. P. 617). Избитое выражение Менкена справедливо только наполовину, поскольку люди часто несут издержки из-за своей приверженности нормам — даже когда за ними никто не наблюдает. В этих случаях норма является интернализированной; следование ей становится целью человека, а ее достижение может служить оправданием получению более низких материальных выгод. Сложно понять, зачем людям нужны эти нормы. Правдоподобный ответ (см. гл. 11, 13) состоит в том, что системы социализации способствуют интернализации преобладающих в группе социальных норм, а группы, которые принимают нормы, облегчающие взаимовыгодный обмен, скорее всего распространят их среди большей популяции. Это может происходить в ходе подражания, эмиграции, завоевания или при стремлении выжить в условиях экологического или какого-то иного кризиса. Принимающий такие нормы может стать менее успешным в материальном плане, чем те члены сообщества, которые нормами пренебрегли. Но распространение норм происходит из-за успеха групп, в которых приверженность этим нормам общепринята. Такой процесс называется *групповым отбором*.

Однако существует и другой путь распространения таких норм, как честность и усердный труд: те, кто норм придерживается, могут в среднем достигнуть и более высоких материальных выигрышей, нежели те члены группы, которые норм не соблюдают. Если процесс культурного переноса благоприятствует тем, кто получает большие платежи (как в моделях, приведенных в гл. 2), нормы будут копироваться и распространяться. В таких случаях возможной причиной честности или усердия станет ценность, которую индивид приписывает самой норме, а не предвкушению выгоды. Большой выигрыш объясняет, почему индивид пришел к принятию той или иной нормы.

Странным может показаться предположение о том, что более высокая материальная выгода объясняет успех этических предписаний, приводящих индивидов к игнорированию возможностей получения более высокой прибыли.



Однако теория (и эмпирические исследования) когнитивного диссонанса предлагает нам несколько оснований для того, чтобы ожидать, что успешные нормы будут скопированы. Диссонанс возникает, когда чьи-то ценности препятствуют действиям, которые иначе были бы вознаграждены. Один из путей копирования в условиях диссонанса заключается в изменении своих правил поведения так, чтобы они согласовывались с воспринятыми императивами достижения других целей. Из-за широкого распространения стремления к материальному успеху уменьшение диссонанса будет способствовать копированию норм, которым следовали те, кто добился успеха. Но есть и другие причины (скорее структурного, а не психологического характера) того, почему нормы успешных индивидов могут быть выбраны в процессе репликации. Успешные люди могут занять высокое положение — стать лидерами правительств, публичными лицами, учителями, — где они получают более привилегированный доступ к популяции как культурной модели. Таким образом, их нормы могут начать копироваться непропорционально причинам, связанным с положением этих людей в социальной структуре, а не из-за успешности норм как таковых. Поведение же тех, кто одинаково успешен (например, одинаково богат), но в культурном отношении занимает худшее положение, будет копироваться в меньшей степени. Структура социальных взаимодействий оказывает сильное влияние на процесс культурного переноса, причем тенденция к копированию успешности, возможно, есть следствие того, как организованы многие — но далеко не все — сообщества.

Поскольку нормы, в соответствии с которыми мы живем, есть общие предписания, обычно воспринимаемые нами до вступления во взрослую жизнь, они обладают устойчивым влиянием на наше поведение в разнообразных условиях. Джон Стюарт Милль (*Mill*, 1998 [1861]. P. 71) заметил, что люди «выходят в море жизни, имея в голове общие вопросы о том, что правильно, а что нет». В результате жизнь в соответствии с нормами, приобретенными в результате копирования материально успешного поведения, не то же самое, что максимизация материального успеха. Наши нормы часто ведут нас к усердию в работе и честности, даже если кто-то на нас *не* смотрит.

Предположим, что индивидуальная приверженность норме приводит к применению определенной стратегии в вышеназванной игре. И пусть индивид продолжит следовать ей, пока не появится возможность ее скорректировать, и в этой точке индивид поменяет норму, если ожидаемый платеж от применения другой нормы станет больше. Используя модель репликационной динамики, рассмотренной в гл. 2, я использую три модели, чтобы показать, как кооперативное поведение — такое, которое позволит избежать варианта взаимного отклонения в вышеназванной игре, — может стать всеобщим. Эти модели показывают, что рыночные институты, допускающие повторяющиеся взаимодействия, неслучайное сочетание партнеров по обмену и репутацию, могут поддерживать существование норм с более высоким уровнем кооперации и поэтому облегчать получение выгод от торговли. Модели описывают различные пути, которыми структура социальных взаимодействий может вынудить индивида принять во внимание последствия своих действий: благодаря повторяемости раундов взаи-

модействия с данным партнером по обмену; из-за того, что индивид попадает в пару с людьми, имеющими те же убеждения, что и он; вследствие выгод, которые он получит в следующей однократной игре с другими партнерами.

**Модель 1: Повторение и Возмездие.** Однократные взаимодействия описывают некоторые виды экономических обменов — продажу и покупку на спот-рынках, рынки однодневного найма, например, — но не другие, такие как долгосрочная занятость или кредитные отношения, описываемые в гл. 8 и 9. Некоторые виды взаимодействий затрагивают несколько поколений, как это происходит в небольших сообществах, где дети дольщиков и землевладельцев возобновляют отношения, которые были присущи их отцам и дедам, или в очень стабильных соседских общинах. Зачастую взаимодействия не только продолжаются и в настоящее время, но и перекрывают друг друга, например, работодатели могут одновременно нанимать рабочих и предоставлять кредит или страховку. Если взаимодействие должно повториться с большой вероятностью, кооперация может быть поддержана угрозой возмездия отклонившимся — причем эффективность угрозы тем выше, чем больше вероятность повторения взаимодействия. Если вероятность такого повторения достаточно велика, а время, проходящее между повторениями, достаточно мало (или соответствующие нормы временных предпочтений достаточно низки), то «Дилемма заключенных» трансформируется в игру «На доверие» с двумя равновесиями: взаимное отклонение (как и раньше) и взаимная кооперация.

Повторение изменяет взаимодействие двумя способами. Оно позволяет осуществлять более сложные стратегии, учитывающие предыдущие действия партнера, что требует рассмотрения платежей как ожидаемых выгод от всего взаимодействия. Игроки, возможно, захотят применить так называемую любезную стратегию «зуб за зуб», т. е. выбирать кооперацию в первом раунде, а во всех последующих делать то, что сделал партнер в предыдущем раунде. Для простоты ограничим выбор стратегий двумя: стратегией «зуб за зуб» ( $T$ ) и «Безусловным отклонением» ( $D$ )<sup>1</sup>.

Предположим, что индивиды распределены по парам случайным образом, и после каждого раунда игры вышеназванное взаимодействие прекращается с вероятностью  $\rho$ , и что повторения происходят в течение достаточно короткого периода, что оправдывает игнорирование игроками уровней временных предпочтений (предположение, которое не будет иметь последствий в нижеприведенных рассуждениях). Когда встречаются двое, использующие стратегию «зуб за зуб», в первом периоде они кооперируют и продолжают это делать до того момента, пока их взаимодействия не прекращаются (т. е. на протяжении общего ожидаемого количества раундов  $1/\rho$ ), и ожидаемая выгода от этого со-

<sup>1</sup> После включения повторений набор стратегий становится огромным. Предположение (как в нашем случае), что у игроков однопериодная память, исключает большое количество стратегий (например, отклоняться, если другой отклонялся два предыдущих раунда, и никак иначе). Но стратегии «зуб за зуб» и «Безусловное отклонение» не исчерпывают доступных стратегий даже только при однопериодной памяти: например, «Безусловная кооперация» и скверная стратегия «зуб за зуб» (отклонение в первом раунде и затем повторение действий второго игрока в предыдущем раунде) также возможны.

ставляет  $\frac{b}{\rho}$ <sup>1</sup>. Если агент со стратегией «зуб за зуб» встречает агента со стратегией «отклонение», то первый получает в первом раунде  $d$ , а затем оба выбирают стратегию «отклонение» до конца игры. Ожидаемое количество раундов после первого раунда равно вероятности того, что второй раунд будет сыгран  $(1 - \rho)$ , помноженной на ожидаемое число раундов в начале каждого периода, т. е.  $\frac{1}{\rho}$ . Ожидаемый платеж тогда равен  $d + c(1 - \rho)/\rho$ . Платежная матрица для последовательной игры показана в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Платежи для последовательной «Игры Обмена»

	«Зуб за зуб» (T)	Отклонение (D)
«Зуб за зуб» (T)	$\frac{b}{\rho}$ $\frac{b}{\rho}$	$d + (1 - \rho)c/\rho$ $a + (1 - \rho)c/\rho$
Отклонение (D)	$a + (1 - \rho)c/\rho$ $d + (1 - \rho)c/\rho$	$c/\rho$ $c/\rho$

Пусть некая доля популяции придерживается стратегии «зуб за зуб», и эта доля равна  $\tau$  (а оставшаяся часть использует стратегию «Безусловного отклонения»), и пусть  $\pi^T(\tau)$  и  $\pi^D(\tau)$  будут ожидаемыми платежами игроков со стратегиями «зуб за зуб» и «отклонение» соответственно в популяции с долей  $\tau$ , играющих «зуб за зуб». Отсюда мы получаем

$$\begin{aligned} \pi^T(\tau) &= \tau \frac{b}{\rho} + (1 - \tau) \left\{ d + \frac{(1 - \rho)c}{\rho} \right\}, \\ \pi^D(\tau) &= \tau \left\{ a + \frac{(1 - \rho)c}{\rho} \right\} + (1 - \tau) \frac{c}{\rho}, \end{aligned} \quad (7.1)$$

которые в случае приравнивания определяют равновесную долю популяции  $\tau^*$

$$\tau^* = \frac{c - d}{2c - a - d + (b - c)/\rho}. \quad (7.2)$$

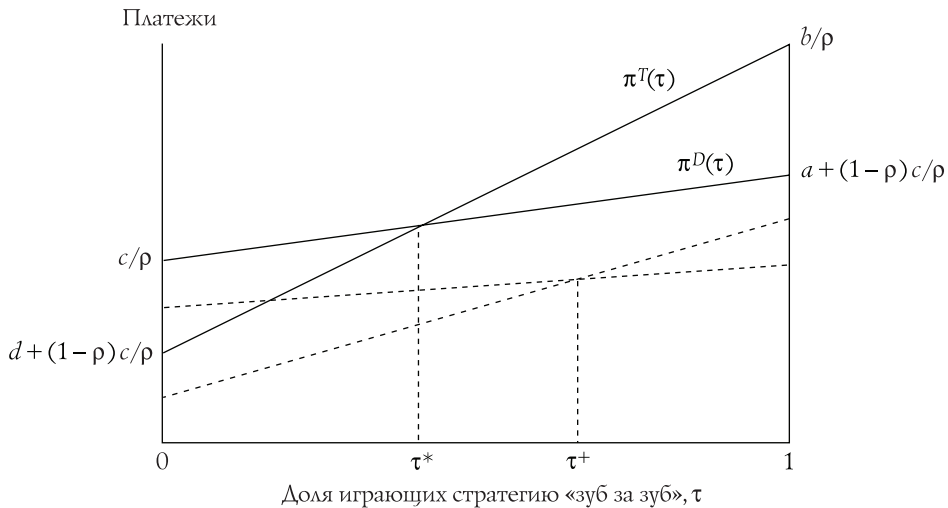
Уравнения (7.1) и (7.2) показаны на рис. 7.1.

Для платежей и вероятностей окончания игры таких, что

$$\frac{b - c}{a - c} > \rho, \quad (7.3)$$

и при  $c - d > 0$  будет верно, что  $\tau^* \in (0, 1)$  дает нам внутреннее равновесие (если бы неравенство (7.3) было равенством, то  $\tau^*$  было бы равно единице). Условие (7.3) также гарантирует то, что знаменатель в уравнении (7.2) положительный. Второе условие ( $c - d > 0$ ) должно выполняться, поскольку платежи однократной игры соответствуют «Дилемме заключенных». Условие (7.3) выполнимо, если выгоды взаимной кооперации ( $b - c$ ), поделенные на выгоды отклонения в одном периоде ( $a - c$ ), будут больше по сравнению с вероятностью прекращения взаимодействия.

<sup>1</sup> Ожидаемое количество раундов равно  $1 + (1 - \rho) + (1 - \rho)^2 + \dots = 1/\{1 - (1 - \rho)\} = 1/\rho$ .



**Рис. 7.1.** Эффект возмездия.  $\tau$  — доля игроков, выбирающих стратегию «зуб за зуб»;  $\tau \in (\tau^*, 1]$  — область притяжения кооперативного равновесия. Заметим, что рост вероятности прекращения обмена (пунктирные линии) снижает ожидаемые издержки будущего возмездия для отклоняющихся и сокращает область притяжения кооперативного равновесия в точке  $\tau = 1$ , перемещая неустойчивое равновесие из точки  $\tau^*$  в точку  $\tau^+$

Однако значение  $\tau^*$  неустойчиво, и небольшое отклонение от  $\tau^*$  не возвращает игру снова к  $\tau^*$ . Это так, поскольку выполняется неравенство

$$\frac{d(\pi^D(\tau) - \pi^T(\tau))}{d\tau} < 0, \quad (7.4)$$

нарушающее условие устойчивости: рост значения  $\tau$  снижает ожидаемый платеж  $D$  относительно  $T$ . Но поскольку платежи равнялись в  $\tau^*$ , это означает, что ожидаемый платеж  $D$  должен тем не менее быть меньше, чем у  $T$  при  $\tau > \tau^*$ , что в динамическом процессе, описываемом в гл. 2, приведет к росту значения  $\tau$ , а не возврату к  $\tau^*$ . В результате мы получим три равновесные частоты появления данного типа в популяции, а именно нуля,  $\tau^*$  и единицы, причем первая и третья — устойчивые. Неустойчивое равновесие  $\tau^*$  определяет границу между двумя областями притяжения двух устойчивых равновесий.

Легко доказать, что условие (7.3) подразумевает, что платеж за следование любезной стратегии «зуб за зуб» в популяции, в которой нет отклоняющихся от кооперации, превосходит платеж от отклонения в ней же. Иначе говоря,  $b/\rho > a + (1 - \rho)c/\rho$ , что делает стратегию «зуб за зуб» наилучшим ответом саму на себя. Вспомним, что стратегия «зуб за зуб» эволюционно устойчива по сравнению с безусловным отклонением, если существует некая положительная частота появления  $D$  в этой популяции, равная  $\mu$ , такая, что если доля отклоняющихся в популяции меньше  $\mu$ , то процесс дифференциальной репликации характерных черт приведет к их исчезновению. Таким образом, вторжение группы отклоняющихся игроков, составляющих менее  $\mu$  доли от популяции, будет невозмож-

но. Если (7.3) выполняется, то «зуб за зуб» становится эволюционно устойчивой стратегией, а критическим значением  $\mu$  в приведенном выше описании становится  $1 - \tau^*$ .

Отсюда получаем два результата. Во-первых, взаимодействие приведет к равновесию всеобщей кооперации, если вероятность завершения этого взаимодействия достаточно мала (всеобщее отклонение также останется равновесием). Это следует непосредственно из условия (7.3). Во-вторых, рост вероятности окончания взаимодействия увеличит значение  $\tau^*$ , сокращая область притяжения кооперативного равновесия потому, что (из (7.2)) выполняется соотношение

$$\frac{d\tau^*}{d\rho} = \frac{(b-c)\tau^{*2}}{\rho^2(c-d)} \quad (7.5)$$

которое должно быть положительно, если начальные платежи такие же, как и в «Дилемме заключенных», и если  $\tau^* > 0$ .

**Модель 2: Сегментация.** Равновесие при взаимном отклонении в простой однократной игре обмена, описанной вначале, базируется на предположении о том, что члены популяции случайно сочетаются в пары для взаимодействия. Однако неслучайное сочетание пар — это часто встречающаяся характеристика многих систем взаимодействия. Примером здесь может служить ситуация, в которой деревенские жители часто обмениваются товарами со своими соседями и зачастую на одном рынке, обслуживающем все население. Вероятность образовать пару с кооператором в этом случае зависит от собственного типа агента — пока частота появления кооператоров отличается от деревни к деревне. Этнические группы могут отличаться по частоте появления кооператоров, а члены всех групп могут чаще взаимодействовать с «инсайдерами», нежели с «аутсайдерами». Кооперирующие агенты могут стремиться избегать отклоняющихся от кооперации и поэтому использовать громкие сигналы, обозначая свой тип при поиске партнера. Если нахождение пары — процесс неслучайный, то вероятность встречи агентов одного типа (тех, кто следует одинаковой стратегии) обычно выше, чем их доля в популяции, — и такой процесс будет называться позитивным выбором подобных. Когда это происходит, кооперация может быть эволюционно устойчивой даже при однократных взаимодействиях.

Предположим, что входящие в более широкую популяцию индивиды — это кооператоры либо отклоняющиеся в однократной игре «Дилемма заключенных», и, как и ранее, они периодически корректируют свой тип в ответ на относительный успех двух стратегий. Сообщества, по которым торговцы сегментированы, более однородны в смысле типов агентов, чем популяция в целом: подобные стремятся к подобным. Кластеризация подобных с подобными смягчает проблему оппортунизма в случаях с неполными контрактами, поскольку кооперация в «Дилемме заключенных» дает преимущества тому, с кем взаимодействует агент, а отклонение ведет к издержкам. Таким образом, поскольку позитивный выбор подобных образует пары между подобными агентами, платежи кооператоров увеличиваются, а платежи отклоняющихся снижаются. Таким образом, сегментация обладает эффектом интернализации неконтрактных выгод от стратегий кооперации и отклонения. Отклоняющийся не несет издержек от

своего отклонения, но некоторые *другие* отклоняющиеся их несут, и это снижает вероятность того, что при корректировке стратегии кооператоры выберут отклонение. Подобные же рассуждения верны и относительно выгод кооператоров: в условиях сегментации эти выгоды интернализируются внутри группы кооператоров. Сегментация, таким образом, стимулирует увеличение частоты появления прообщественных характеристик популяции. Конечно же в интересах отклоняющихся найти способ разрушения систем, ведущих к позитивному выбору подобных, избегая разоблачения и стараясь торговать по большей части в сообществах, в которых частота появления кооператоров выше средней, и т. д.

Предположим, люди, проживающие в деревнях, однородны по своему типу и доле  $s$  взаимодействий, приходящихся на обмены внутри деревни; остальные взаимодействия происходят в городах, где типы смешаны. Определим степень сегментации следующим образом: если доля кооператоров в популяции равна  $\alpha$ , тогда вероятность того, что пару кооператору составит такой же кооператор, уже не  $\alpha$ , а  $s + (1 - s)\alpha$ , где  $s$  — *степень сегментации* популяции<sup>1</sup>. Соответственно вероятность того, что отклоняющийся агент встретит агента одного с ним типа, теперь будет равна  $s + (1 - s)(1 - \alpha)$ . Если  $s = 1$ , подобные образуют пары с подобными независимо от состава популяции, а если  $s = 0$ , то образование пар происходит случайно, и совершенно необязательно появление сегментированных однородных подгрупп (пример с «деревней» и «городом» — простая и понятная ситуация). Мы принимаем правило образования пар, обусловленное степенью сегментации, как экзогенно заданную характеристику кластеризации типов агентов, поддерживающуюся местным диалектом, этническими барьерами или любыми другими структурными характеристиками, приводящими к неслучайному нахождению партнеров.

Пусть  $\pi^C(\alpha, s)$  и  $\pi^D(\alpha, s)$  будут ожидаемыми платежами кооператоров и отклоняющихся соответственно в популяции, где  $\alpha$  — доля кооператоров этой популяции, члены которой образуют пары не случайно в соответствии со степенью сегментации  $s$ . Тогда мы получаем

$$\pi^C(\alpha, s) = sb + (1 - s)\{\alpha b + (1 - \alpha) d\}, \quad (7.6)$$

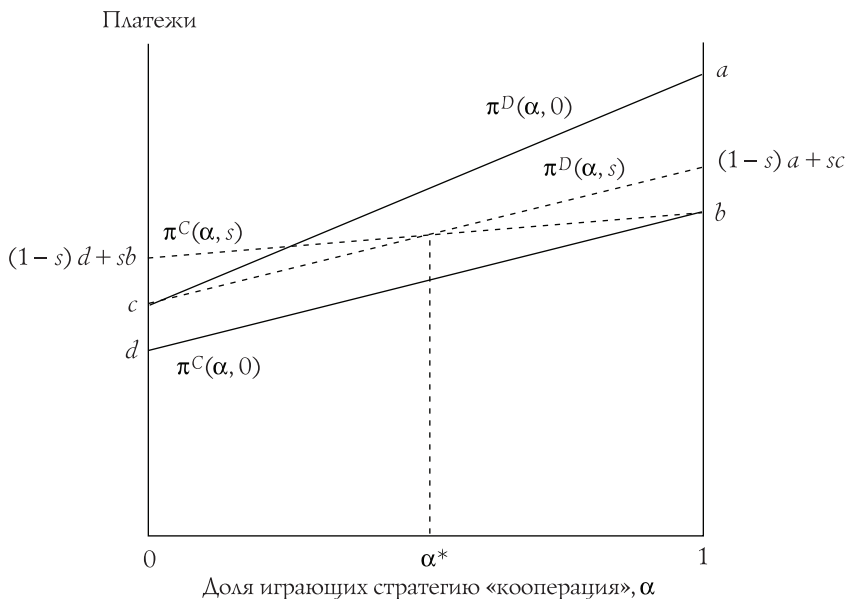
$$\pi^D(\alpha, s) = sc + (1 - s)\{\alpha a + (1 - \alpha) c\}. \quad (7.7)$$

Равновесный уровень кооперации в популяции задается значением  $\alpha$ , полученным путем приравнивания двух вышеуказанных ожидаемых платежей, т. е.

$$\alpha^* = \frac{s(d - b) + c - d}{(1 - s)(b - d - a + c)}. \quad (7.8)$$

В зависимости от платежной матрицы равновесие может быть как устойчивым, так и неустойчивым; в последнем случае  $\alpha^*$  отмечает границу между областями притяжения устойчивых равновесий при  $\alpha = 1$  и при  $\alpha = 0$ . На рис. 7.2 показан случай, когда  $\alpha^*$  есть устойчивое внутреннее равновесие. Условие устойчивости репликационной динамики требует, чтобы знаменатель в выражении,

<sup>1</sup> Таким образом, степень сегментации равнозначна степени родства в генетических моделях.



**Рис. 7.2.** Рост сегментации увеличивает частоту кооператоров.

Показанные платежи допускают устойчивое внутреннее равновесие. Но при отсутствии сегментации (жирные линии) возникает взаимное отклонение. При сегментации доля кооператоров равна  $\alpha^*$

записанном для  $\alpha^*$ , был отрицательным, отсюда следует, что для  $\alpha > 0$  отрицательным должен быть также и числитель. Интуитивно данный результат можно объяснить и по рисунку: наклон функции ожидаемого платежа для стратегии отклонение, равный  $(1-s)(a-c)$ , должен превышать наклон такой же функции для стратегии кооперация, т. е.  $(1-s)(b-d)$ . Устойчивость, таким образом, достигается, когда награда от одностороннего отклонения для кооператора  $(a-b)$  больше потерь от кооперирования против отклоняющегося агента, т. е.  $(c-d)$ .

Мы получаем следующие четыре результата. Во-первых, существует некое значение  $s < 1$ , при котором всеобщая кооперация будет равновесием. Это просто то значение  $s$ , для которого  $\alpha^* = 1$  или  $(a-b)/(a-c)$ , что меньше единицы, поскольку платежи в «Дилемме заключенных» таковы, что  $b > c$ . Во-вторых, существует некое значение  $s < 1$  такое, что для  $s$  большего, чем это значение, некоторый уровень кооперации может поддерживаться как равновесие. Это такое значение  $s$ , для которого  $\alpha^* = 0$  или  $(c-d)/(b-d)$ , что также меньше единицы, поскольку  $c < b$ . В-третьих, если  $\alpha^*$  устойчиво, то рост уровня сегментации приведет к увеличению частоты появления кооператоров в популяции. Это следствие того, что выражение  $d\alpha^*/ds$  имеет один знак с  $(c-b)(b-d-a+c)$ , положительного в устойчивом равновесии. В-четвертых, если  $\alpha^*$  неустойчиво, то рост сегментации расширит область притяжения равновесия всеобщей кооперации (причины этому такие же, как и раньше).

**Модель 3: Репутация.** Некоторые взаимодействия проходят анонимно, но в большинстве случаев мы все же знаем немного о том, с кем имеем дело,

что зачастую имеет для нас значение. В этом случае создание репутации условно кооперирующего агента станет равновесной стратегией. Предположим, что можно определить, является ли партнер условным кооператором, оплатив «издержки инспекции»  $\delta > 0$ . Условный кооператор — тот, кто проводит проверку и ведет себя кооперативно, если его партнер оказывается кооператором, и отклоняется, если его партнер — отклоняющийся; поэтому назовем условных кооператоров инспекторами. Единственно возможный другой тип агента в этом случае — безусловно отклоняющийся агент (табл. 7.3).

Таблица 7.3

Платежи в игре «Обмен с инспекцией»

	Инспектировать	Отклоняться
Инспектировать	$b - \delta, b - \delta$	$c - \delta, c$
Отклоняться	$c, c - \delta$	$c, c$

Пусть частота появления инспекторов в популяции равна  $\alpha \in [0, 1]$ . Пока существуют издержки инспекции, будет существовать равновесие при взаимном отклонении, при котором  $\alpha = 0$ . А если  $b - c > \delta$ , то будет существовать другое равновесие  $\alpha = 1$ , при котором все агенты — инспекторы. Если бы в равновесии существовали обе стратегии, они должны были бы иметь одинаковые платежи, т. е.  $\pi^1(\alpha) = \pi^D(\alpha)$ . Эти платежи равны

$$\begin{aligned}\pi^1(\alpha) &= \alpha(b - \delta) + (1 - \alpha)(c - \delta), \\ \pi^D(\alpha) &= c.\end{aligned}\tag{7.9}$$

Приравняем их и получим

$$\alpha^* = \frac{\delta}{b - c}.\tag{7.10}$$

Но в данном равновесии  $d\{\pi^1(\alpha) - \pi^D(\alpha)\}/d\alpha > 0$ , так что  $\alpha^*$  неустойчиво и служит границей между областями притяжения двух равновесий  $\alpha = 1$  и  $\alpha = 0$ . Поскольку  $d\alpha^*/d\delta > 0$ , то рост издержек на определение типа, к которому относится партнер, уменьшит область притяжения равновесия со всеми инспекторами. Таким образом, при низких издержках выяснения типа партнера, с кем происходит взаимодействие, возможно появление в популяции равновесия, в котором создание репутации для условной кооперации окупается.

В приведенных моделях кооперация происходит между эгоистичными торговцами, чье поведение изменяется под влиянием монотонного процесса корректировки платежей. Как говорила Алиса, «самое главное — не соваться в чужие дела». Модели показали, как структуры взаимодействия, разрешающие наличие возмездия, сегментации и репутации, могут способствовать эволюции поведения, *похожего* на поведение, ориентированное на других, превращая кооперацию из затратного для индивида поведения в такое, которое приносит выгоду не только другим, но и самому агенту (т. е. кооперацию во взаимное поведение в терминах гл. 3). Таблица 7.4 резюмирует эти модели.



Таблица 7.4

Как внутригрупповая корректировка на основе платежей  
может поддерживать кооперацию

Модель	Эффект, способствующих кооперации	Необходимая структура взаимодействия	Примеры
Возмездие	Отказ от дальнейшей кооперации	Частые или длительные взаимодействия (низкое значение $\rho$ )	<i>Taylor</i> , 1987; <i>Fudenberg &amp; Maskin</i> , 1986
Репутация	Кооперативная репутация вознаграждается	Низкие издержки получения информации о других (низкое значение $\delta$ )	<i>Kreps</i> , 1990a; <i>Shapiro</i> , 1983; <i>Nowak &amp; Sigmund</i> , 1998
Сегментация	Сочетание пар, выгодное для кооператоров	Неслучайное образование пар агентов (высокое значение $s$ )	<i>Hamilton</i> , 1975; <i>Axelrod &amp; Hamilton</i> , 1981; <i>Grafen</i> , 1979

Нормы, позволяющие возникнуть взаимовыгодным рыночным обменам, — не пережитки предрыночного общественного порядка. Их нельзя также называть просто выражением неких внутренних предрасположенностей человека к кооперации или другим необъяснимым видом *deus ex machine*<sup>1</sup>. Рыночные нормы поддерживаются структурой самого рынка и других социальных взаимодействий, в которых повседневно участвуют торгующие стороны. Бронислав Малиновски (*Malinowski*, 1926. P. 40), говоря о типах обменов между жителями островов Тробриан, сделал следующее заключение:

Настоящая причина того, почему все... экономические обязательства выполняются, и выполняются очень тщательно, состоит в том, что невыполнение их ставит человека в невыносимое положение. ...Почетный гражданин вынужден выполнять свои обязанности, хотя его покорность является следствием не какого-то инстинкта, интуитивного порыва или некоего загадочного «коллективного настроения», а обстоятельной и сложной работы системы, в которой каждое действие имеет собственное место и должно быть выполнено безошибочно. ...[Каждый] прекрасно осведомлен о ее существовании и в каждом конкретном случае может предвидеть последствия.

То же самое можно сказать и о современных рынках ценных бумаг, алмазном бизнесе или работе большинства современных фирм.

## Асимметричная информация и отношения принципал — агент

Вышеприведенный процесс обмена был смоделирован как симметричная игра, но часто стороны, участвующие в обмене, *знают* различные факты и могут *делать* различные вещи. То, что люди знают, и то, какие действия они могут предпринимать, часто определяется их местоположением в структуре обменного процесса. Например, работник конечно же будет знать о том, насколько

<sup>1</sup> Счастливая развязка (букв. «бог из машины») (лат.). — *Примеч. пер.*

усердно он трудился в течение предыдущего часа, и трудился ли вообще, а работодатель может этого и не знать. Последний, наоборот, может продвигаться по направлению достижения своих целей, придерживаясь стратегии предложения зарплаты типа «не хочешь, не бери»; в это же время работник может и не выиграть от своего предложения типа «не хочешь, не бери», если предложит некое количество своей работы в обмен на определенную зарплату.

Эти асимметрии появляются, поскольку у работодателя есть *преимущество первого хода*, а у работника — *частная информация* (т. е. он знает что-то, что потенциально выгодно и неизвестно другим). Первое можно назвать *стратегической асимметрией*: набор ходов работодателя включает потенциально выгодные стратегии, недоступные работнику (в данном случае — предварительное обязательство). Второе — это пример *асимметричной информации*. Неудивительно, что работодатель станет использовать стратегическую асимметрию, пытаясь обойти проблемы с рабочей дисциплиной, возникающие вследствие информационных асимметрий.

Когда одна сторона взаимодействия обладает информацией, неизвестной другим, мы говорим, что информация в таком случае *асимметрична* (в противном случае она симметрична). Информация является *неопределенной*, если соответствующая информация становится известной («ход природы») уже после того, как, по крайней мере, одна из взаимодействующих сторон выбрала свой ход (иначе информация будет определенной). *Неполная информация* возникает, когда некоторая информация, которая была бы важна в начале взаимодействия, недоступна, по крайней мере, для одной из сторон. Иногда предполагается, что асимметричная информация и служит источником неполноты контрактов, но это не совсем верно. Возможность заключить полный контракт или контракт, обеспеченный правовой защитой третьей стороны, возникает не только, когда информация *известна*, но и когда она *верифицируема*, т. е. допустима к использованию в суде или другом органе власти, способном принудить к выполнению условий контракта.

Проблема принуждения к исполнению контрактов зависит от институтов и в других случаях. Возможности кредитора заставить заемщика выплатить долг могут в большой мере определяться тем, принято ли в обществе арестовывать неплательщиков. Итальянский банк *Monte dei Paschi di Siena*, возможно, старейший в мире (основан в 1472 г.), примерно в течение века обладал правом казнить недобросовестных заемщиков и, несомненно, выиграл от такого добавления в его набор стратегий (конечно, до тех пор, пока неплательщики не изучили теорию игр и не поняли, что исполнение угроз может стать не самым эффективным путем сбора долгов для банка).

Транзакции между заемщиками и кредиторами или работниками и работодателями служат частью большого класса обменов, которые можно представить как модели отношения принципал — агент. Они называются *агентскими проблемами*; возникают, когда действия либо характеристики агента (или его план) составляют чистую выгоду принципала, но неизвестны ему или не являются верифицируемыми (кредитор и работодатель — принципалы, а заемщик и работник — агенты). Проблема *скрытых характеристик* называется еще иног-

да *неблагоприятным отбором* (например, те, кто знают о своей болезни, купят больше страховок, чем те, кто знают, что здоровы). Проблема *скрытых действий* также иногда называется проблемой *морального риска* — термином, который появился в страховании и выражал обеспокоенность тем, что застрахованные начинают вести себя более рискованно, чем при отсутствии страховки вообще.

Каноническая форма проблемы морального риска такова: когда одна сторона, принципал ( $P$ ), выигрывает от действия ( $a$ ), выполненного другой стороной, агентом ( $A$ ), причем совершение действия приносит агенту затраты, а принуждение к выполнению контракта не может быть осуществлено без издержек, то мы называем  $P$  принципалом, а  $A$  — агентом. Основным следствием этого определения выступает то, что  $P$  предъявит *права на остаточный доход* от некоторых последствий действий агента, которые нельзя включить в контракт, что означает, что  $A$  влияет на благосостояние  $P$ , после того, как все контрактные обязательства  $P$  выполнены. Исход, на который влияют действия агента, т. е.  $q$  наблюдаем как

$$q = \alpha(a) + \mu, \quad (7.11)$$

где  $\mu$  — ненаблюдаемое стохастическое влияние на  $q$  с нулевым средним значением. Однако  $a$  ненаблюдаемо со стороны  $P$  или наблюдаемо, но с достаточно большими издержками, такими, что контракт с данным  $a$  становится недостижимым. Там, где с точностью неизвестно, что  $\mu$  ненаблюдаемо, принципал мог бы догадаться об  $a$ , наблюдая  $q$  и зная функцию  $\alpha(\ )$  и  $\mu$ . Целевая функция  $P$  представлена в виде  $\pi(q(a), \dots)$ ; целевая функция  $A$  — в виде  $u(a, \dots)$ , причем  $\pi_{q'}^q$  и  $u_a$  имеют противоположные знаки (так что относительно уровня  $a$  наблюдается конфликт интересов между  $P$  и  $A$ ). Две характеристики необходимы и достаточны для того, чтобы возникла проблема «принципал — агент»: должен присутствовать *конфликт интересов* относительно какого-то аспекта обмена, который *не может быть включен в контракт, а правовое обеспечение которого не требует издержек*.

Вторая общепринятая форма проблемы «принципал — агент» возникает, когда агент  $A^i$  — член группы из  $n$  агентов, нанятой (единственным)  $P$  таким же образом, как и группа рабочих, рассмотренная в гл. 4. В вышеприведенной ситуации (заданной уравнением (7.11)) стохастическое влияние на  $q$  делает невозможным для  $P$  определить действие, сделанное  $A$ ; во втором случае коллективный характер действий агентов не позволяет выяснить, что именно делает каждый отдельный агент, даже если исход известен и он описывается детерминированной функцией от действий агентов.

Если обязательства, возникающие в результате обмена, не могут быть гарантированы к выполнению третьей стороной (судами), то одна или обе стороны обмена начнут применять стратегии такие, чтобы сохранить свои преимущества в транзакции. Боулз и Гинтис (Bowles & Gintis, 1993) назвали это *эндогенным принуждением*, поскольку сами стороны обмена принимают участие в принуждении к исполнению контрактов, а не оставляют эту задачу на тех, кто не участвует в обмене и специализируется на подобном рода принуждении (снова суды). Эндогенное принуждение может заключаться в передаче от агента к принципалу части контроля за действиями, не включенными в контракт (как, например,

происходит, когда банкир становится членом совета директоров фирмы, взявшей у этого банка кредит), или в требованиях комиссионных расходов, части облигаций или обеспечения, или передаче агенту доли прибыли проекта, — т. е. во всем, что поможет снизить остроту конфликта интересов между принципалом и агентом. Другая типичная стратегия эндогенного принуждения со стороны *P* — предложение им агенту *A* транзакции более выгодной, чем следующая наилучшая альтернатива для *A*, а затем отслеживание дальнейших действий *A* и обещание возобновить контракт с ним или закончить контрактные отношения в зависимости от выявленного в ходе такого мониторинга уровня *a*. Данная стратегия называется стратегией принуждения в виде *условного продления*; она эффективна, поскольку *A* получает *ренту от принуждения*, равную разнице между собственной оценкой агентом *A* этой транзакции и его или ее следующей наилучшей альтернативой. *A* готов принять во внимание цели *P* в зависимости от значения *a*, зная, что если ему это не удастся, то (с некоторой вероятностью) он потеряет ренту (т. е. продление контракта зависит от результатов действий агента).

Таблица 7.5

Примеры отношений принципал — агент

Товар или услуга	Аспект, не включаемый в контракт	Эндогенное принуждение	Принципал/агент
Услуги труда	Усилия труда, бережливость	Условное продление	Работодатель/работник
Управленческие услуги	Усилии, максимизирующее прибыль собственников	Доля в прибыли, условное продление	Собственник/менеджер
Долг	Уровень принимаемого риска	Залог, разделение контроля	Кредитор/заемщик
Государственный долг	Вероятность дефолта	Торговые санкции, прочие интервенции	Правительство-кредитор/правительство-заемщик
Товары	Качество продукции	Условное продление со стороны покупателя	Покупатель/продавец
Государственная политика	Выбор и реализация	Условное продление, референдум	Гражданин/государственный чиновник
Аренда жилья	Бережное обращение с жильем, местные удобства	Залог, условное продление	Землевладелец/арендатор
Сельскохозяйственная аренда	Усилии труда и качество, забота о земле	Долевое право на остаточный доход	Землевладелец/издольщик
Аренда оборудования	Бережное отношение к оборудованию	Залог, долевая собственность на оборудование	Собственник/арендатор

В табл. 7.5 перечислены некоторые основные типы отношений принципал — агент. Заметим, что среди них есть некоторые из наиболее важных рынков

современной капиталистической экономики: труда, кредитов и управленческих кадров. Модели с условным продлением применимы и к нерыночным взаимодействиям, что можно увидеть по приведенному в таблице примеру с государственной политикой. Другие примеры, не указанные в таблице, включают «отношения патрон — клиент» (Fafchamps, 1992; Platteau, 1995) и отношения между мужчинами и женщинами, состоящими в парах. Клиенты и женщины в них предоставляют услуги, которые сложно контролировать (например, лояльность в политических конфликтах и качество ухода за детьми соответственно) в ответ на легко определяемые суммы (финансовая поддержка и доля зарплаты).

Некоторые из видов проблемы «принципал — агент» в табл. 7.5 возникают из-за того, что одна из сторон в ней недостаточно богата. Например, будь издольщик достаточно богат, он бы, естественно, просто купил бы землю, на которой работает, и не стал бы трудиться по издольному контракту. В других случаях благосостояние сторон, участвующих в обмене, оказывает серьезное влияние на природу лежащей в его основе проблемы стимулов. Лицо, обращающееся за ссудой, вложив существенную часть собственного капитала в проект, заручится доверием кредитора, если подтвердит свою уверенность в том, что при получении спонсорской поддержки проект ждет успех. Поскольку благосостояние большинства людей крайне ограничено, то права собственности, которыми они владеют (например, владеют ли они землей или арендуют), и доказательство, действительно ли они предъявляют права на остаточный доход от результатов действий, не включенных в контракт, станет зависеть от того, как работает кредитный рынок. Таким образом, кредитные рынки — это и главный пример отношений принципал — агент, и ключ к пониманию институтов, регулирующих *другие* проблемы неполноты контрактов. Мы вернемся к кредитному рынку в гл. 9.

Хотя детали от одной проблемы «принципал — агент» меняются к другой, и иногда существенным образом, основа структуры самой проблемы описывается простой моделью, возникающей в связи с невозможностью описать в контракте качество товара. Предваряя важные следствия неполноты контрактов, я приведу беглый обзор этой модели; похожие модели будут рассмотрены в гл. 8 и 9. Если вы заинтересовались тем, как работает данная модель, решите задачу 17.

Рассмотрим поставщика товара разного качества. Полезность поставщика в единицу времени зависит только от цены, уплаченной потребителем этого товара (будет поставлен товар только одного конкретного качества), и качества поставленного товара ( $q \in [0, 1]$ ). Итак, мы можем записать функцию полезности поставщика как  $u = u(p, q)$ . Качество требует приложения усилий, что нелегко, так что  $u$  будет возрастающей и вогнутой по первому аргументу и убывающей и выпуклой — по второму. Потребитель покупает товар у  $n$  одинаковых поставщиков, изменяет их каким-то образом (возможно, приклеивает к ним ярлычки) и продает конечным покупателям. Качество товара невозможно описать в контракте, правовое обеспечение которого не требует издержек. Возможно даже, что товар этот, подобно бутылке вина или сложному, изготовленному по специальному заказу программному обеспечению, уже использовался перед тем, как о его качестве можно будет судить. Для простоты предположу, что его качество становится известно покупателю сразу после покупки, но эта информация не ве-

рифицируема, и поэтому качество не может быть специфицировано в контракте. Все идентичные поставщики поставляют товар качества  $q$ , так что пусть доход от продажи товара потребителю будет равен  $r(qn)$  — функции возрастающей и вогнутой по своему аргументу. Столкнувшись с неполнотой контрактов, покупатель предлагает поставщику контракт с условным продлением следующего содержания: покупатель озвучивает цену  $p$  и обещает продолжать транзакции в последующие периоды, пока не окажется, что качество поставленных товаров неудовлетворительно, и в этом случае все транзакции прекратятся. Последнее случится с вероятностью  $t(q)$ , где  $t' < 0$  (предоставление более качественного товара снижает вероятность прекращения транзакций).

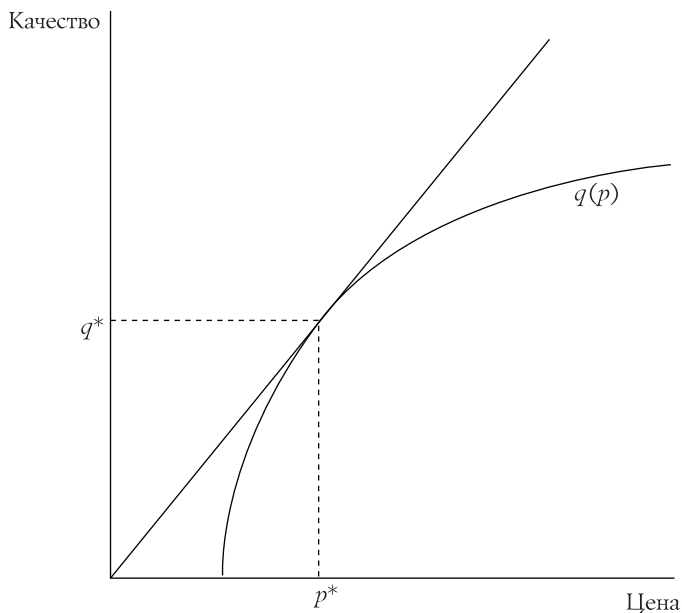
В первый раз покупатель определит функцию наилучшего ответа поставщика (для всех поставщиков она одинакова) как зависимость качества поставленного товара от предложенной цены. Поставщик изменит значение  $q$  так, чтобы максимизировать текущее значение ожидаемой полезности  $v$ , где  $v$  зависит от функции прекращения транзакций  $t(q)$ , резервной позиции поставщика (также текущее значение) для случая прекращения транзакций со стороны покупателя ( $z$ ) и цены, предложенной поставщиком ( $p$ ); т. е.  $v = v(q; p, z)$ . При  $v_q = 0$  мы получаем функцию наилучшего ответа поставщика,  $q(p)$  (она выведена в гл. 8 для похожей задачи; см. уравнения (8.2) — (8.5)). Конечная функция наилучшего ответа выглядит как

$$u_q = t'(v - z), \quad (7.12)$$

что требует, чтобы поставщик приравнивал предельные издержки обеспечения качества (левая часть уравнения (7.12)) к предельному доходу от обеспечения качества (правая часть). Другими словами,  $q$  выбирается так, чтобы предельная дисполезность от предоставления лучшего качества равнялась снижению вероятности прекращения транзакций из-за улучшения качества ( $t'$ ), умноженной на чистую выгоду от транзакции по сравнению с альтернативой ( $v - z$ ).

Покупатель, таким образом, будет знать, что (из экономически оправданных значений переменных)  $q'(p) > 0$ . Причина в том, что чем выше предлагаемая цена, тем более ценной оказывается транзакция для поставщика и тем более высокое качество товара он обеспечит для избежания прекращения транзакций. Функция наилучшего ответа  $q(p)$ , показанная на рис. 7.3, также называется *ограничением совместимости по стимулам*, с которым сталкивается покупатель. Заметим, что если покупатель предложил цену такую, что ограничение участия поставщика выполняется как равенство, т. е. если  $v(q(p); p, z) = z$ , то правая сторона уравнения (7.12) будет равна нулю, а поэтому поставщик не будет иметь никакой предельной дисполезности, зависящей от качества, потому что не понесет никаких издержек в случае прекращения транзакций. В результате поставщик просто установит  $q = 0$ . Я полагаю, что это не максимизирует прибыль покупателя.

Прибыль покупателя равна разнице между выручкой и издержками на приобретение товаров; так что он будет изменять значение  $p$  и  $n$  (количество поставщиков, с которыми он работает), чтобы максимизировать  $\pi = r(nq(p)) - pn$ . Приравняв частные производные  $\pi_n$  и  $\pi_p$  к нулю, мы получим условия первого порядка для покупателя



**Рис. 7.3.** Равновесная цена и равновесный объем. Покупатель максимизирует прибыль, выбирая цену, так что  $q' = \frac{q}{p}$

$$\begin{aligned} qr' &= p, \\ \frac{q}{p} &= q'. \end{aligned} \tag{7.13}$$

Эти условия направляют покупателя к установлению значения  $n$  (количества купленных единиц) такого, что предельная выручка будет равна цене товара, а цены товара такой, что предельный эффект цены на качество ( $q'$ ) будет равен среднему качеству товара на один потраченный доллар ( $q/p$ ). Полученную в результате максимальную прибыль можно увидеть на рис. 7.3, из которого ясно, что  $q'$  — это наклон функции наилучшего ответа (предельного эффекта цены на качество), а  $q/p$  — среднее соотношение качество — цена, заданное лучом, выходящим из начала координат.

Поскольку  $v(q^*; p^*, z) > z$ , поставщики, идентичные рассматриваемым в этой модели, но не вовлеченные ни в одну транзакцию (и получающие альтернативу  $z$ ), предпочли бы тоже начать транзакции с покупателем. Они могут стремиться нарушить установленный выше порядок, предлагая более низкую цену и обещая лучшее качество. Но, помня, что все агенты идентичны, поставщик может принять за ложь обещание вести себя как-то иначе, чем это предписывается функцией наилучшего ответа, и отклонить предложение. В конкурентном равновесии, таким образом, поставщик получает ренту над его следующей наилучшей альтернативой.

Описанное нами равновесие обладает семью замечательными свойствами. Они не специфичны для этого конкретного примера, но достаточно часто встре-

чаются в моделях с условным продлением в отношениях принципал — агент. Мы рассмотрим все их подробнее в следующих главах.

**Равновесие, неэффективное по Парето.** Поскольку при решении задачи оптимизации покупателя ограничением выступает функция наилучшего ответа поставщика (условие совместимости по стимулам), а не условие участия поставщика (а именно  $v \geq z$ ) и потому, что они различны, конкурентное равновесие  $q^*$ ,  $p^*$  не может быть оптимальным по Парето. Это происходит потому, что в равновесии  $v_q = 0 = \pi_p$ . Поставщик и покупатель приравнивают данные производные к нулю, решая свои задачи максимизации. В результате в равновесии им становятся безразличны небольшие отклонения в качестве и цене соответственно. Но в равновесии также выполняется, что  $\pi_q > 0$  и  $v_p > 0$ , т. е. покупатель выигрывает от повышения качества товара, а продавец — от повышения цены. Поэтому существует некий одновременный рост значений  $p$  и  $q$ , выгодный как продавцу, так и покупателю. Соответствующий случай рассмотрен в следующей главе.

**Равновесные ренты.** Поставщик получает ренту сверх его следующей наилучшей альтернативы ( $v > z$ ). Это происходит несмотря на то, что агенты, не вовлеченные в торговлю, могут свободно пытаться сбить цену на товар. Разница  $v - z$  называется «рентой», потому что это сумма, на которую ценность работы для поставщика превышает его следующую наилучшую альтернативу. Эта *рента принуждения* вкупе с угрозой прекращения трансакций вынуждает поставщика предлагать больший уровень качества.

**Равновесие без уравнивания рынков.** Существование ренты принуждения для поставщика подразумевает, что в равновесии не достигается равенства спроса и предложения на рынках, поскольку для этого необходимо, чтобы в глазах всех торговцев текущие трансакции и их следующие наилучшие альтернативы обладали бы одинаковой ценностью. Покупатели в таком случае находятся на *короткой стороне* рынка (где желаемое число трансакций было бы минимальным), а поставщики — на *длинной стороне*. В равновесии некоторые из поставщиков предпочли бы совершить трансакцию по равновесной цене, но сделать этого им не удастся (они *количественно ограничены*).

**Длительные двусторонние трансакции.** Продавец и покупатель будут взаимодействовать в течение многих периодов, несмотря на существование множества идентичных покупателей и продавцов; в конкурентном равновесии возникнут несколько островков длительной двусторонней торговли, а не море анонимных торговцев, вовлеченных в однократные взаимодействия на спот-рынках.

**Установление цены.** Покупатель *устанавливает цену* — для него она не является заданной, как в стандартной модели конкуренции с полными контрактами. Причина того, почему покупатель не относится к цене как к одному из параметров, заключается в том, что качество товаров не описывается полными контрактами. Установление цены не является следствием какого-либо неконкурентного аспекта предполагаемой рыночной структуры.

**Эндогенное принуждение к выполнению обязательств за счет приращения власти.** Покупатель максимизирует свои доходы, угрожая поставщику санкциями: прекращением трансакций и присвоения ренты принуждения.



Из-за таких угроз поставщик действует в интересах покупателя так, как никогда бы не поступил в отсутствие санкций. Таким образом, покупатель выигрывает от своей способности использовать власть над поставщиком. Когда одна или более сторон обмена использует или угрожает санкциями, чтобы принудить к выполнению обязательств, мы получаем случай *эндогенного принуждения*.

**Эндогенные предпочтения.** Покупателю интересен психологический образ поставщика, что включает дисполезность предпринимаемых усилий, субъективную оценку трансакций и резервного варианта, и прочего. Более того, среди целей покупателя есть и такая, как изменение предпочтений поставщика. Причина в том, что покупатель предложил, а теперь поддерживает продолжающиеся отношения с поставщиком на условиях, дающих власть покупателю. Таким образом, покупатель имеет возможность влиять на психологическую эволюцию поставщика, структурируя их взаимодействия так, чтобы снизить уровень дисполезности усилий для поставщика, если это возможно. Отличие от случая полных контрактов заключается не в том, что покупатель заботится о предпочтениях поставщика, а в его взаимодействии с одним и тем же поставщиком в течение длительного времени, и поэтому оба обеспокоены предпочтениями *данного конкретного* поставщика и имеют возможность влиять на них. Наоборот, рынок наличных товаров, ассоциированный с полными контрактами, поставит перед покупателем проблему общественного блага. Все покупатели будут заинтересованы в том, чтобы влиять на предпочтения всех поставщиков, снижая дисполезность усилий, поскольку это снизит цену предложения качества. Однако в отсутствие некоторых форм коллективных действий (насильственной социализации рабочей этики поставщиков, например) каждый не станет инвестировать в трансформацию системы предпочтений поставщика, поскольку возврат на эти инвестиции будет поделен между всеми покупателями, а не присвоен самим инвестором.

## Контракты и поведение на рынках

Таким образом, с экономической точки зрения при полных контрактах почти нет повода для беспокойства о психологическом портрете партнера по обмену или его моральных принципах. Более того, личностные характеристики никоим образом не изменятся, если в этом никто не заинтересован. Наоборот, приведенная модель принципал — агент, ранее рассмотренные модели возмездия, сегментации и репутации, а также модель коллективного производства с социальными предпочтениями из гл. 4, — все предполагают нечто противоположное, — то, что при неполных контрактах торговые сети, фирмы и другие институты, которые эволюционировали для решения возникающих проблем стимулов, будут благоприятствовать персональным, стратегическим и длительным взаимодействиям, в которых как нормы, так и использование власти имеют важное значение.

В результате мы получаем связь между степенью неполноты контрактов и рыночной структурой. Это видно на примере контрастных структур рынков риса и каучука в Таиланде. Аммар Сиямвалла (*Siamwalla*, 1978) отмечал обезличенную структуру оптового рынка риса, на котором качество товара легко

проверяется покупателем. Он сопоставил это с глубоко персонализированным тайским рынком каучука, основанным на личном доверии, — рынком, где невозможно определить качество в момент покупки. Подобным же образом в Паланпуре, в Индии, пшеница и рис, как и семена и удобрения, — стандартизированные товары, количество которых легко измерить, а поэтому они становятся предметами относительно полных контрактов. Они продаются и покупаются на региональных рынках, на которых трансакции происходят примерно по одной текущей цене и в соответствии с текущими бюджетными ограничениями участников рынка. Напротив, обмены, связанные с трудом, кредитом, землепользованием и услугами фермерских активов, — например, волов, — почти всегда происходят только внутри деревни и зачастую внутри одной касты. Дольщики из Паланпура обладают сильными предпочтениями, направленными на торговлю только с «честными» и «откровенными» землевладельцами, которые вознаграждают их за такое отношение; издольные контракты внутри касты были неравномерными. Кредиторы в деревне редко дают в долг тем, кто им незнаком или не проживает в Паланпуре<sup>1</sup>. Оставляя позади воображаемый мир «обмена орехов на яблоки между индивидуумами, совершаемого на опушке леса», который не устраивал Коуза, процесс обмена перестает быть анонимным и мимолетным.

Интересное следствие из сказанного состоит в том, что торговцы на рынке с неполными контрактами станут вести себя не так, как на рынке с полными контрактами. Причина в том, что типы используемых контрактов влияют на структуру экономического взаимодействия, а те, в свою очередь, сказываются на равновесном распределении типов поведения. Это один из уроков, полученных нами из моделей, описанных в табл. 7.4. Вспомним, что условиями того, чтобы возмездие, сегментация и репутация поддерживали высокий равновесный уровень кооперации, выступают повторяющиеся взаимодействия, образование пар в зависимости от типа агента и низкие издержки получения информации о типах других агентов. Все это с большой вероятностью можно найти в часто повторяющихся, многосторонних и тет-а-тет взаимодействиях, — например, в постоянном соседстве, в фирмах с ограниченной текучестью кадров и подобных видах групп, иногда именуемых общинами (*Bowles & Gintis, 2002b; Ostrom, 1990*) или кланами (*Ouchi, 1980*). Сами рассуждения способны помочь решить загадку, выявленную в ходе недавних экспериментальных исследований.

На экспериментальных рынках товаров с полными контрактами субъекты быстро достигают цен совершенного равновесия, и рынок уравнивается, как и предсказывалось моделью эгоистичных, основанных на исходах, предпочтений. Смит и Уильямс (*Smith & Williams, 1992. P. 121*) заметили, что данный «рыночный эксперимент предоставил эмпирическую базу для принципов экономической теории, которая уже хорошо разработана... при выполнении большинства условий рынка крайне эффективно действуют, способствуя перемещению товаров». Вернон Смит, чья новаторская работа открыла эту область знания в 1970 г., сделал заключение о том, что экспериментальная экономика смогла дать строгое подтверждение традиционной вальрасовской модели. Ученые об-

<sup>1</sup> См.: *Lanjouw & Stern, 1998*, особенно с. 84—85 и с. 486—488.

ественных наук, знакомые с экспериментальными данными, полученными психологами, нашли это заявление удивительным, поскольку, как мы видели в гл. 3, собрано большое количество свидетельств, подвергающих сомнению поведенческие предпосылки стандартной модели. Если психологи оказались правы относительно эмпирических недостатков привычных предпосылок, касающихся индивидуального поведения, то почему же экспериментальные рынки, которые изучали Смит и его коллеги в Университете Аризоны, подтвердили ожидания экономистов относительно агрегированных исходов рыночных взаимодействий?

Загадка усложнилась в 1990 г., когда эксперименты, проведенные Смитом и другими, показали, что стандартные равновесные предположения не выполняются. В ходе ряда экспериментов, симулирующих рынки товаров различного качества и рынки труда, Эрнст Фэр и его соавторы из Университета Цюриха нашли, что участники эксперимента часто получали ренту над их следующей наилучшей альтернативой, и эти ренты не исчезали даже в условиях очень жесткой конкуренции. Тот, кто предлагал своим партнерам по сделкам такие ренты, обычно был более успешен, чем тот, кто не предлагал.

Что же обеспечило успех вальрасовской парадигмы в деле предсказания успехов ранних экспериментов, проведенных в Аризоне, и ее неудачу, когда она не смогла спрогнозировать результаты, полученные в Цюрихе? Вскоре обнаружили, что ответ заключается не в том, что швейцарцы отличаются от американцев, и не в том, что уровень конкуренции на экспериментальных рынках был разным (Фэр и его группа исследователей обычно добивались высокой конкуренции на одной и на другой стороне рынка, позволяя числу покупателей превысить число продавцов, и наоборот). Когда добровольцы из Цюриха участвовали в экспериментах с рынками и полными контрактами, они повторяли те же результаты, что и в Аризоне. Разница же между поведением добровольцев в аризонском и цюрихском экспериментах объясняется тем, что в первоначальных экспериментах Смита подразумевалась полнота контрактов, в то время как в основе экспериментов Фэра лежала их неполнота.

Фэр и его соавторы (см. обзор в *Febr & Gaechter, 2000b*) обнаружили, что неполнота контрактов приводит к реципрокному поведению среди субъектов, что порождает долгосрочный эффект на конкурентное равновесие. Пример важности неполноты контрактов — экспериментальный рынок труда, на котором усилие выбирается «рабочим» уже после того, как «фирма» делает ему предложение о зарплате. Равновесие, которое предсказывалось в модели с эгоистичными предпочтениями для однократного взаимодействия (т. е. предлагается самая низкая зарплата, уровень усилий тоже будет на самом низком уровне), не достигалось. Наоборот, «фирмы» предлагали больший уровень зарплат, чем необходимо, а «рабочие» отвечали на это более усердной работой, чем минимально требовалось. Такого не происходит, если условия эксперимента меняются так, что «рабочий» не может более выбирать уровень усилий (эффективно дополняя контракт, устраняя элементы, не включенные в контракт). Сюда же относится и исследование «структурных основ доверия в системе обмена, в отличие от рассмотрения доверия как переменной для отдельного индивида», проведенное

Питером Коллоком (*Kollock*, 1992. P. 341), где были получены похожие результаты. Исследуя экспериментальную структуру, основанную на обмене товарами различного качества, Коллок обнаружил, что доверие и обязательства перед торговыми партнерами вкупе с заботой о своей и чужой репутации возникают, когда качество товара является переменным и не поддающимся описанию в контракте, но не когда качество можно оговорить в контракте.

Браун, Фолк и Фэр (*Brown, Falk & Febr*, 2002) провели рыночный эксперимент, чтобы выяснить, как неполнота контрактов влияет на характер торговли. Как и в вышеприведенной модели, подлежащий обмену товар мог быть различного качества, причем предоставление более высокого качества обходится дороже. В условиях полного контракта уровень качества, обещанный поставщиком, обеспечивался экспериментатором, в то время как в условиях неполных контрактов поставщик мог выбрать любой уровень качества (независимо ни от каких обещаний или соглашений, сделанных им покупателю). Покупатели и продавцы знали идентификационные номера тех, с кем взаимодействовали, так что могли использовать полученную ими в предыдущих раундах игры информацию в качестве руководства к выбору следующих партнеров по взаимодействию, при выборе цены и пр. Покупатели имели возможность делать частные предложения (а не анонсировать публично) тому же продавцу и в следующем периоде, стараясь инициировать длительные двусторонние отношения с этим продавцом.

Условия полных и неполных контрактов привели к возникновению очень разных схем торговли. При полных контрактах 90% торговых связей длилось менее трех периодов (и большинство из них стали однопериодными). По сравнению с этим только 40% взаимоотношений в условиях неполных контрактов оказались столь коротки, а большинство торговавших установили отношения доверия со своими партнерами. Покупатели в условиях неполных контрактов предлагали цены, существенно превышавшие издержки поставщика по предоставлению товаров соответствующего качества (как и в модели «принципал — агент» из предыдущего раздела). Когда покупатели разочаровывались в качестве поставленного им товара, они прекращали взаимодействие с поставщиком, забирая его ренту. Остальные различия перечислены в табл. 7.6. Различия эти особенно заметны в более поздних раундах игры, что предполагает, что торгующие агенты учатся на своем опыте и соответствующим образом корректируют свое поведение.

Экспериментальные данные наводят на мысль о том, что доверие и реципрокность могут зависеть от формы контракта, причем неполнота контракта иногда поддерживает доверительное и реципрокное поведение. Обратное тоже верно: более низкие уровни доверия и реципрокности вполне убедительно приведут тех, кто разрабатывает контракты и соответствующую среду для принуждения к их выполнению, к желанию больше платить за более полный контракт. Авнер Грейф (*Greif*, 1994) анализировал с этой точки зрения различные культурные и институциональные траектории генуэзских и североафриканских магрибских купцов в позднем средневековье. Индивидуализм генуэзцев мешал жителям Магриба, предпочитавшим коллективное принуждение к выполнению контрактов, но он также дал толчок развитию и процветанию в конечном счете еще более

успешному государству генуэзцев и другим третьим сторонам, обеспечивавшим исполнение контрактных обещаний.

Таблица 7.6

Неполнота контрактов и социальная структура рынка:  
 экспериментальные свидетельства

Структура взаимодействий	Полные контракты	Неполные контракты
Длительность	Однократное	Условное продление
Предложения	Публичные	Частные
Определение цены	Торг, предложения отклоняются	Цена устанавливается тем, кто на короткой стороне
Взаимоотношения торговцев	Анонимные	Доверие, возмездие за обман
Рыночные сети	Много слабых связей	Острова с двусторонней торговлей

Источник: *Brown, Falk & Febr, 2002.*

Лежащий в основе данного явления процесс определяет одновременно распределение и контрактов, и поведенческих норм в популяции: динамику, иногда называемую *совместной эволюцией институтов и предпочтений*. Чтобы разобраться в процессе, рассмотрим популяцию, состоящую из покупателей и продавцов, случайно образующих пары для единственного взаимодействия<sup>1</sup>. Они станут торговать товаром, чье качество (высокое  $H$  или низкое  $L$ ) определяется продавцом, и определение этого качества покупателем до взаимодействия затратно. Покупатель может предложить один из двух контрактов. Если предложен полный контракт ( $C$ ), продавец получает фиксированную сумму, достаточную только для того, чтобы покрыть издержки на предоставление товара низкого качества; покупатель в таком случае называется покупателем  $C$ -типа. Что касается неполного контракта ( $I$ ), то в соответствии с ним покупатель оплачивает столько, сколько достаточно для того, чтобы поставить низкокачественный товар, плюс половину чистой прибыли, получаемой при трансакции. Это покупатель  $I$ -типа. Продавцы бывают тоже двух типов.  $R$ -тип интерпретирует  $I$ -контракт как сигнал доверия со стороны покупателя и отвечает на это взаимностью, предоставляя товар высокого качества, что требует от него дополнительных издержек  $\delta_H$ . Если же предложен  $C$ -контракт, то  $R$ -продавцы чувствуют, что им не доверяют, несут индивидуальные издержки  $\delta_C$  и отвечают на недоверие низким качеством товара.  $S$ -тип продавца абсолютно эгоистичен и поставяет товар низкого качества вне зависимости от предложенного контракта. Прибыль покупателя (после выплаты продавцу компенсации, достаточной для покрытия издержек на низкокачественный товар) равна  $\pi^H$  или  $\pi^L$  при приобретении высококачественного и низкокачественного товара соответственно. Чтобы избежать путаницы в обозначениях, положим, что  $\delta_H = \delta_C = \delta$ , а для того, чтобы сделать задачу еще интереснее, положим, что  $\pi^H > 2\pi^L$  и  $\pi^H - \pi^L > 2\delta$ . Платежи (сначала платеж покупателя, потом продавца) показаны в табл. 7.7.

<sup>1</sup> Эту модель предложил Питер Скотт (*Peter Scott*).

Таблица 7.7

Платежи реципрокных и эгоистичных продавцов, обменивающихся товаром переменного качества с покупателями, предлагающими полные и неполные контракты

Покупатель ↓	Продавец →	Реципрокатор (R)	Эгоист (S)
Неполный контракт (I)		$\pi^H/2, \pi^H/2 - \delta_H$	$\pi^L/2, \pi^L/2$
Полный контракт (C)		$\pi^L, -\delta_C$	$\pi^L, 0$

Приняв долю продавцов-реципрокаторов равной  $\omega$ , запишем ожидаемые платежи покупателей, предлагающих контракты типа I и C,

$$\begin{aligned} v^I &= \omega \frac{\pi^H}{2} + (1-\omega) \frac{\pi^L}{2}, \\ v^C &= \omega \pi^L + (1-\omega) \pi^L = \pi^L. \end{aligned} \quad (7.14)$$

Также, если мы примем долю покупателей, предлагающих неполные контракты, за  $\phi$ , то получим ожидаемые платежи продавцов R- и S-типа, равные

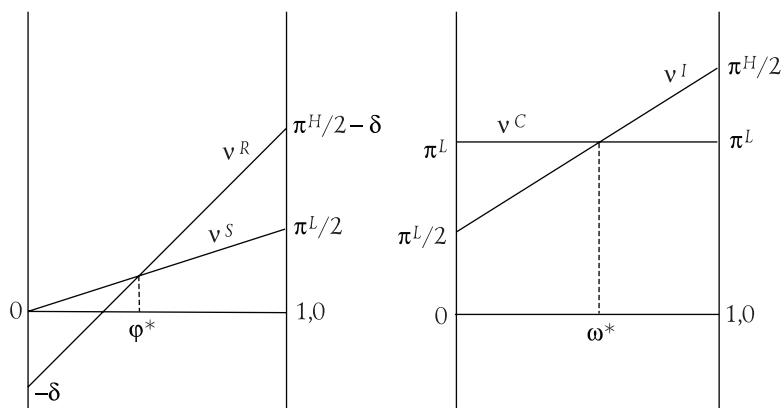
$$\begin{aligned} v^R &= \phi \left( \frac{\pi^H}{2} - \delta \right) + (1-\phi)(-\delta), \\ v^S &= \phi \frac{\pi^L}{2} + (1-\phi) 0 = \frac{\phi \pi^L}{2}. \end{aligned} \quad (7.15)$$

Ожидаемые платежи, данные в уравнениях (7.14) и (7.15), показаны на рис. 7.4, где точками  $\omega^*$  и  $\phi^*$  обозначены такие частоты появления I-покупателей и R-продавцов, при которых ожидаемые платежи равны.

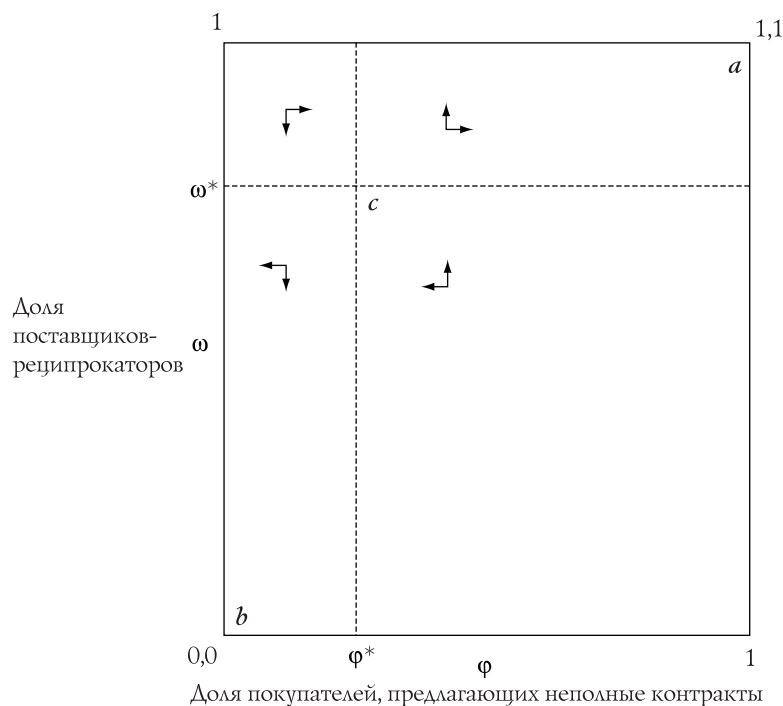
Какого типа контракты и поведение мы могли бы ожидать увидеть в этой популяции? Интуиция подсказывает, что в вероятных исходах мы получим высокую долю как неполных контрактов, так и реципрокных продавцов либо, наоборот, преобладание полных контрактов и эгоистичных продавцов. Эти верные догадки легко формализовать. Динамическая система, которую мы хотели бы рассмотреть, описывает пространство состояний, определяемых всеми возможными комбинациями контрактных и поведенческих стратегий, т. е.  $\phi \in [0, 1]$  и  $\omega \in [0, 1]$ . Теперь мы хотим изучить изменения  $\phi$  и  $\omega$  во времени. Предположим, что как продавцы, так и покупатели периодически корректируют свои стратегии, переключаясь на стратегии с более высокими платежами, что происходит в соответствии с известными нам уравнениями репликационной динамики

$$\begin{aligned} \frac{d\phi}{dt} &= \phi(1-\phi)(v^I - v^C), \\ \frac{d\omega}{dt} &= \omega(1-\omega)(v^R - v^S). \end{aligned} \quad (7.16)$$

Стационарные значения  $\phi$  и  $\omega$  в этой динамике равны  $d\phi/dt$  для  $\phi = 0, \phi = 1$  и  $\omega = \omega^* = \pi^L/(\pi^H - \pi^L)$ ; и  $d\omega/dt = 0$  для  $\omega = 0, \omega = 1$  и  $\phi = \phi^* = 2\delta/(\pi^H - \pi^L)$ . Получаемая в результате динамическая система показана на рис. 7.5, где стрелками



**Рис. 7.4.** Платежи реципрокного и эгоистичного поведения (график слева) и полные и неполные контракты (справа).  $\varphi$  — доля покупателей, предлагающих неполные контракты,  $\omega$  — доля поставщиков-реципрокаторов



**Рис. 7.5.** Совместная эволюция контрактов и поведения. Стрелки обозначают направления изменений, обусловленные предполагаемой динамикой. Состояния *a*, *b* и *c* стационарные; *c* — седловая точка

обозначены внеравновесные корректировки, заданные в уравнении (7.16). Точка  $(\varphi^*, \omega^*)$  стационарна, но это седловая точка, в чем мы убедимся, обратившись к рис. 7.4. и уравнениям (7.16): небольшие отклонения от  $\varphi^*$  и  $\omega^*$  не будут са-

мокорректирующимися. При случайно выбранных первоначальных состояниях популяция перейдет в точку  $(\varphi^*, \omega^*)$  с нулевой вероятностью. Асимптотически устойчивые состояния —  $(\varphi = 0, \omega = 0)$  и  $(\varphi = 1, \omega = 1)$ , что подтверждает вышеприведенные интуитивные догадки. Каким именно станет равновесие, зависит от первоначального состояния.

Заметим, что в состоянии всеобщей реципрокности и неполных контрактов последние предлагаются как наилучший ответ на присутствие в популяции реципрокаторов. Полные контракты технически достижимы, но до тех пор, пока доля реципрокаторов продолжает оставаться больше  $\omega^*$ , полные контракты менее прибыльны. Поэтому степень полноты контрактов зависит от технологии (издержки мониторинга за полными контрактами, например, часто зависят от самой природы товара или услуги, подлежащих обмену), однако степень полноты контракта также будет находиться под влиянием распределения поведенческих норм.

## Заключение

Итак, существуют как аналитические, так и эмпирические основания для убеждения в том, что нетрадиционные социальные предпочтения, введенные нами в гл. 3, особенно важны в нерыночных взаимодействиях и при рыночных обменах, регулируемых неполными контрактами. Кеннет Эрроу (*Arrow, 1971. P. 22*) писал: «В отсутствие доверия... от возможностей для взаимовыгодной кооперации пришлось бы отказаться... нормы социального поведения, включая этические и моральные кодексы, (могут быть)... ответными действиями общества, направленными на то, чтобы компенсировать провалы рынка». Конечно же нормы редко предлагают совершенные субституты для полных контрактов, так что провалы рынка, возникающие из-за неполноты контрактов, — обычное явление. Огромное количество различных способов, к какому прибегали люди, чтобы справиться с возникающими проблемами стимулов и провалами переговоров, а также то, как эти способы соотносились друг с другом и изменялись под влиянием случайных событий, частично объясняют разнообразие институтов, которое можно наблюдать при изучении реальных обменов.

Из рассмотренных здесь моделей следуют четыре вывода. Во-первых, при неполных контрактах обмен часто облегчается, если торговцы осуществляют дискриминацию в пользу «своих» и принимают участие в других местных практиках, когда приняты долгосрочные соглашения с торговыми партнерами, в которых обмен персонифицирован, и т. п. Согласно вальрасовской парадигме, такие поддерживающие обмен структуры взаимодействия называются «несовершенствами рынка», и они создают препятствия для «гибкости». Во-вторых, подобно нормам, связанным с обменом, которые эволюционируют под влиянием существующего распределения контрактов и других аспектов институциональной среды, институты, регулирующие процесс обмена, эволюционируют в ответ на распределение норм в популяции. В результате процесса совместной эволюции равновесие должно одновременно учитывать стационарность как институциональной среды, так и норм, и других аспектов предпочтений соответствующих агентов. Тот факт, что может существовать множество равнове-



сий, в том числе неустойчивых, имеет важное значение при решении проблем управления и разработки политического курса, которые мы обсудим в заключительной главе. В-третьих, при отсутствии экзогенного принуждения (третьей стороной) к выполнению контрактов обмен зачастую облегчается тем, что одна из сторон транзакции использует свою власть. Следовательно, обмен во многих случаях представляет собой политический процесс. Тем самым подвергается сомнению установившееся мнение о том, что политика не участвует в свободном обмене между людьми на конкурентных рынках. В-четвертых, использование власти в процессе обмена наряду с влиянием рыночных структур на эволюцию норм предполагают, что политика и культура не могут быть исключены из экономической теории. Причина здесь не просто в том, что экономика вошла в более широкую социальную систему, но и в том, что понимание работы экономики как таковой требует внимания к ее культурным и политическим аспектам.

Вопрос, охватывают ли модели, представленные здесь и в гл. 8 и 9, существенные аспекты обменов с неполными контрактами, происходящих в реальном мире, остается предметом для споров. По этой причине я представляю эмпирические доказательства, когда возникнет вопрос об адекватности этих моделей. Однако важность неполноты контрактов не оспаривается. Герберт Саймон (*Simon*, 1951) стал первооткрывателем изучения обменов с неполными контрактами. 40 лет спустя он придумал «мифического пришельца с Марса», приближающегося к Земле на космическом корабле,

оборудованном телескопом, выявляющим социальные структуры. Фирмы показываются в виде, скажем, громадных зеленых массивов. ...Рыночные транзакции представлены как красные линии, соединяющие фирмы, формируя сеть в пространствах между ними. ...Не имеет значения, приближается ли наш пришелец к Соединенным Штатам, Советскому Союзу, городам Китая или Европейскому Сообществу, большую часть пространства под ним будут составлять зеленые зоны, поскольку почти все жители будут работниками, а поэтому находиться внутри границ фирм. Организации станут доминирующей чертой ландшафта. Посланное им домой сообщение, описывающее увиденное, будет говорить об «обширных зеленых массивах, соединенных между собой красными линиями». Вряд ли оно сообщит о «сети красных линий, соединяющих зеленые точки» (*Simon*, 1991. P. 27).

Наиболее важные организации, регулирующие обмены в современной экономике, — это фирмы, директора которых соединяют труд и деньги других людей (ничто из этого не описывается полным контрактом) для производства рыночных товаров и услуг. Рынок труда и кредитный рынок типичны среди многих форм важных обменов, которые не принимают каноническую форму торговли четко определенными товарами, как в вымышленном Коузом случае с торговлей орехами и яблоками. Наоборот, в обмене участвуют более сложные наборы обязательств и требований, описывающие, кто и что должен делать при каких условиях. Коуз (*Coase*, 1992. P. 717) сказал: «[То], чем торгуют на рынке, — это не физические предметы, как часто предполагают экономисты, а права на совершение определенных действий». В гл. 8 и 9 мы рассмотрим, как фирмы, рынки труда и кредитные рынки структурируют права на совершение действий, затрагивающих труд и деньги других людей.

## Глава 8

# ЗАНЯТОСТЬ, БЕЗРАБОТИЦА И ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА

В этом состоянии [равновесии] можно даже абстрагироваться от участия предпринимателей и рассматривать не только производительные услуги как обменивающиеся на продукты, а продукты — на производительные услуги, но и рассматривать даже производительные услуги как обменивающиеся, в конечном счете, одни на другие<sup>1</sup>.

*Леон Вальрас. Элементы чистой политической экономии (1874)<sup>2</sup>*

Товары не могут сами отправляться на рынок и обмениваться. Следовательно, мы должны обратиться к их хранителям, к товаровладельцам. [Каждый] из них лишь при посредстве одного общего им обоим волевого акта может присвоить себе чужой товар, отчуждая свой собственный.

*Карл Маркс. Капитал. Т. I (1867)<sup>3</sup>*

УТРОМ 5 января 1914 г. автопромышленник Генри Форд шокировал коллег и конкурентов сообщением о том, что отныне станет платить своим рабочим минимум по пять долларов за восьмичасовой рабочий день, т. е. сократит рабочий день и более чем удвоит часовую зарплату для большинства своих работников<sup>4</sup>. Такое решение Форд принял не из-за дефицита рабочей силы: репортер, приехавший в то утро на пресс-конференцию, на которой должно было прозвучать объявление, заметил очередь из нескольких сотен людей, ищущих работу. В последовавшие за объявлением недели очередь за воротами увеличилась и превысила 12 тыс. чел. — почти столько же, сколько уже работало на заводе. Примечательно, что прибыли росли, подпитываемые более чем удвоившейся часовой выработкой на одного рабочего. Имя Форда стало известно всему миру, а фордизмом стали называть необычный американский подход к производственным отношениям.

Для счастливиц, оказавшихся в нужное время в нужном месте, основные факторы, связанные с работой на заводе, изменились до неузнаваемости. В предыдущий год количество занятых на предприятиях Форда составляло в среднем 13 623 чел. В течение того года 50 448 работников покинули предприятия, большинство из них уволилось; 8490 были уволены. За год, последовавший за объявлением Генри Форда, занятость на заводе возросла на треть, однако число

---

<sup>1</sup> Первый эпиграф — из работы Л. Вальраса (*Walras*, 1954. P. 225), второй — из работы К. Маркса (*Marx*, 1967. P. 84).

<sup>2</sup> *Вальрас Л. Элементы чистой политической экономии, или Теория общественного богатства. М.: Изограф, 2000. С. 164.*

<sup>3</sup> *Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 94.*

<sup>4</sup> Расчет основан на работе Раффа (*Raff*, 1988).

увольняющихся упало в десять раз по сравнению с предыдущим годом, и только 27 работников были уволены. Столь масштабные изменения нельзя объяснить циклическими изменениями в спросе и предложении на местном рынке рабочей силы. Маловероятно, что Форд удвоил зарплату, чтобы привлечь лучших рабочих или удержать на работе тех, на чье обучение компания затратила значительные средства. Управляющий фордовского завода хвастался: «Двух дней вполне достаточно, чтобы сделать первоклассного формовщика из человека, который никогда и в глаза не видел установки для стержневой формовки». Точная причина тогдашних действий Форда неизвестна по сей день. Но более важна загадка успеха его авантюры, поскольку он не согласуется с вальрасовской точкой зрения, согласно которой максимизация дохода подразумевает выплату работнику заработной платы, равной цене его предложения (его следующей наилучшей альтернативы).

В неоклассической системе производственные услуги не обмениваются в точности друг на друга, как предлагал Вальрас в своих «Элементах». Но его причуда недалеко от истины: фирма — это просто доступный производственный набор, заданный определенной технологией, руководимый менеджером. Менеджер выбирает такие сочетания факторов производства и выпуска, которые максимизируют благосостояние владельца, покупая факторы и продавая продукцию на рынках с экзогенно заданными ценами. Легко понять, почему фордовский пятидолларовый рабочий день в такой модели не имеет смысла.

Существуют три базовые составляющие более адекватной модели. Первая — это догадка Рональда Коуза (Coase, 1992. P. 717), упомянутая в конце гл. 7, о том, что «то, чем торгуют на рынке, — это не физические предметы, как часто предполагают экономисты, а права на совершение определенных действий». Вторая — известная идея Маркса о том, что обмен требует от владельцев производственных услуг личного взаимодействия. Третья — открытие Генри Форда, состоящее в том, что рабочие могут отвечать на хорошую оплату их труда усердной работой.

Маркс стал первым, кто обратил внимание на то, что рабочий контракт не касался таких вещей, как количество или качество проделанной работы; наоборот, он определял количество часов, в течение которых работник соглашался пребывать под властью работодателя. Согласно Марксу (Marx, 1973. P. 275), реальный вклад работника в производственный процесс не включается в контракт, в отличие от «присвоения труда капиталом», которое «только по ошибке... могло быть названо каким бы то ни было видом обмена». Предвосхищая Форда (не говоря уже о разработках, сделанных в экономической теории в конце XX в.), Маркс (Marx, 1974. P. 544) отмечал, что рост заработной платы может снизить издержки на рабочую силу. Как и Маркс, Коуз указывал на центральную роль властных отношений в контрактных отношениях фирмы: «[Отметим] характер контракта, в который включен фактор, используемый на фирме... [Этот] фактор... за определенное вознаграждение соглашается подчиниться указаниям предпринимателя». Действительно, Коуз (Coase, 1937. P. 387, 389) определял понятие фирмы, основываясь на ее политической структуре:

Если рабочий переходит из отдела А в отдел В, он переходит не из-за изменения заработной платы, но потому, что ему так сказали... отличительной чертой фирмы является подавление ценового механизма.

Коуз пытался понять, почему вообще существуют фирмы и что определяет границы того, что он называл (позаимствовав для этого фразу Дениса Робертсона) «островами сознательной власти в этом океане неосознанного сотрудничества».

Герберт Саймон (*Simon, 1951*) предложил первую модель фирмы, построенную на этой основе. Он представил рабочий контракт в виде обмена, в котором работники передают власть над своими рабочими заданиями нанимателю в обмен на зарплату. Саймон отметил достоинство подобного контракта для нанимателя, связанное с неизбежной неопределенностью относительно заданий, которые будут даны работнику в течение срока действия контракта, и тем самым с высокими издержками заключения контракта с полностью специфицированными заданиями. Я назову данный подход, впервые использованный этими несопоставимыми авторами, моделью трудовых отношений Маркса—Коуза—Саймона. Характерной чертой взаимодействия между нанимателем и работником в данном подходе служит то, что социальные предпочтения — особенно мотивы взаимности и справедливости — играют важную роль в определении исходов.

## Трудовые отношения

Модель рынка труда и трудовых отношений, которая будет представлена далее, станет вариантом того, что можно назвать *регулированием усилий* или *моделью трудовой дисциплины*, основанной на *обусловленном продлении* (позднее я объясню, почему привычный термин «модель эффективной заработной платы» кажется мне вводящим читателя в заблуждение).

**Постановка задачи.** Усилия работника не могут быть описаны в контракте, поскольку информация о том, насколько работник усерден, может быть известна работодателю по большей части очень приблизительно, и она неverifiedируема (ее нельзя использовать в суде). Даже если бы информация и была verifiedируемой, то контракт, согласно которому работодатель должен был платить работнику за усилия, основываясь на очень искаженном сигнале об этих усилиях, поставил бы работника перед проблемой очень высокого риска издержек. В то же время усилия работника — аргумент производственной функции работодателя. Проблема не возникла бы, если тот, кто выполняет работу, как Робинзон Крузо, предъявлял бы право на остаточный доход от ее результатов; так бы и произошло при условии достижения оптимальных контрактов для коллективного производства такого вида, как показано в гл. 4. Однако по уже объясненным причинам такого типа контракт подразумевает неприемлемый для работника уровень риска. Индивидуальное производство также позволяет работнику предъявлять право на остаточный доход от результатов усилий, однако экономия на масштабе обычно делает коллективное производство необходимостью. (Чтобы учесть экономию на масштабе, предположим, что вовлечение в производство на любом его уровне требует одной единицы капитала и что это требование делает индивидуальное производство неприбыльным.)

Пусть  $e \in [0, 1]$  станет усилием за час работы (это может быть просто доля часа, которую работник посвящает «работе» в отличие от времени, которое он «не работает»). Объем произведенной продукции в период времени равен

$$y = y(he) + \varepsilon, \text{ где } y' > 0 \text{ и } y'' < 0, \quad (8.1)$$

причем  $h$  — количество нанятых «часов» работы (предположим, что на одного рабочего приходится один «час», так что  $h$  будет также и количеством идентичных нанятых работников), а  $\varepsilon$  обозначит нулевой уровень искажения. Выпуск описывается контрактом, однако входящий уровень усилий каждого работника нельзя определить по уровням выпуска, поскольку производство носит коллективный характер, а в производственной функции присутствует стохастическая величина.

В следующих строках описываются все взаимодействия между работником и работодателем. Принципал (работодатель) знает наилучший ответ агента (работника) в смысле усилий, или  $e(w, m; z)$ , для каждого соответствия уровня заработной платы  $w$  и уровня мониторинга  $m$  с экзогенно определенным для каждого работника резервным вариантом  $z$  (аргументы функции справа от точки с запятой экзогенно заданы). В начале периода работодатель делает свой выбор (исходя из максимизации прибыли) и объявляет: о значении вероятности прекращения контракта  $t(e, m) \in [0, 1]$ , где  $t_e < 0$  и  $t_m > 0$ , выбранной среди экономически оправданных значений; уровень зарплат,  $w$ , и уровень мониторинга в час для нанятых рабочих  $m$ . Как зарплата, так и уровень мониторинга измеряются в тех же единицах, что и выпуск за период времени. После объявления работодателем его стимулирующей усердие стратегии и зная все, что мы сейчас перечислили, работник выбирает  $e$  так, чтобы максимизировать текущее значение своей полезности в течение жизни. В конце периода работнику выплачивается зарплата, и он получает полезность, зависящую и от затраченных усилий, и от уровня этой зарплаты, а его контракт продлевается либо прекращается. Последнее происходит с вероятностью  $t(e, m)$ . Если контракт прекращается, то он получает текущее значение полезности за всю его жизнь  $z$  и заменяется на идентичного работника из числа безработных. Если работник сохраняет свое рабочее место, то те же взаимодействия повторяются в следующем периоде; таким образом, данное взаимодействие стационарно (неизменно во времени).

Режим прекращения контрактов  $t(e, m)$  имеет решающее значение для работы модели. Упрощенный режим может основываться на идее о том, что в течение любого периода возникает вероятность  $\eta(m)$  такая, что работодатель «все выяснит» о работнике и с точностью поймет, работает тот или нет. Предположим, что в отсутствие мониторинга работодатель не выяснит ничего о работнике, так что  $\eta(0) = 0$  и  $\eta' > 0$ . Это даст нам режим прекращения контрактов  $t = \eta(m)$  ( $1 - e$ ), откуда можно увидеть, что  $t(0, \eta(m)) = \eta(m)$  и  $t(e, \eta(0)) = 0$ . Для этой модели существенно то, что для положительных уровней мониторинга дополнительные усилия снижают вероятность увольнения:  $t_e = -\eta'(m)$ . Подобным же образом получаем, что усилившийся мониторинг увеличивает предельный эффект более усердной работы на предотвращение увольнения:  $t_{em} = -\eta''(m)$ .

**Наилучший ответ работника.** Функция полезности работника за один период имеет вид

$$u = u(w, e), \quad (8.2)$$

где  $u_w \geq 0$  и  $u_e \leq 0$  выбираются из экономически оправданных значений. Это не означает, что работники предпочтут не прилагать вообще никаких усилий, а что любой исход, при котором  $u_e > 0$ , не может быть равновесным распределением, поскольку в таком случае работник имеет возможность в одностороннем порядке приложить больше усилий, увеличив свою собственную полезность и доход работодателя. Работник меняет значение  $e$ , стремясь максимизировать текущее значение своей ожидаемой полезности в течение дальнейшего бесконечного времени при данном уровне временных предпочтений  $i$ :

$$v = \frac{u(w, e) + (1 - t(e))v + t(e)z}{1 + i}, \quad (8.3a)$$

или, используя предпосылку о стационарности и преобразуя,

$$v = \frac{u(w, e) - iz}{i + t(e)} + z, \quad (8.3b)$$

где первая переменная справа в преобразованном выражении есть *рента при- нуждения*, которую мы ввели в прошлой главе; в данном случае она также называется *рентой занятости*. В результате *текущая ценность работы = рента занятости + резервный вариант*. Имея такую цель, работник выбирает  $e$  так, чтобы выполнялось условие

$$v_e = 0, \quad (8.4)$$

что требует

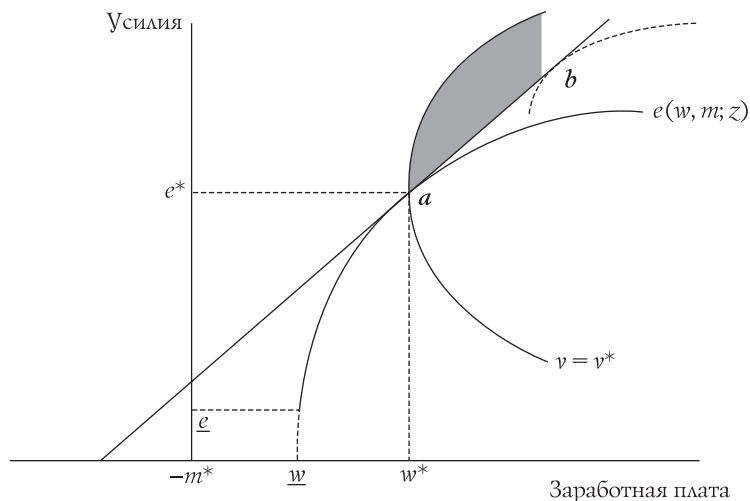
$$u_e = t_e(v - z). \quad (8.5)$$

Таким образом, работник выберет уровень усилий, при котором предельные издержки усилий станут равны предельным выгодам от усилий. Начиная с низкого уровня  $e$ , работник должен увеличивать уровень усилий, пока предельная дисполезность от приложения усилий не компенсирует предельный выигрыш в текущей полезности, вызванный соответствующим снижением вероятности увольнения. Вышеприведенные условия первого порядка (8.4) или (8.5) определяют вид функции наилучшего ответа работника, как это показано на рис. 8.1.

Прояснить ситуацию с функцией наилучшего ответа поможет пример. Рассмотрим индивида, для которого зарплата — «хорошо», работа — «плохо», а дисполезность определяется не только уровнем прилагаемых усилий, но также и тем, насколько справедливо они вознаграждаются. Пусть функция полезности работника имеет вид

$$u = w - \frac{aw^f / w}{1 - e},$$

где  $a$  — положительная константа, а  $w^f$  — экзогенная норма заработной платы, называемая «справедливая заработная плата». Дисполезность усилий, выражен-



**Рис. 8.1.** Функция наилучшего ответа работника и оптимальное предложение работодателя. В точке *a*, а именно при предложении заработной платы на уровне  $w^*$  и ответном уровне усилий  $e^*$ , совместно выполняются условия первого порядка задач работника и работодателя. Оптимальный уровень мониторинга равен  $m^*$ , поиск которого здесь не показан (см. рис. 8.3). Точка *b* эффективна по Парето и принадлежит кривой эффективных контрактов (не показана). В затемненной области лежат исходы, доминируемые по Парето точку *a*. Наклон линии *ab* равен  $e^*/(w^* + m^*)$

ная вторым членом выражения, растет с увеличением усилий (по возрастающей). Заметим, что она также снижается с ростом зарплаты относительно ее «справедливой» величины, показывая, что справедливо оплачиваемая усердная работа менее тягостна, чем менее усердная работа, за которую платят суммы, кажущиеся несправедливыми. Мотивация, лежащая в основе данного вывода, может быть вариантом функции взаимных предпочтений, введенной в гл. 3: работник может принять предложение о зарплате за индикатор типа работодателя и приписать меньшую дисполезность усердной работе на нанимателя, который считается справедливым или щедрым.

Предположим, что работодатель может наблюдать за работником, не неся на это издержек; однако полученная им информация не верифицируема, т. е., как и раньше, размер  $e$  не подлежит описанию в контракте, мониторинг отсутствует, а функция прекращения отношений имеет простой вид  $t = 1 - e$ . Вышеприведенная функция полезности показывает, что для конечной заработной платы дисполезность усилий становится бесконечной с приближением значения  $e$  к 1, так что работник не выберет  $e = 1$ , а мы в результате будем знать, что  $t > 0$ . Предположим, что резервный вариант работника равен нулю, а уровень временных предпочтений также нулевой (упрощая, получаем аналитическое выражение функции наилучшего ответа, но конечно же эта форма нереалистична). Далее, переписав (8.3*b*), получаем

$$v = \frac{u(w, e)}{t(e)} = \frac{w - (aw^f / w)(1 - e)^{-1}}{1 - e},$$

а поскольку  $t_e = -1$ , мы можем записать уравнение (8.5) для этого случая как

$$-\frac{aw^f/w}{(1-e)^2} = -\frac{w-(aw^f/w)(1-e)^{-1}}{1-e}.$$

Функцию наилучшего ответа можно записать в явном виде для усилий работника (просто путем преобразования выражения) как

$$e = 1 - \frac{2aw^f}{w^2}. \quad (8.6)$$

Как и можно было ожидать, кривая уровня усилий возрастающая и вогнутая по зарплате и убывающая по уровню справедливой зарплаты. Для вас может оказаться поучительным найти ту же функцию наилучшего ответа для традиционных предпочтений (без мотива справедливости), просто избавившись от выражения  $(w^f/w)$  в функции полезности. Сравнение двух функций наилучшего ответа показывает важность социальных предпочтений.

Прежде чем продолжить, необходимо дать четыре комментария. Во-первых, нам нужно подтвердить, что угроза увольнения, включенная в предполагаемое объявление функции  $t(e, m)$ , правдоподобна (т. е. в интересах работодателя сделать это после того, как выявили нерадивого работника). Почему работодатель увольняет одного работника только затем, чтобы нанять другого, идентичного уволенному? Предполагая, что работники могут наблюдать уровень усилий друг друга и любое увольнение сразу становится общеизвестным, мы получаем, что, как только акты нерадивости не караются увольнением, работники прекращают верить в заявленные  $t(e, m)$ . Таким образом, увольнение нерадивых работников необходимо для поддержания веры в то, что объявленная функция увольнения действительно исполняется<sup>1</sup>. Во-вторых, при более полном исполнении схема  $t(e, m)$  (не только  $m$ ) будет сформулирована работодателем (увольнение может зависеть, например, от издержек на наем работника и обучение его замены), однако это усложнит модель, не прибавив к ней ясности.

В-третьих, бесконечный горизонт оптимизационной задачи — это просто путь нахождения функции наилучшего ответа, описывающей поведение работника; она не обязана описывать ход мыслей работника. Он может следовать рабочим нормам (диктующим ему определенный уровень усилий), которые эволюционируют в ходе процесса корректировки, основанного на знании о платежах, как это описывается в гл. 2 и 7. Уравнение (8.5) — функция наилучшего ответа — дает рабочую норму, максимизирующую платежи, а поэтому стремящуюся к тому, чтобы быть принятой.

В-четвертых, можно задаться вопросом, как работодатель может узнать о функциях наилучшего ответа работников. Точно так же, как работник может

<sup>1</sup> Предположения о том, что игра является общим знанием и стационарна, означают, что рабочие сочтут вероятность увольнения  $t(e, m)$  действующей в любом случае. Тем не менее моделирование динамического процесса, в котором рабочие узнают фактическую функцию прекращения трудовых контрактов из наблюдаемых увольнений, усложнит модель, не добавив ей объясняющей силы.



прийти к своей функции наилучшего ответа методом проб и ошибок (с корректированием в соответствии с платежами), работодатель может прийти к установлению функций наилучшего ответа, изменяя стратегию рабочей дисциплины и наблюдая эффекты от этого изменения на агрегированный выпуск. Конечно, существует множество обстоятельств, при которых процесс обучения станет неэффективным или искаженным, однако я предполагаю, что работодатель придет к точному значению (запомните: знать функцию наилучшего ответа — совсем не то же самое, что быть в состоянии прописать в контракте уровень усилий  $e$ , поскольку  $e$  не верифицируем).

**Максимизация дохода.** Работодатель, столкнувшись с конкурентным рынком для своего товара, на котором заданная цена равна единице, изменяет  $m$ ,  $w$  и  $h$  так, чтобы максимизировать ожидаемую прибыль (он нейтрален к риску)

$$\pi = y(he(w, m; z)) - (w + m)h. \quad (8.7)$$

Условия первого порядка для максимума таковы:

$$\pi_h = y'e - (w + m) = 0, \quad (8.7a)$$

$$\pi_w = y'he_w - h = 0, \quad (8.7b)$$

$$\pi_m = y'he_m - h = 0, \quad (8.7c)$$

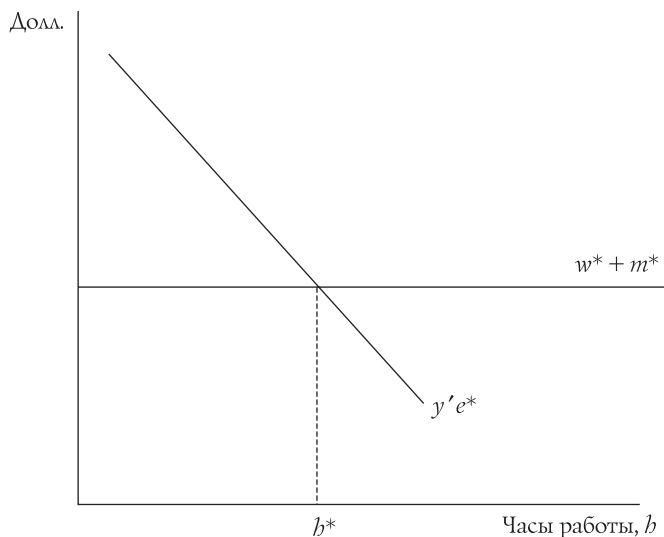
для которых мы видим, что максимизация дохода требует выполнения следующего:

$$e_w = \frac{e}{w + m} = e_m, \quad (8.8a)$$

$$y' = \frac{w + m}{e}. \quad (8.8b)$$

Первое из них требует, чтобы средний уровень усилий на один доллар затрат на рабочую силу был эквивалентен предельному вкладу изменения как зарплат, так и издержек на мониторинг. Это так называемое условие Солоу (по имени Роберта Солоу, который первым вывел его) расширено, чтобы включить мониторинг. Другое условие первого порядка — аналог привычного нам условия максимизации прибыли, согласно которому зарплата приравнивается к предельному продукту труда. Если усилия эндогенны, это условие требует, чтобы предельный продукт *усилия* равнялся издержкам на единицу *усилия* (включая издержки мониторинга). Выражая это равенство как  $y'e^* = w^* + m^*$ , мы получаем, что условие первого порядка требует, чтобы предельная производительность рабочего времени (измеренная для уровней, определенных условием Солоу) равнялась часовым издержкам труда, как это показано на рис. 8.2.

Поскольку  $h$  не появляется в функции наилучшего ответа работника, процесс максимизации прибыли можно описать последовательно: работодатель сначала решает проблему рабочей дисциплины, выбирая  $m$  и  $w$  так, чтобы они удовлетворяли уравнению (8.8a). Далее, подставляя  $e^*$  и  $w^*$  из уравнения (8.8a) в (8.8b), он находит, сколько часов труда ему следует нанять. Наконец, подставив  $e^*$ ,  $w^*$ ,  $m^*$  и  $h^*$  в уравнение (8.7), он определяет, будет ли производственный план



**Рис. 8.2.** Оптимальный уровень найма для фирмы. Заметим, что  $w^*$ ,  $m^*$ ,  $b^*$  и  $e^*$  — решения условий первого порядка из текста

достаточно выгоден для того, чтобы его принять, при известных альтернативных способах использования своего капитала.

Чтобы проиллюстрировать равновесный контракт, обратимся к вышеприведенному примеру. Вспомним, что  $m = 0$ . Используя функцию наилучшего ответа (8.6), зарплату устанавливают на таком уровне, чтобы она удовлетворяла уравнению (8.8a), т. е.

$$\frac{e}{m} = \frac{1 - 2aw^f / w^2}{w} = \frac{4aw^f}{w^3} = e_w$$

при данной оптимальной зарплате  $w^*$ , заданной как

$$w^* = (6aw^f)^{1/2}.$$

Если  $a = 1$  и  $w^f = 6$ , тогда для работодателя оптимальным будет предложение справедливой заработной платы. Оптимальным с точки зрения усилий ответом работника на оптимальное предложение работодателя станет такое, которое находится подставлением значения  $w^*$  в уравнение (8.6), т. е.  $e^* = 2/3$ . Однако если  $w^f = 24$ , то максимизирующая прибыль зарплата будет равна половине справедливой. Для справедливых зарплат меньших шести для работодателя будет оптимально превысить норму «справедливой» зарплаты.

**Выбор технологии.** Рассмотрим более общую производственную функцию с нетрудовым фактором  $y(k, E)$ , где  $k$  — вклад нетрудового фактора в течение одного периода;  $E = he$  — общий вклад усилий; и, как и раньше, функция растет по своим аргументам и вогнута. Предположим, что изменения значения  $k$  связаны с отличающимися пространственными или прочими характеристиками производственного процесса, влияющими на простоту мониторинга рабочего про-

цесса. Например, высококапиталоемкие процессы, такие как сборочные линии, введенные Генри Фордом, можно механизировать, упрощая тем самым обнаружение отлынивающих рабочих. Для отражения данного факта изменим нашу производственную функцию:  $t = t(e, m, k)$ . Примером такой функции может служить функция  $t = \eta(m, k)(1 - e)$ , где  $\eta(m, k)$  — вероятность того, что отлынивающего работника выявят. Как и раньше,  $\eta(\cdot)$  возрастает по  $m$ . Если  $\eta$  возрастает по  $k$  (как предполагает пример со сборочной линией), тогда  $t_{ek} < 0$ ; поскольку более  $k$ -интенсивные технологии облегчают процесс мониторинга, они увеличивают влияние (негативное) усилий на вероятность расторжения контракта. В таком случае можно сказать, что  $k$ -интенсивные производственные процессы более «прозрачны» с точки зрения мониторинга, а менее  $k$ -интенсивные процессы более «мутные». Противоположные случаи также существуют. Важен не знак  $t_{ek}$ , а тот факт, что выбор технологии в общем случае повлияет на простоту мониторинга тем или иным путем, т. е. что  $t_{ek} \neq 0$ .

Каким станет эффект изменения  $k$  на функцию наилучшего ответа работника? Используя новую функцию прекращения контракта и продифференцировав уравнение (8.5) полностью по  $k$  и  $e$ , получим следующее:

$$\frac{de}{dk} = \frac{(v-z)t_{ek}}{u_{ee} - (v-z)t_{ee}},$$

что, при использовании условия второго порядка для задачи работника, показывает, что  $de/dk$  принимает тот же знак, что и  $-t_{ek}$ . Таким образом, если  $k$ -интенсивные технологии более прозрачны, то рост значения  $k$  сдвигает функцию наилучшего ответа вверх (за счет увеличения предельных выгод работника от добавления усилий). Данный факт отразит выбор уровня  $k$ , который максимизировал бы прибыль. Пусть  $\rho$  будет рентной ценой единицы  $k$  за период. Тогда, дифференцируя функцию прибыли (с использованием расширенной производственной функции) по  $k$ , мы получим дополнительное условие первого порядка

$$\pi_k = y_k + e_k h y_E - \rho = 0. \quad (8.7d)$$

Выбор фактора  $k$ , таким образом, приравняет рентную цену  $k$ -фактора не к его предельной производительности, а к его предельной производительности *плюс* оказываемый им эффект на усилия, помноженный на предельную производительность усилий. Существование такого «эффекта дисциплинирования рабочей силы» в выборе технологии означает нереальность выполнения:

$$\frac{y_k}{y_E} = \frac{\rho}{\mu},$$

где  $\mu = (w + m)/e$  — издержки на единицу усилий. В результате предельная норма замещения в производстве (наклон производственной изокванты) не будет равна отношению цен на факторы производства в конкурентном равновесии. Причина в том, что факторы ценятся не только из-за их вклада в производство, но и из-за их влияния на рабочую дисциплину (мониторинг — чистый случай такого фактора, поскольку совсем не учитывается в производственной функции).

В оставшейся части этой главы для простоты изложения я буду игнорировать нетрудовой фактор  $k$ .

## Характеристики равновесных трансакций

Значения  $e$ ,  $b$ ,  $w$  и  $m$ , удовлетворяющие уравнениям (8.5) и (8.8), составляют равновесные трансакции, а именно взаимные наилучшие ответы работника и работодателя. Отметим пять важных моментов, касающихся данного равновесия.

Во-первых, рабочие обычно наталкиваются на количественные ограничения. В общем случае условия участия не являются ограничивающими, т. е.  $v^* > z$ . Это подразумевает, что рынок труда не уравновешен: идентичные работники, получающие  $z$ , предпочтут быть нанятыми и получать  $v$ , но не смогут произвести трансакцию. Работники, не имеющие возможность произвести трансакцию, *количественно ограничены*: они не могут продать или купить столько, сколько бы хотели по текущим ценам.

Во-вторых, результирующий обмен ( $e^*$ ,  $w^*$ ) *не эффективен* по Парето. Дело в том, что при таких условиях первого порядка для работника и работодателя требуется, чтобы выполнялось

$$v_e = 0, \text{ но } \pi_e > 0$$

и

$$v_w > 0, \text{ но } \pi_w = 0; \quad (8.9)$$

и, таким образом, существуют некоторые (достаточно малые) значения ( $\Delta e$ ,  $\Delta w$ ) такие, что

$$v(e^* + \Delta e, w^* + \Delta w) > v(e^*, w^*)$$

и

$$\pi(e^* + \Delta e, w^* + \Delta w, \dots) > \pi(e^*, w^*).$$

Таким образом, существует небольшой рост усилий, сопровождаемый небольшим увеличением зарплаты, представляющим собой улучшение по Парето. Поскольку работодатель выбрал не только  $w$ , но и  $m$ , чтобы максимизировать прибыль, мы аналогично можем показать, что малое сокращение мониторинга и небольшое увеличение усилий также будет Парето-улучшением<sup>1</sup>.

В-третьих, *непроизводительный труд* и другие непроизводительные факторы будут наниматься в конкурентном равновесии. Примером чистых непроизводительных факторов могут служить те, которые используются для мониторинга работников. Такие факторы не учитываются в производственной функции, но нанимаются максимизирующей прибылью фирмой, поскольку они помогают фирме в достижении ее целей. Нам известно, что чистые непроизводительные факторы будут наняты, потому что  $m = 0$  и  $t_e = 0$  (в отсутствие мониторинга

<sup>1</sup> Подход с точки зрения трудовой дисциплины иногда называется моделью «эффективной заработной платы», поскольку Лебейнштейн (*Leibenstein*, 1957) и другие ранние исследователи данного направления предполагали, что для учета эффектов питания, переменных усилий и т. п. труд должен измеряться в «единицах эффективности», а не в часах. Термин прижился, но неточен, поскольку равновесие (в отличие от модели Вальраса), описываемое подобной моделью, неэффективно как технически (см. далее), так и по Парето.

более усердная работа не исключает вероятности увольнения), так что  $e(w, 0; z) = \underline{e}$  (выбирается резервный уровень усилий). Если предположить, что  $e = \underline{e}$  не максимизирует прибыль, то мы получим, что  $m^* > 0$ .

В-четвертых, конкурентное равновесие *технически неэффективно*: существует альтернативное распределение, в котором производится такой же выпуск, но с использованием на одну единицу меньшего количества одного фактора и не большего количества других факторов (это определяет техническую неэффективность). Предположим, что у работодателя потребовали (от лица Всемогущего) увеличить зарплату на  $\Delta w$  и проинструктировали его, что он должен снизить мониторинг на  $\Delta m$ , чего вполне достаточно для того, чтобы привести усилия к равновесному уровню. Тогда

$$e(w^*, m^*; z) = e(w^* + \Delta w, m^* - \Delta m; z). \quad (8.10)$$

Если Всемогущий оговорит при этом, что количество часов занятости должно остаться прежним, выпуск не изменится. Однако один из факторов, мониторинг, был сокращен: ресурсы, использовавшиеся для мониторинга, равные  $\Delta m$ , теперь высвобождены для производственных нужд. Так что конкурентное равновесие  $(e^*, w^*, m^*, b^*)$  получится технически неэффективным в стандартном понимании, описанном выше. Этот случай проиллюстрирован на рис. 8.3.

Причины неэффективности показательны. Стратегии принуждения обычно объединяют в себе как мониторинг (включающий в себя общественные альтернативные издержки, поскольку для него требуются ресурсы, обладающие альтернативными способами использования, — труд, затрачиваемый на мониторинг, или ресурсы, требуемые для производства оборудования для наблюдения), так и ренту принуждения, в этом случае равную  $v - z$  (что является чистым

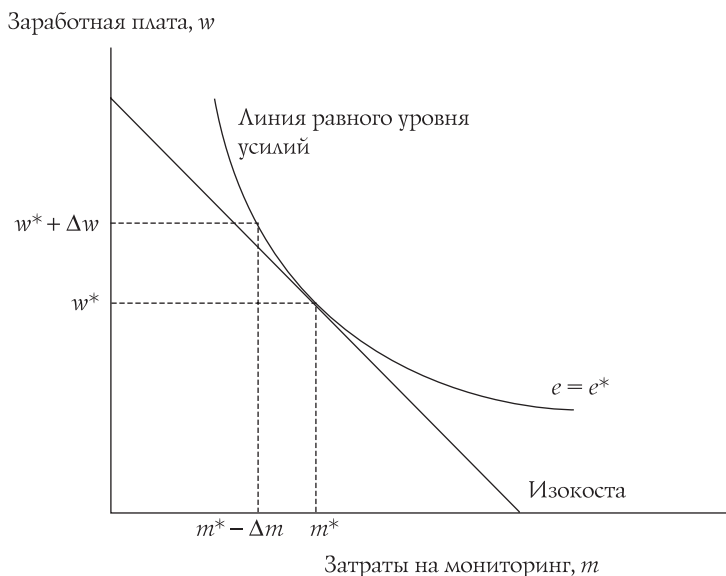


Рис. 8.3. Максимизирующий прибыль уровень мониторинга технически неэффективен

трансфертом и поэтому не привносит никаких общественных альтернативных издержек). Таким образом, поскольку и мониторинг, и зарплата несут издержки для работодателя, в то время как затрата с общественной точки зрения только мониторинг, мы получаем стандартный случай, в котором частные предельные издержки отличаются от общественных предельных издержек, и возникает, как и следовало ожидать, провал рынка. В таком случае с точки зрения общественной эффективности конкурентно определенные стратегии рабочей дисциплины обычно чрезмерно используют мониторинг и недоиспользуют ренты принуждения. Больше пряников и меньше кнутов приведут к технически эффективному улучшению. Заметим, что если более капиталоемкие технологии ассоциируются с более открытым производственным процессом (как в вышеприведенном примере), то это же самое верно и для средств производства: технически эффективное улучшение можно провести (в ходе конкурентно эффективных трансакций) за счет увеличения зарплат и снижения капиталовложений.

В-пятых, равновесные трансакции можно охарактеризовать *Парето-субоптимальным комфортом рабочего места* — таким, как гибкий рабочий график, психологически комфортная и безопасная рабочая обстановка и прочее. В стандартной модели Вальраса работодатель ограничен решением работника о предложении рабочей силы (условие участия) и поэтому вынужден обеспечить определенный уровень комфорта рабочего места, стремясь снизить издержки на рабочую силу: чем более дружественной станет рабочая обстановка, тем более перспективных работников можно будет привлечь на более низкие зарплаты. Поскольку ограничение участия — это полезность рабочего от его следующей наилучшей альтернативы, работодатель станет максимизировать прибыль, измеряя важность комфорта рабочего места (по сравнению с другими аргументами в функции полезности рабочего) точно так же, как это делает работник. Сохраняется ли этот результат, когда усилие не описывается контрактом? Мы покажем, что не сохраняется.

Представьте, что функция полезности работодателя расширена и в нее включена мера комфорта рабочего места (на час работы)  $\alpha$

$$u = (w, \alpha, e),$$

где  $u_\alpha > 0$ , на множестве определения, и что одна единица комфорта обходится в  $p$  за час труда, нанятого работодателем. Теперь мы имеем новую текущую ценность работы  $v(e, w, \alpha, z)$  и новую функцию наилучшего ответа  $e(w, m, \alpha, z)$ , а также дополнительное условие первого порядка для работодателя

$$\pi_\alpha = y' h e_\alpha - h p = 0. \quad (8.7e)$$

Условие требует, чтобы предельный доход, полученный работодателем за счет комфорта рабочего места (первый член выражения), равнялся предельным (и средним) издержкам на предоставление этих удобств. Очевидно, что работодатель примет во внимание некоторые предпочтения работника относительно комфорта рабочего места, потому что  $e_\alpha > 0$ ; работа на более приятном месте стимулирует работника прилагать больше усилий (теперь ценность для него работы повысится).

Примет ли работодатель к сведению предпочтения работника *в достаточной мере*? Нет. Комфорт рабочего места не отличается от заработной платы в этой модели: он ценится работником и его предоставление влечет издержки со стороны работодателя. Мы уже видели, что предложение работодателя, максимизирующего прибыль,  $(w^*, e^*)$ , станет хуже по Парето, чем некоторая другая комбинация  $e$  и  $w$ , характеризующаяся малыми увеличениями обеих переменных. Те же самые рассуждения подходят и для условий работы: поскольку в конкурентном равновесии  $(e^*, w^*, \alpha^*, m^*)$  выполняется

$$\pi_\alpha = 0 \text{ и } v_\alpha > 0, \quad (8.11)$$

$$v_e = 0 \text{ и } \pi_e > 0, \quad (8.12)$$

то малые улучшения комфорта рабочего места, сопровождаемые небольшим ростом усилий, станут улучшением по Парето.

Что теперь определяет разницу между вальрасовским и поствальрасовским подходом? В первом случае условия участия являются ограничивающими, так что изопрофита фирмы станет касательной к кривой безразличия работника в точке равновесия, что приведет к установлению оптимального по Парето характера работы. Во втором случае условие участия не является связывающим, а фирма ограничена функцией наилучшего ответа работника. Поскольку функция наилучшего ответа не совпадает с условием участия, последнее равновесие не будет оптимальным по Парето.

## Рынок рабочей силы в общем равновесии

Отношения найма на единственной фирме, конечно, вовлечены в рыночную систему, в которой действует множество таких фирм и других агентов. Представим, что существует очень большое количество идентичных фирм, нанимающих работников так, как это показано выше, и соответствующие рынки совершенно конкурентны в том смысле, что барьеров входа и выхода с рынка не существует. Если прибыль фирмы (чистая выручка за вычетом альтернативной стоимости капитала) положительна, то фирма входит на рынок; отрицательная же прибыль вынуждает ее уйти. Таким образом, равновесное количество фирм определяется вышеприведенными условиями первого порядка и *условием нулевой прибыли*

$$\pi = y(h e(w, m, z)) - (w + m)h - \delta = 0, \quad (8.13)$$

где  $\delta$  — заданная стоимость фиксированных факторов (единиц капитала) за период, а  $h$ ,  $e$ ,  $m$  и  $w$  удовлетворяют условиям первого порядка, перечисленным выше. Заметим, что  $z$  (единственная переменная в уравнении (8.13) помимо  $\delta$ , не определенной вышеприведенными условиями первого порядка) представлена теперь как эндогенная. Как же определяется  $z$ ?

**Резервный вариант работника.** Для некоторых значений  $e$  и  $w$  мы имеем  $v(e, w) = z$ , так что работнику безразлично, выбрать его работу, что означает приложить усилия  $e$  и получить  $w$ , или же выбрать следующую наилучшую альтернативу, а именно  $z$ . Ограничение участия рабочего выполняется как равенство. Из уравнения (8.5) мы можем увидеть, что в этом случае должно достигаться

$u_e = 0$  (уровень усилий, выбранный, когда рента занятости равна нулю, таков, что для него дисполезность работы также нулевая). Таким образом, полезность транзакции  $(e, w)$  за период есть эквивалент  $z$ , или  $u(e, w) = iz$ . Рабочее усилие  $e$  — это количество работы в час, которое работник решит производить в отсутствие какой бы то ни было стратегии по созданию стимулов к труду со стороны нанимателя.

Но что есть  $z$ ? Поскольку труд предполагается идентичным, ожидаемая заработная плата рабочего на альтернативном месте должна быть такой же, как и на текущем, так что издержки от увольнения равны снижению благосостояния, которое он претерпит в течение периода безработицы. Уволенный рабочий проведет следующий период без работы, получая пособие по безработице (или другой заменяющий заработок трансферт), равный  $b$ , ничего не делая (или, возможно, проводя время в поисках работы). Таким образом, безработный получает за период полезность, равную  $u(b, 0)$ , что может отражать полезность отдыха, общественное осуждение безделья или что-либо еще. В конце каждого периода будет появляться вероятность  $\lambda$  того, что безработный найдет работу — таким образом, ожидаемая длительность периода безработицы равна  $1/\lambda$ . Итак, мы получаем

$$z = \frac{u(b, 0) + \lambda v + (1 - \lambda)z}{1 + i} = \frac{u(b, 0) + \lambda v}{i + \lambda}.$$

Это резервный вариант, определяемый таким же образом, как и текущая ценность работы. Мы видим, что  $dz/d\lambda > 0$ , если  $v - z > 0$ , что требует выполнения  $iv - u(b, 0) > 0$ . Следовательно, рост вероятности выхода из категории безработных улучшает резервный вариант рабочего, в случае если выгоды от работы в течение одного периода ( $iv$ ) превышают выгоды от отсутствия работы в течение этого же периода ( $u(b, 0)$ ).

**Сравнительная статика.** Вспомним, что  $(w + m)/e = \mu$  — это издержки на единицу усилия. Поскольку улучшение резервного варианта рабочего сдвигает функцию его наилучшего ответа вправо, можно легко показать, что  $d\mu/dz > 0$ , т. е. единичные издержки на усилие изменяются вместе с  $z$ , как и следовало ожидать. Из-за этого прибыль также изменяется с  $z$ , но обратным образом, т. е.  $d\pi/dz < 0$ .

В общем конкурентном равновесии резервный вариант рабочего ( $z$ ) должен быть таким, чтобы значения  $e$ ,  $m$ ,  $h$  и  $w$ , выбранные фирмой и рабочим и максимизирующие их прибыль и полезность, удовлетворяли условию нулевой прибыли. К этому уровню  $z$  приводят вход и выход фирм на рынок в силу наличия положительных или отрицательных прибылей и их влияния на агрегированный уровень занятости. Вот в чем заключается этот процесс. Если продукцию производят  $n$  фирм и каждая нанимает  $h$ , что определяется условием первого порядка (8.7), то общая занятость  $N$  будет находиться как  $nh \equiv N$ , где я пронормировал предложение труда к единице, так что  $N$  — это совокупный уровень занятости. Вероятность выхода из периода безработицы изменяется с уровнем занятости

$$\lambda = \lambda(N, \dots) \text{ и } \lambda' > 0,$$



откуда мы знаем, что, поскольку  $(dz/d\lambda > 0)$ , то

$$z = z(H, \dots) \text{ и } z' > 0,$$

так что резервный вариант работника улучшается, если растет уровень занятости, как и ожидалось. Теперь представим следующее: количество фирм таково, что  $\pi > 0$ , и это приводит к появлению новых фирм. Результирующая дополнительная занятость увеличивает  $H$ , что приводит к росту  $z$  и, в свою очередь, поднимает уровень издержек на единицу усилия. Вхождение новых фирм продолжается, пока не выполнится условие (8.13), тем самым определяя равновесный совокупный уровень занятости на заказ  $H$ , как и значение  $z(H)$ <sup>1</sup>.

## Переговоры о Парето-улучшениях

Если Парето-улучшения конкурентного равновесия (точки в закрашенной области на рис. 8.1) технически осуществимы, то почему они не реализуются? Почему работник и работодатель не придут к соглашению о том, чтобы немного увеличить уровни как зарплат, так и усилий? Или уровни комфорта рабочего места, например гибкость рабочего графика, и усилий? Ответ в том, что к выполнению такого соглашения принудить невозможно. Зарплату и часы работы можно оговорить в контракте, однако с усилиями это сделать невозможно. Такие соглашения технически вероятны, но недопустимы с поведенческой точки зрения при данной информационной структуре проблемы и институтах, характеризующих взаимодействие. То, что  $e^*$ ,  $w^*$ ,  $m^*$  и  $h^*$  не эффективны по Парето, не говорит нам о том, что данную неэффективность можно было бы устранить или ослабить в каких-то других правдоподобных контрактных или институциональных условиях. Если работник был бы единственным нанятым человеком, тогда право владения имуществом фирмы могло бы быть передано в его руки и тогда он как производитель, нанявший сам себя, и как индивид, предъявляющий требования на остаточный поток доходов, обусловленный его усилиями, мог бы освободиться от необходимости ведения мониторинга. Как мы увидим в гл. 9, выгоды работника-нанимателя от выбора оптимального уровня усилий в отсутствие мониторинга может быть достаточно для того, чтобы компенсировать прежнему владельцу его потери в активах фирмы. Но даже если отсутствие экономии на масштабе допустит такое решение Робинзона Крузо, оно будет недопустимым, если работник несклонен к риску или ограничен в кредите, как мы увидим в гл. 9. В таких случаях рабочий может предпочесть продолжать работу в соответствии с контрактом, описанным выше, нежели оставаться работником-нанимателем, даже если активы ему бы дали.

Рассмотрим другую возможную институциональную меру. Представим рабочий коллектив, организованный в профсоюз и имеющий возможность торговаться с нанимателем. Поскольку члены этого коллектива идентичны, профсоюз

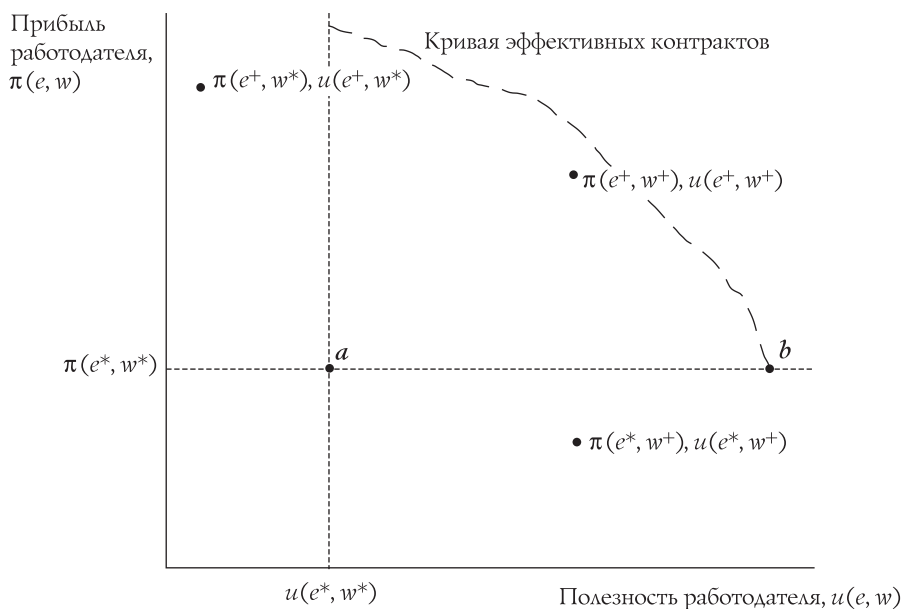
<sup>1</sup> Равновесие существует до тех пор, пока положительные прибыли возможны при  $H = 0$ , и прибыли отрицательны, если спрос на труд равен предложению труда, для чего достаточным условием является выполнение  $z(1) > y(h) - \delta$ . Поскольку функция  $\pi(H)$  монотонна, равновесие единственно.

выражает единодушное мнение их всех. Более того, предположим, что каждый член коллектива может видеть, что делает его коллега, и таким образом они в состоянии осуществлять надзор друг за другом, контролируя выполнение общего для всех уровня прикладываемых усилий. Это означает, что трансакции более не ограничиваются индивидуальными функциями наилучшего ответа рабочих. Равновесные исходы теперь могут включать  $\{w, e\}$  пары, расположенные выше графика функции наилучшего ответа, если можно гарантировать выполнение соглашения между профсоюзом и работодателем. Пусть остальная часть взаимодействия, описанного выше, не была затронута. В частности, пусть функция прекращения контракта работодателя остается в силе и он выбирает уровень занятости обычным способом, т. е. приравнивая предельный продукт усилий к его эффективным издержкам. Конечно, профсоюз может торговаться по поводу вида мониторинга, функции прекращения контракта и уровня занятости, но введение в модель этих данных не прольет больше света на то, что мы опишем ниже.

Осознавая возможность улучшения по Парето относительно конкурентного равновесия  $\{w^*, e^*\}$ , работодатель и работник обещают соответственно  $\{w^+ > w^*\}$  и  $\{e^+ > e^*\}$ , где  $\{w^+, e^+\}$  — улучшение по Парето относительно  $\{w^*, e^*\}$ , некооперативного равновесия по Нэшу, описанного выше. Любая пара  $\{w^+, e^+\}$  в области улучшений по Парето на рис. 8.1 могла бы стать предложенной выше трансакцией. Теперь обе стороны вовлечены в торг, предметом которого выступает вся область улучшений по Парето, а границей сделок — область эффективных контрактов. Резервный вариант в задаче торга — это не отказ работника и работодателя от любых трансакций, а взаимодействие этих сторон на худшем по Парето некооперативном уровне  $\{w^*, e^*\}$ . Задача торга с платежами для одного периода представлена на рис. 8.4.

Если бы можно было прийти к связывающему соглашению, которое оговаривало бы два предложения —  $w^+$  и  $e^+$ , — то мы могли бы ожидать, что исход типа  $\{w^+, e^+\}$  станет достаточно обычным, по крайней мере там, где работники в состоянии осуществлять мониторинг друг за другом и вести коллективный торг со своими работодателями. Случай  $\{w^+, e^+\}$  может не осуществиться в связывающем соглашении. Например, работодатель не может выявить отклонения от обговоренных в контракте уровней усилий, наблюдая только общий уровень выпуска, если существуют иные факторы, влияющие на выпуск, как это обычно и происходит.

Если нет связывающего контракта, к исполнению которого можно принудить, то работодатель и профсоюз могут достичь лучшего по Парето исхода, применив стратегии условной кооперации («зуб за зуб»): каждый будет приносить свою долю в трансакцию, приводящую к Парето-улучшению  $\{w^+, e^+\}$ , пока то же самое делает и другой, и отступать к худшей по Парето  $\{w^*, e^*\}$ , если так же поступает вторая сторона. Хотя подобные стратегии кажутся очень абстрактными, их вариации можно наблюдать достаточно часто. Нередко встречается ситуация, когда профсоюзы грозят пунктуально соблюдать все условия трудового соглашения — т. е. выполнять исключительно задания, явно оговоренные в контракте; в то же время работодатели часто предлагают более высокую зарплату за изме-



**Рис. 8.4.** Задача торга между работодателем и профсоюзом: выигрыши за один период. Заметим, что переговорное множество является пространством, ограниченным выигрышами в некооперативном взаимодействии и кривой эффективных контрактов. Если бы доступные стратегии ограничивались  $w^+$  и  $w^*$  для работодателя и  $e^+$  и  $e^*$  для работника, то возникла бы «Дилемма заключенных». Точка  $a$  — равновесие в некооперативной игре (на рис. 8.1), точка  $b$  принадлежит кривой эффективных контрактов (на рис. 8.1)

нения в правилах работы, подразумевающие приложение больших усилий со стороны рабочих.

Предположим, что набор стратегий каждого ограничен только  $\{e^*, e^+\}$  — для профсоюза и  $\{w^*, w^+\}$  — для работодателя; и пусть их наборы стратегий подразумевают безусловный выбор некооперативных равновесных значений или выбор стратегий условной кооперации («зуб за зуб»). Может существовать множество других стратегий, однако этих сокращенных наборов стратегий достаточно для понимания сути дела. Используя введенные выше обозначения, мы получим текущие значения ожидаемых платежей для двух сторон, участвующих в торге (табл. 8.1). Рассмотрим ожидаемый платеж, получаемый профсоюзом, применив безусловное  $e^*$ , в то время как фирма предложила условное  $w^+$ . В первом периоде каждый работник получит полезность от получения высокой оплаты за малый труд  $u(e^*, w^+)$ , а затем с вероятностью  $t(e^*)$  будет уволен, получив в результате резервную сумму  $z$ , или с вероятностью  $(1 - t(e^*))$  будет оставлен на работе, но с этого момента станет получать платежи для некооперативного равновесия (потому что фирма в ответ на профсоюзное  $e^*$  также отклонится от кооперативного поведения). Другие платежи в табл. 8.1 можно объяснить подобным же образом.

Таблица 8.1

Текущая стоимость ожидаемых выигрышей в повторяющейся игре торга

Работодатель → Профсоюз ↓	Условное $w^+$	Безусловное $w^*$
Условное $e^+$	$v^+ = \frac{u(e^+, w^+) - iz}{i + t(e^+)} + z$ $\pi^+ = \frac{\pi(w^+, e^+)}{i}$	$\frac{u(e^+, w^*) + (1 - t(e^+))v^* + t(e^+)z}{1 + i}$ $\frac{\pi(e^+, w^*) + \pi^*}{1 + i}$
Безусловное $e^*$	$\frac{u(e^+, w^*) + (1 - t(e^*))v^* + t(e^*)z}{1 + i}$ $\frac{\pi(e^*, w^+) + \pi^*}{1 + i}$	$v^* = v(e^*, w^*, z)$ $\pi^* = \frac{\pi(w^*, e^*)}{i}$

Мы знаем, что  $v^+ > v^*$ , так что для достаточно малых значений  $i$  можно легко показать, что условное  $e^+$  может стать наилучшим ответом на условное  $w^+$ . Полученная работником в одном периоде выгода от высокой платы за малое количество работы ( $e^*, w^+$ ) более чем компенсируется разницей между  $v^+$  и  $v^*$  (как большей вероятностью того, что выбравший  $e^*$  член профсоюза будет уволен в конце первого периода, получив  $z$ ). Подобным же образом для достаточно малых значений  $i$  условное  $w^+$  станет наилучшим ответом на условное  $e^+$ . Таким образом, исход  $\{w^+, e^+\}$  достижим при выполнении некоторых условий. Конечно, если выгода от отклонения в одном периоде достаточно велика, или вероятность сохранения рабочего места достаточно низка, или уровень временного дисконтирования достаточно высок, то кооперативный исход нельзя реализовать в виде равновесия по Нэшу.

Эта схема торга, ведущая от некооперативных взаимодействий к лучшему по Парето кооперативному исходу, использует важные эмпирические факты, касающиеся служебных отношений. Можно найти кооперативные и некооперативные (и часто в высокой степени конфликтные) рабочие места не только в рамках одной и той же отрасли, но даже в разных подразделениях одной и той же фирмы<sup>1</sup>. Обычно крупные фирмы с объединенными в профсоюзы рабочими с большей вероятностью принимают кооперативные решения. Рынки рабочих мест на таких фирмах иногда называют *первичными рынками труда*, характеризующимися длительными отношениями найма, четко прописанными карьерными ступенями, редкими увольнениями по веским причинам и разделением выгод от кооперации между работниками и владельцами фирм. Другие сектора экономики (часто характерные непрочным положением работника, короткими карьерными лестницами и низкими зарплатами) внедрили некооперативные схемы и составляют *вторичный рынок труда*. Такие различия в вышеописанном примере торга характеризуются тем, что  $t(e^+) < t(e^*)$ ; совместные выгоды

<sup>1</sup> Та же модель имеет более широкие приложения к другим типам сотрудничества, например бракам (Lundberg & Pollak, 1993), в которых также находится место кооперативным и некооперативным исходам.

от кооперации составляют  $\pi^+ > \pi^*$  и  $v^+ > v^*$ . Заметим, что в соответствии с такой интерпретацией чистая модель трудовой дисциплины относится к вторичному рынку труда, в то время как смешанная модель — торг, направленный на выход из неэффективных положений некооперативного исхода, — лучше описывает первичный рынок труда<sup>1</sup>.

Как может структура экономики влиять на жизнеспособность кооперативного исхода? Заметим, что вероятность увольнения оказывает такой же эффект на жизнеспособность кооперативного исхода, как и уровень временных предпочтений. Если увольнение вероятно (значение  $t$  велико), то кооперативный исход будет сложно поддерживать как равновесие. Рассмотрим более реалистичную функцию прекращения контракта, в которой вероятность потери работы складывается из вероятности увольнения за дело,  $t(e)$  и вероятности увольнения по другим причинам  $\tau$  (например, из-за колебания спроса или переезда фирмы). Изменение платежной матрицы для того, чтобы принять во внимание увольнение не за дело, потребует добавления  $\tau$  к  $t(e)$  каждый раз, как второе выражение появляется в табл. 8.1. Тогда станет очевидно, что высокая доля увольнений не за дело усложняет сохранение кооперативного исхода. Таким образом, основанные на торге улучшения по Парето в ходе обмена усилий на зарплату с большей вероятностью произойдут при условии существования двух институтов: профсоюзов рабочих, обладающих возможностью вести переговоры и вводить внутренний мониторинг усилий работников, и макроэкономической политики, ограничивающей волатильность колебаний совокупного спроса. Это пример *институциональной дополняемости*, т. е. такой ситуации, в которой благотворное влияние одного института усиливается существованием другого (к данному понятию я вернусь в заключительной главе). Там, где институциональная дополняемость сильна, мы можем ожидать увидеть сосуществование эффективного коллективного торга и эффективной макроэкономической стабилизации либо отсутствие и того и другого.

## Почему фирмы не продают рабочие места?

Возможен и более легкий путь достижения не просто *улучшения* по Парето относительно некооперативного исхода, но также и выполнения исхода, *эффективного* по Парето. Основной результат вышеприведенной демонстрации неэффективности по Парето — то, что ограничение участия работника не является связывающим, и поэтому рабочий получает то, что я назвал рентой принуждения. Но почему все должно происходить именно так? Упустил ли работодатель возможность увеличить свою прибыль? Разве не могла фирма, заметив, что ра-

<sup>1</sup> Альтернативную интерпретацию предложили Булоу и Саммерс (*Bullow & Summers*, 1986). Согласно их мнению, высокие заработные платы на первичном рынке труда объясняются тем, что модель «эффективной заработной платы» применяется к ним, но не ко вторичным рынкам труда, которые уравниваются при низких заработных платах. Однако данная интерпретация сомнительна, учитывая, что уровни недобровольной безработицы среди демографических групп, ищущих работу на вторичных рынках труда, высоки.

ботник существенно увеличил текущее значение ожидаемой полезности в течение всей оставшейся жизни от того, что теперь он уверен в сохранении рабочего места, просто установить некую плату за получение этой работы (*Carmichael*, 1985)? Если фирма воспользуется такой возможностью, работник просто заплатит ей полную сумму, равную  $v^* - z^*$ , и, таким образом, «плата» за получение работы приведет к тому, что ему станет все равно, идти работать или нет, но, что важно, он *не* останется безразличным к потере работы. Посмотрим, как это работает.

Плату за устройство на работу будем рассматривать как единовременный невозвращаемый трансферт, требуемый работодателем в качестве условия приема на работу (иногда ее ошибочно называют залогом). Предположим, что общий уровень благосостояния работника равен  $v + k$ , где, как и ранее,  $v$  есть ценность работы, а  $k$  — другие доходы. Поскольку работник берет сумму платы из  $k$ , то плата снижает его благосостояние. Я предполагаю, что данная ситуация не получит предельных эффектов на поведение работника. По этой причине функция наилучшего ответа работника  $e(w)$  не изменится. Предположим также, что работодатель эффективно ограничен (из соответствующих соображений репутации) от оппортунистического увольнения работников для сбора таких платежей, специально увеличивая число нанимаемых заново работников. Для работника уменьшение его дохода, полученного из других источников, на один доллар равносильно снижению на один доллар  $v$ -благосостояния. Поскольку  $h$  — это количество нанятых работников, оно же равно количеству собранных плат. Чтобы упростить вычисления, не будем брать в рассмотрение мониторинг ( $e$  известно работодателю, однако эта информация неverifiedируема).

Работодатель изменяет значения  $h$ ,  $w$  и  $B$  так, чтобы максимизировать

$$\pi = y(he(w)) - hw + iBh \quad (8.14)$$

при условии

$$v(e(w), w - iB) \geq z,$$

где  $i$  — уровень доходности,  $B$  — размер платы, а  $v(\cdot)$  — ожидаемая текущая стоимость работы с платой  $B$ . Элемент  $w - iB$  обозначает чистую зарплату при принятых во внимание альтернативных издержках работника, состоящих из потерь дохода  $iB$  от его благосостояния.

Соответствующий вид функции Лагранжа для проблемы оптимизации:

$$r = y(he(w)) - hw + iBh + \gamma \{v(e(w), w - iB) - z\};$$

условия первого порядка:

$$r_w = y'he' - h + \gamma(v_w + v_e e') = 0, \quad (8.15a)$$

$$r_h = y'e - w + iB = 0, \quad (8.15b)$$

$$r_B = ih - i\gamma v_w = 0, \quad (8.15c)$$

$$r_\gamma = v - z = 0. \quad (8.15d)$$

Из (8.15b) мы можем определить уровень занятости, приравнивая предельный продукт усилий  $y'$  к издержкам одного часа работы ( $w - iB$ ) на единицу усилия в час, или к издержкам на единицу усилий, т. е.

$$y' = \frac{w - iB}{e}. \quad (8.16)$$

Из лангранжиана  $\gamma$  легко интерпретируется как теневая цена условия участия. Используя (8.15c), получаем

$$\gamma = -\frac{dr}{dz} = \frac{b}{v_w}. \quad (8.17)$$

Уравнение (8.17) дает нам влияние изменений резервных вариантов работника на прибыль, а именно влияние роста зарплат, необходимого для того, чтобы удовлетворялось условие участия работника ( $1/v_w$ ), умноженное на уровень занятости. Также можно заметить, что для положительных уровней занятости и ненасыщения ( $v_w > 0$ ) верно  $\gamma > 0$ , так что условие участия является связывающим.

Пренебрежем  $b$  в условии (8.15a) и подставим полученное значение  $\gamma$ . Мы получим

$$y'e' - 1 = -1 - \frac{e'v_e}{v_w},$$

что после преобразования нам даст равенство

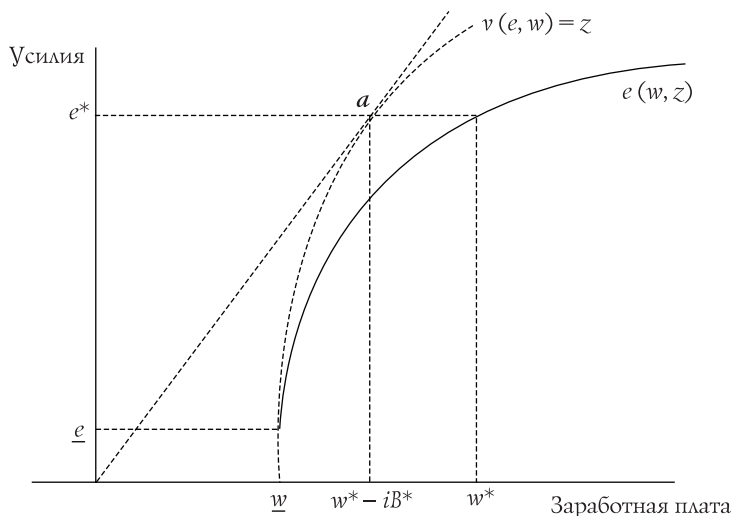
$$y' = -\frac{v_e}{v_w}. \quad (8.18)$$

Приравняем правые части уравнений (8.16) и (8.18) и получим

$$\frac{w - iB}{e} = -\frac{v_e}{v_w}, \quad (8.19)$$

что требует того, чтобы издержки фирмы на единицу усилия (левая часть уравнения (8.19)) равнялись (отрицательной величине) предельной норме замещения зарплаты на усилия на кривой постоянной текущей стоимости работника (правая часть выражения).

Проблему и ее решение можно интерпретировать следующим образом. Пусть на рис. 8.5 по горизонтальной оси откладываются как получаемая работником зарплата, т. е.  $w$ , так и издержки на нее работодателя, т. е.  $w - iB$ . Работодатель находит кривую постоянных значений  $v$ , для которой  $v = z$  (потому что он знает, что условие участия будет связывающим). На этой кривой лежит некая точка ( $a$ ) такая, что наклон луча  $e/(w - iB)$ , выходящего из начала координат и проходящего через эту точку, максимален, в силу чего выполняется условие (8.19). Точка, лежащая вне графика функции наилучшего ответа работника конечно же не становится непосредственно достижимой: предложение работнику зарплаты  $w - iB^*$  не приведет к возникновению у него стимулов к приложению усилий  $e^*$ . Тогда нужно найти уровень зарплаты, достаточный для того, чтобы заставить работника прилагать  $e^*$  усилий. Размер платы должен быть таким, чтобы достигалась точка  $a$ , а ограничения участия выполнялись как равенства. Если определены  $w$ ,  $B$  и  $e$ , тогда из условия (8.15b) определяется и  $b^*$ . В этом случае



**Рис. 8.5.** Оптимальные платежи за работу уравнивают рынок труда и приводят к оптимуму по Парето. Работодатель определяет точку  $a$  как решение, максимизирующее  $w/e$  усилий, выводимых из издержек работника на единицу расходов. Для выполнения данного исхода работодатель предлагает заработную плату  $w^*$  (на которую работник отвечает уровнем усилий  $e^*$ ) с платой в размере  $B^*$

работодатель проверяет, будет ли ему более выгодно в равновесии не нанимать рабочих и (или) удовлетворен ли работник. Если ничего подобного нет, то условие участия является связывающим, а максимум прибыли найден верно.

Равновесие с оптимальными платами за рабочее место поразительно отличается от предыдущего случая. Во-первых, поскольку условие участия связывающее, работнику безразлично, наняться на работу или нет. Поэтому рынок рабочей силы уравновешен; нет никого, кто бы недобровольно находился без работы. Такой результат подчеркивает важное препятствие на пути к достижению уравновешенного рынка рабочей силы как политической цели: если работа станет в достаточной мере непривлекательной, то избыточного спроса на нее не возникнет. Во-вторых, пока ожидаемые (до начала работы) ренты равны нулю, фактические ренты становятся выше, чем в случае отсутствия платы за наем (для заданного значения  $z$  оптимальная зарплата выше, поскольку она устанавливается не только для того, чтобы добиться от работника приложения усилий, но и для увеличения платы, которую можно будет взять у потенциального работника). В-третьих, благосостояние работника снизилось, а доход работодателя увеличился. В общем равновесии это повлияет на увеличение количества фирм, как и уровня занятости (пока значение  $z$  не возрастет настолько, чтобы восстановить условие нулевой прибыли).

Полученная модель, как кажется, предсказывает, что платежи для найма на работу должны быть в порядке вещей (причем существенные суммы) и недобровольная безработица в результате должна стать редким явлением. Однако мало какая фирма берет с работника полную сумму такой платы, и хотя ей есть



замена (низкие зарплаты в течение испытательного срока), ее величина нисколько не приближается к той, что сделала бы работника безразличным к устройству на работу<sup>1</sup>.

Означает ли это, что работодатели просто не пользуются выгодной возможностью? Как и сообщение о находке купюры в 500 долл. на улице, это не что-то из ряда вон выходящее, однако маловероятно. Так почему же такого не происходит? Сказать, что у нанимающихся на работу нет больших денежных сумм для того, чтобы отдать их фирме, — малоубедительно, поскольку ограниченное благосостояние работника просто уменьшает сумму, которую у него можно забрать, но не опровергает наших рассуждений, все же предсказывающих оптимальный уровень платы и уравниновешенность рынка рабочей силы. Более убедительное объяснение состоит в том, что положительная мотивация работника по отношению к работодателю важна, поскольку определяет высокое качество работы и усилий, и эта положительная мотивация будет разрушена работодателем, если он предложит самую плохую их возможных сделок. Два типа свидетельств подтверждают эту версию.

Первое состоит в том, что работодатели неохотно сокращают уровень зарплат в периоды высокой безработицы — вероятно, по моральным причинам и причинам, связанным с мотивированием работников. Труман Бьюли (*Bewley*, 1999) попытался понять, почему работодатели не стремятся воспользоваться возможностями, появляющимися у них, когда круг альтернативных возможностей работников сокращается в периоды рецессий, и не снижают им зарплаты. Проведенный ученым обширный опрос показал, что работодатели боятся, как скажется такая мера на моральном состоянии работников. Причина того, почему работодатели воздерживаются от сокращения зарплат в периоды рецессий, может точно так же (или даже в большей мере) служить причиной и того, почему большинство фирм не взимают плату за наем, даже если размер ренты, обусловленной появлением у человека работы, существенен.

Второе, как мы видели в предыдущей главе, связано с тем, что участвовавшие в экспериментах с рынками труда люди обычно обнаруживают наличие четких реципрокных предпочтений и на предложение «работодателя», которое кажется им великодушным, они отвечают приложением больших усилий (*Fehr, Kirchsteiger & Riedl*, 1998). Если бы в числе стратегий, использованных работодателем, находилась стратегия, включавшая плату, то испытуемые отвергли бы ее, потому что негативная реакция работников приводила бы к падению прибылей.

Следующая причина, поясняющая, почему плата за получение работы не общепринята, может заключаться в том, что будущие работники не верят в достаточность своей репутации или нормы на рынке для предотвращения увольнения безо всяких на то причин, просто для того, чтобы увеличить количество собираемых плат.

---

<sup>1</sup> В США рабочие места, предполагающие высокий уровень ренты, предлагают ее как новичкам, так и уже занятым рабочим, что подвергает сомнению предположение о начальной низкой заработной плате как о неявном платеже за рабочее место. Неявные платежи могут принимать неденежный вид, например, когда работодатель требует от работника политической поддержки или сексуальных услуг.

Сам факт, что подобные платы не приняты, иногда воспринимается показателем того, что вышеприведенная модель рабочей дисциплины имеет малую эмпирическую ценность; однако вышеприведенные свидетельства утверждают: если учесть типы социальных предпочтений, описанные в гл. 3, то модель *будет* согласоваться с тем фактом, что плата за получение работы встречается так редко. Наиболее правдоподобная интерпретация состоит в том, что предложение о зарплате, позволяющее работнику получать впоследствии рабочую ренту, может быть принято работником как проявление великодушия работодателя (если оно не сопровождается требованием платы за работу) либо просто как стратегия максимизации прибыли (если сопровождается требованием такой платы). Таким образом, установление платы за получение работы влияет на убеждения работника относительно стремлений (или типа) работодателя, и работник отвечает соответствующим образом. Данная интерпретация указывает на важность принятия во внимания справедливости и моральных соображений при определении зарплаты, а также побуждает строить рабочие отношения таким образом, чтобы они стали аналогичны обмену дарами (*Akerlof, 1982*).

## Рабочая дисциплина и стимулы: свидетельства

Поскольку существует множество правдоподобных моделей рынков труда, вносящих свои поправки в традиционные вальрасовские предположения, я должен объяснить, почему остановился на одном определенном классе моделей. Основной причиной послужило то, что модели рабочей дисциплины, основанные на условном продлении, согласуются с некоторым количеством непротиворечивых фактов, касающихся работы всей экономики (в то время как для традиционной модели это неверно).

Первый факт — существование значительных рент найма на большинстве работ. Нельзя понять относящиеся к доходу аспекты этих рент, сравнивая уровни доходов работающих и безработных, поскольку эти группы людей отличаются друг от друга по многим характеристикам помимо статуса занятости. Наиболее подходящей теоретической мерой будет потеря работником выгод и заработка, вызванная экзогенно обусловленным периодом безработицы при закрытии предприятия. Генри Фарбер (*Farber, 2003. P. 2*) в своем обзоре широкого круга работ на эту тему сделал вывод о том, что «уволненные рабочие закрытых предприятий вынуждены находиться без работы в течение длительных периодов, и что заработные платы, получаемые ими на новой работе уже после закрытия гораздо ниже, чем те, что они получали до увольнения». Вывод оказался верным даже в период высокого спроса на рабочие места в 1990 г. В США издержки от потери работы (оценка текущей ценности  $(v - z)$ , если учитывать ставку временных предпочтений, равную 10%) могут составлять от половины до полутора размеров годового заработка в зависимости от срока пребывания в должности до момента прекращения трудового контракта<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Это приближение основывается на расчетах по оценкам Фарбера (см. также *Burda & Mertens, 2001*).

Если рассматривать каждого работника, ренты могут стать и значительно больше из-за общественного порицания или других дискомфортных состояний, связанных с пребыванием в статусе безработного. Ряд исследований отметили потерю в субъективном благосостоянии (измеренную в ходе опросов), связанную с потерей работы или пребыванием без нее. Одно исследование (*Winkelmann & Winkelmann, 1998*), основанное на панельных данных, позволяющих сравнить поведение одного и того же индивида в разных состояниях на рынке труда, показало, что субъективный эффект состояния безработицы сам по себе гораздо больше, чем субъективные издержки потери соответствующего дохода<sup>1</sup>. Могут существовать такие рабочие места, занятые на которых работники, согласно модели Вальраса, безразличны к продолжению работы или увольнению, однако подавляющее число данных показывает, что большинство работающих устойчиво предпочитают оставаться занятыми.

Во-вторых, реальные заработные платы имеют тенденцию к изменению вместе с уровнем занятости (*Bowles, 1991; Blanchflower & Oswald, 2004*), как и предсказывает модель регулирования усилий (в традиционной модели Вальраса для заданного запаса капитала дополнительные работники должны *снижать* предельный продукт труда, а следовательно, и зарплату).

В-третьих, работодатели вкладывают существенные трудовые и другие ресурсы в мониторинг усилий своих рабочих — издержки, которые не сочетаются с максимизацией прибыли, при которой уровни усилий или никак не соотносятся с контрактом, или зафиксированы в контракте, принуждение к исполнению которого не связано с издержками.

В-четвертых, усилия труда оказываются достаточно разнообразными и редко описываются в контрактах. Пока коллективная оплата труда остается привычной практикой, сдельная оплата крайне редка за пределами текстильной и обувной промышленности (*Petersen, 1992*). Более того, когда в США система оплаты труда рабочих, вставляющих стекла в автомобили, изменилась с почасовой на сдельную, выпуск на одного рабочего увеличился на одну пятую (*Lazear, 1996*). Аналогично в Британской Колумбии, где специалисты по озеленению, для которых случайным образом были установлены соглашения на оплаты их труда в зависимости от количества высаженных деревьев, превзошли по рабочим показателям тех, для кого так же случайным образом установили фиксированную оплату труда, на 20% (*Shearer, 2001*). Приведенные примеры действия улучшенных стимулов показывают, что работники могут существенным образом изменять количество прилагаемых усилий. Еще большее влияние на стимулирование усилий было обнаружено при исследовании фермеров, работавших по ряду разнообразных контрактов. Лаффон и Матусси (*Laffont & Matoussi, 1995*)

<sup>1</sup> Бланчфлауэр и Освальд (*Blanchflower & Oswald, 2004*) оценили дополнительный доход, требуемый для компенсации пребывания без работы, в 60 тыс. долл., но эта цифра основана на сравнении работающих и безработных и зависит от большого числа демографических и иных характеристик; она может превышать субъективные издержки от потери работы (пребывание без работы может служить одной из многих причин, делающих безработного несчастным, а для условно несчастных людей вероятность безработицы может оказаться больше).

выяснили, что производительность тунисских рабочих, если они трудились по найму, составляла половину, чем если они работали за полный остаточный доход (на семейном предприятии). Более того, они бы работали продуктивнее на 50%, если бы в их контракте зафиксировали значение ренты (и поэтому они забирали весь остаточный доход с результатов своих усилий), нежели если они работали по контракту долевого аренды, в силу чего их стимулы к работе были слабее выражены. Необычно продолжительное исследование филиппинцев привело к такому выводу:

[Работники] явно прикладывали больше усилий при сдельных схемах оплаты или при работе на собственных предприятиях, чем на повременной работе, что отразилось на том, что масса их тела уменьшалась примерно на 10% в расчете на потребляемое количество калорий, когда они работали на сдельной работе или на самих себя. ...[Тот] же самый работник потреблял на 23% (16%) калорий в день больше, если работал на сдельной работе (трудился на собственном предприятии), чем если он был наемным работником с повременной схемой оплаты труда (*Foster & Rosenzweig*, 1994. P. 214).

Исследование в Великобритании, использовавшее наблюдения над деятельностью индивидуальных предпринимателей, помогло обнаружить, что рабочие усилия строго удовлетворяли макроэкономическим условиям, как можно было бы ожидать из модели регулирования усилий: более высокие уровни безработицы приводили к более интенсивной работе (*Schor*, 1988). Исследование временных рядов для США выявило, что производительность труда изменялась со строгой зависимостью от размера ренты занятости, от соотношения капитала и труда, от загрузки производственных мощностей и от других переменных, стандартных для эконометрики производительности (*Bowles, Gordon & Weisskopf*, 1983). Другие данные наводят на мысль, что это влияние на рабочую дисциплину жестче на вторичном рынке труда, чем на объединенном в профсоюзы первичном рынке, а также в странах со слабыми профсоюзами.

Нечастые увольнения по веским причинам не являются свидетельством несостоятельности моделей рабочей дисциплины, поскольку эффективные стратегии построения дисциплины могут привести к отсутствию каких бы то ни было увольнений (как это показано в *Shapiro & Stiglitz*, 1984). Более того, даже если прекращение контракта по веским причинам и не является явной частью стратегии рабочей дисциплины работодателя, — как на первичных рынках труда многих европейских экономик, — оценки работодателем рабочих усилий широко используются при отборе на следующие должности или при выборе сокращаемых, эффективно копируя эффекты прекращения контрактов по веским причинам в смысле стимулирования усердной работы.

Некоторые из этих фактов можно объяснить с точки зрения дележа ренты, трансакций со специфическим капиталом или при помощи других моделей найма, введенных в гл. 10. Я подозреваю, что адекватное понимание работы рынков труда и отношений найма может потребовать смешанных подходов, включающих также аспекты других невальрасовских моделей, которые мы здесь не рассматривали. Многие из фактов, представленных выше, можно объяснить с точки зрения более чем одной из таких моделей.

## Заключение

Стимулами к разработке большинства из новых теоретических работ, касающихся рынков труда, стали неудовлетворенность микроэкономическими аспектами макроэкономических моделей общей занятости и безработицы. Исследователи макроэкономики преобладали среди первых из таких инноваторов. Модели, основывающиеся на неполных контрактах относительно усилий или других аспектов обмена труда, объяснили, как конкурентное равновесие может сопровождаться недобровольной безработицей, тем самым заполняя брешь между стандартной теорией и эмпирическими данными.

В процессе появления данных моделей стандартные теории рынков труда и фирмы были существенно трансформированы. Роберт Солоу (*Solow, 1990*) описал направление этого изменения названием своей книги: «Рынок труда как общественный институт», а Артур Оукен (*Okun, 1981*) зафиксировал новую ключевую роль доверия и других социальных предпочтений в термине «невидимое рукопожатие». Важность мотивов взаимности и других социальных предпочтений при объяснении причины, согласно которой фирмы не продают рабочие места, подчеркивает тщетность попытки введения неполных контрактов в остальном неизменный теоретический каркас модели Вальраса. Эксперименты, приведенные в предпоследнем пункте предыдущей главы, наводят на мысль о том, что неполнота контрактов усиливает роль социальных предпочтений при определении равновесных исходов.

Меньшего внимания удостоились три вывода из новых теорий. О первом мы уже упоминали при обсуждении выбора фирмой капиталовложений, когда рабочие усилия не описываются контрактом. Если сложность мониторинга рабочих усилий различается в зависимости от технологии, тогда выбор технологии будет происходить под влиянием природы проблемы рабочей дисциплины. Следовательно, такие аспекты рабочей дисциплины, как господствующие нормы, наличие доступа уволенных рабочих к страхованию от безработицы и другие факторы, влияющие на выбор работника, скажутся на прибыльности альтернативных технологий. Этот взгляд противоположен стандартной модели, в которой выбор технологии есть ответ на ограниченность ресурсов, выраженную в ценах на факторы производства. Он также ведет к сомнению, что существование институтов — привычной фирмы, например, — можно объяснить требованиями экзогенно заданных технологий. Более правдоподобно выглядит версия того обстоятельства, что технологии и институты совместно эволюционируют, и каждый из них влияет на развитие другого.

И вот пример. Когда американские компании автотранспортных грузоперевозок в 1980 г. ввели бортовые компьютеры, они заметно улучшили свои возможности отслеживания поведения водителей (*Baker & Hubbard, 2000*). Путевые регистраторы предоставляли компаниям верифицируемую информацию о скорости, простоях и других деталях работы грузоперевозчиков, относительно которых всегда существовал конфликт интересов между водителями и компаниями. Например, издержки работы грузовика (оплачиваемые компанией) были возрастающими и выпуклыми по скорости грузовика; водители предпочитали

ездить с большей скоростью, чем та, которая считалась оптимальной в смысле минимизации издержек, и делать более длительные перерывы. Водители, владевшие своими грузовиками, предъявляли требования на остаточные доходы от своей деятельности за вычетом этих и других издержек и поэтому конечно же учитывали затраты на топливо и амортизацию, получая значительную экономию. Поэтому до введения бортовых компьютеров водители — владельцы машин успешно конкурировали с компаниями-перевозчиками по тем параметрам, по которым конфликт интересов между водителями и компаниями оказывался наиболее серьезным.

Используя записи путевых регистраторов, компании смогли составить контракты, включающие скорость передвижения грузовика и создававшие для водителей иные стимулы действий в интересах компании. В отличие от других бортовых компьютеров (электронной системы управления транспортным средством, или *EVMS*) эти путевые регистраторы никак не улучшали координацию между водителями и диспетчерами, поскольку записанная информация становилась доступна компании только по завершении поездки. Единственной функцией записывающих устройств было улучшение способности контрактов описывать те аспекты поведения водителей, относительно которых между водителями и компаниями существовал конфликт интересов. Улучшив контрактные возможности компаний, путевые регистраторы привели к появлению двух эффектов. Во-первых, они привели к заметному сокращению рыночной доли водителей — владельцев грузовиков. Во-вторых, водители грузовиков, оборудованных этими устройствами, начинали ездить медленнее. Напротив, возможность *EVMS* улучшить координацию между диспетчером и водителем хотя и снизила издержки, все же не получила особого эффекта на распределение типов контрактов или собственности в отрасли.

В данном случае технология была выбрана потому, что она расширяла набор доступных контрактов, позволяя получить дополнительную прибыль. Если технология эндогенна в этом смысле, то становится сложно дать четкое определение понятию *транзакционные издержки*. В представленной выше модели ясно, что издержки мониторинга являются транзакционными издержками. Однако уравнение (8.7d) показывает, что желание фирмы заплатить, чтобы использовать фактор  $k$ , объясняется вкладом, который данный фактор делает как в производство, так и в дисциплину труда. Можно ли считать издержки от использования  $k$ -товара транзакционными? Если это действительно так, то какую долю от издержек на  $k$ -ресурсы следует включать в транзакционные издержки в отличие от издержек производства? Издержки на установку путевых регистраторов были, по сути, почти чистыми транзакционными издержками. Но что мы можем сказать о *EVMS*, которые, как и путевые регистраторы, позволяли ввести в контракты более строгие стимулы для водителей, а также значительно улучшили координацию? Такая же неопределенность возникает и в отношении заработной платы. Мы видели, что рост зарплаты, сопровождаемый снижением уровня мониторинга, может поддерживать тот же уровень рабочих усилий. Было бы странным назвать снижение уровня мониторинга уменьшением транзакционных издер-

жек, притом что общие издержки на наем рабочих увеличились. Станут ли тогда зарплаты тоже трансакционными издержками? Такие двусмысленности, касающиеся значения самого термина, кажутся неизбежными и объясняют, поэтому я мало использую здесь подход трансакционных издержек.

Вторым выводом из новых моделей рынка труда служит то, что взаимоотношения найма существуют в течение многих лет, рабочее место — эту культурная среда, в которой предпочтения работника и его убеждения эволюционируют. В этом смысле рабочее место не отличается от школы или соседства, поскольку оно влияет на то, кто кого встречает, что делает, с какими вознаграждениями и за какое поведение. Эмпирический пример может показать важность этих эффектов. В течение трех десятилетий Мелвин Кон и его сотрудники изучали взаимосвязь между позицией человека во властной структуре взаимоотношений на работе, — определяя ее по тому, кто отдает приказы, — и оценкой человеком индивидуальности и самостоятельности собственных детей, и также его гибкостью ума и самостоятельностью в выборе пути. Исследователи выявили, что «опыт самостоятельности имеет всеобъемлющий эффект на систему ценностей человека, его жизненную ориентацию и ход мыслей»<sup>1</sup>. Совместное исследование в Японии, США и Польше (*Kohn, Naoi, Schoenbach, Schooler & Slomczynski, 1990*) привело к открытиям, устойчивым к межкультурным различиям: люди, которые идут своим путем на работе, ценят самостоятельность больше и в других сферах своей жизни (включая воспитание детей и отдых) и менее настроены на фатализм, сомнения и недооценку самих себя. Кон и его соавторы (1983. Р. 142) видят причину в том, что «социальная структура влияет на индивидуальное психологическое функционирование в основном за счет влияния на условия собственной жизни человека». Кон заключает, что «простое объяснение фактически всего того, что известно о влиянии работы на личность... состоит в том, что эта связь прямая: личность учится на работе и распространяет это знание вне работы» (*Kohn, 1990. Р. 59*).

Поскольку личностные характеристики, упомянутые Коном, есть часть индивидуальных предпочтений, объясняющих, как индивид воспитывает своих детей, чем он занимается на досуге и прочее, они есть веское доказательство того, что предпочтения эндогенны по отношению к организации рабочего места.

И третий, связанный с предыдущим, вывод состоит в том, что нормы справедливости платы за труд, рабочая этика и другие социальные предпочтения не экзогенны, а скорее эволюционируют под влиянием текущих зарплат, рабочих усилий и условий труда так же, как и под влиянием внешних факторов. Существенное расхождение между нормой заработной платы и равновесной зарплатой, например, может привести к размыванию этой нормы или к успешным коллективным действиям, предпринятым работниками ради улучшения их положения.

---

<sup>1</sup> См.: *Kohn, 1969; Kohn, Naoi, Schoenbach, Schooler & Slomczynski, 1990; Kohn, Schooler, 1983* и *Kohn, 1990*. Цитата со с. 967 взята из совместной работы 1990 г. Исследования учитывают возможность того, что скорее личность влияет на структуру работы, нежели наоборот.

Мы не знаем, о чем думал Генри Форд, объявляя о пятидолларовом дне. Тот факт, что выпуск, приходящийся на час работы, более чем удвоился после этого повышения, говорит о существенном росте усилий работников (Форд увеличил уровень контроля совместно с зарплатой, так что вероятность того, что уваливание от работы пройдет незамеченным, несомненно, упала). Было ли увеличение прилагаемых усилий ответом работников на пряник фордовского внешнего великодушия (например, за счет снижения дисполезности усилий, выведенных в левой части уравнения (8.5)) или на кнут более пристального контроля и увеличившихся рент занятости (за счет увеличения значения правой части уравнения (8.5)), мы сказать не можем<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Рафф (*Raff*, 1988) считает, что увеличение контроля несовместимо с моделью трудовой дисциплины, но он неправдоподобно предполагает, что контроль и заработные платы являются субститутами, а не комплементами в стратегии трудовой дисциплины, как в предложенных здесь рассуждениях.



## Глава 9

# КРЕДИТНЫЕ РЫНКИ, ОГРАНИЧЕНИЯ БОГАТСТВА И НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Англичане все еще верят в как минимум спорную теорию о том, что для развития сельского хозяйства нужны особые качества, и, видимо, они все еще убеждены, что неравенство уровней богатства представляет собой естественный порядок вещей<sup>1</sup>.

*Алексис де Токвиль. Путешествия в Англию и Ирландию (1833—1835)*

Ты отгрузил 16 тонн, и что же?  
На день ты постарел, в долгах погрязши глубже,  
И не зови меня к себе, о Боже,  
Ведь я компании давно уж продал душу.

*Мерл Тревис. Шестнадцать тонн (1947)<sup>2</sup>*

[Предоставление займов] выгодно для тех, кто реализует свои полномочия при помощи палки.

*Гарпал, ростовщик из Палампура, Индия*

НА АМЕРИКАНСКОМ Юге до Закона о гражданских правах (1863) хлопок называли королем. Однако он не был таковым до того момента, когда после Гражданской войны действительно взошел на трон среди сельскохозяйственных культур: за четверть века, последовавших за отменой рабства, производство хлопка по отношению к кукурузе (основной пищевой культуре) выросло на 50%<sup>3</sup>. Интенсификация выращивания этой монокультуры удивляла тогдашних наблюдателей, поскольку она совпадала по времени с небольшим *нисходящим* трендом в соотношении цен на хлопок и кукурузу. Более того, в технологиях производства не происходило никаких изменений, способных дать начало противоположному смещению цен; в действительности, рост урожайности кукурузы превышал рост урожайности хлопка в эти годы. Смещение сельскохозяйственного производства от кукурузы к хлопку нельзя также объяснить и изменениями в предложении факторов производства: Хлопковый Юг испытывал серьезные затруднения с поиском рабочей силы после войны, что должно было бы вынудить некоторых фермеров отказаться от выращивания хлопка в пользу кукурузы как менее трудоемкой культуры.

<sup>1</sup> Первый эпиграф — из работы Токвиля (*Tocqueville*, 1958, P. 72), третий — из Ланжува и Стерна (*Lanjouw & Stern*, 1998, P. 552).

<sup>2</sup> *Sixteen tons* (перевод С. Васильева).

<sup>3</sup> Данный факт основан на *Ransom & Sutch*, 1977.

Чем же тогда можно объяснить растущее доминирование хлопка на полях? Исследуем структуру местных кредитных рынков. Для финансирования всего цикла роста зерна большинство фермеров — и бедные издольщики, и арендаторы, большая часть которых в прошлом были рабами, — покупали еду (включая кукурузу) и другие необходимые вещи в кредит в течение периода роста зерна. Поскольку обычно в каждой местности жил только один торговец, цена на еду и другие товары, купленные в кредит, взвинчивались этим заимодателем-торговцем, поскольку он обладал монопольной властью. Выплаты по долгам осуществлялись в конце сезона, после продажи зерна. Большинство фермеров были слишком бедны, чтобы гарантировать выплаты, так что заимодатели страховали свои займы, предоставляя их под залог будущего урожая фермера в случае невыполнения им своих обязательств. Такая система *залога урожая*, по свидетельству наиболее тщательно изучивших ее Роджера Рэнсома и Ричарда Сатча, благоприятствовала выращиванию хлопка:

С точки зрения торговца, хлопок гарантировал большую вероятность выплаты такого долга, чем зерно. Хлопок — культура товарная, его всегда можно продать на хорошо организованном рынке; он не скоропортящийся, его легко хранить. ...Поэтому купцы часто оговаривали, сколько хлопка нужно вырастить. ...Все фермеры жаловались, что сельские торговцы диктуют им свою волю при переговорах, уточняя, какое конкретно нужно вырастить количество хлопка, чтобы оно служило залогом (*Ransom & Sutch, 1977. P. 160*).

Система залога урожая, распространившаяся на Юге после принятия Закона о гражданских правах, стала оригинальным решением проблемы предоставления кредитов заемщикам, не обладающим достаточными активами. Она заменила не всегда выполнимое обещание фермера (о том, что он в будущем выплатит долг) действием, наблюдаемым заимодателем, до выделения кредита — т. е. того, что издольщик уже посадил и на что торговец уже имел права.

Измерив относительную ресурсоемкость обеих культур и цены на них, Рэнсом и Сатч установили, что фермер, выращивающий хлопок и приобретающий на полученные займы деньги кукурузу, мог бы увеличить свои доходы на 29%, перенаправив ресурсы с выращивания хлопка на выращивание кукурузы. Однако этому мешало то, что крестьяне были малообеспечены и нуждались в кредитах, и по этой же причине выдача кредита зависела от выращивания хлопка. В результате, по свидетельству Рэнсома и Сатча, получалось так, что

живущий на юге крестьянин не был хозяином своей земли и не управлял своим делом. ...[Его независимость] принятия решений ограничивалась обыденными и внутренними аспектами выращивания культур. Более серьезные решения относительно землепользования, инвестиций в увеличение производительности фермы, выбора технологий и масштаба производства делались за него (с. 170).

Особенности кредитных рынков также помогают объяснить и сегодняшние загадки. Система съема жилья несет с собой такую же неэффективность, какая типична для отношений принципал — агент, изученных в гл. 7 и 8: до сих пор более трети американских семей снимают жилье, а не владеют им (*Savage, 1995*). Поддержание жилья в определенном состоянии и действия, направленные

ные на улучшение качества окружающей среды, вносят свой вклад в стоимость недвижимости, однако их нельзя оговорить в контракте, приводимом в исполнение. Таким образом, жильцы имеют слишком слабые стимулы к тому, чтобы поддерживать жилье в хорошем состоянии, и к тому, чтобы участвовать в облагораживании местности. Районы, в которых проживают собственники жилья, избавлены от проблемы со стимулами, поскольку в них индивид, заботящийся о состоянии жилья и облагораживающий окружающую местность, и индивид, обладающий правом на остаточный доход от результатов этих действий, есть один и тот же человек, а именно владелец жилья.

В ходе эмпирических исследований выяснилось, что частная собственность на жилье приводит к большей заботе о состоянии жилья и к большей степени участия в местном самоуправлении (*Glaeser & DiPasquale, 1999; Verba, Schlozman & Brady, 1995*). Почему же тогда аренда, а не владение встречается так часто, особенно в среде граждан с низким доходом?<sup>1</sup> Ответ состоит в том, что съемщики жилья не имеют возможности получить ипотечный кредит: в 1993 г. только 13% семей, снимающих жилье, смогли предоставить обеспечение по ссуде, достаточное, чтобы купить даже дешевый дом (от того, который находится на уровне десятого перцентиля таких домов в округе, если проранжировать дома по цене (*Savage, 1995*)). Оставшиеся 87% квартиросъемщиков обладали слишком малыми начальными капиталами для оплаты займа, а их доходы были слишком низкими для того, чтобы обеспечить условную закладную.

Недостаток благосостояния может не позволить бедным скопить суммы, позволяющие им более эффективно решать проблемы стимулов, как в приведенных выше аграрном примере, так и с арендой жилья. Однако во многих ситуациях, даже если бы бедным и выделили соответствующие суммы, они бы предпочли их не иметь. Наш последний пример описывает как раз такую ситуацию. В Чили в начале 1970 гг. мелким владельцам перераспределяли земли, чтобы поддержать бедных, в том числе за счет передачи права на остаточный доход в руки фермерам. Тем самым правительство стимулировало как инвестирование, так и увеличение уровня прилагаемых усилий, что должно было привести к росту производительности<sup>2</sup>. Передача земли сопровождалась бумом на рынке экспортируемых фруктов. Однако лишь немногие бенефициарии земельной реформы имели средства для финансирования длительного периода выращивания плодовых деревьев, а кредит оставался чаще всего недоступным мелким собственникам. В итоге очень немногие фермеры перешли от выращивания еды к выращиванию фруктов. В то же время стоимость принадлежавшей им земли резко возросла из-за бума на рынке фруктов. Не в состоянии воспользоваться преимуществами выгодных цен на фрукты к началу 1990 гг. 57% первоначального числа бенефициариев, составлявшего 48 тыс. человек, продали свои земли.

<sup>1</sup> В 1990 г. в десяти наибольших городских территориях США среди семей с детьми и годовыми доходами меньше 15 тыс. долл. 82% не владели своими домами, в то время как 85% семей с детьми и доходами 50 тыс. долл. были домовладельцами (*U.S. Census*). Более того, в 1993 г. 64% американских семей владели квартирами или домами, в которых жили (*Savage, 1995*).

<sup>2</sup> Основано на *Carter, Barham & Mesbah, 1996; Jarvis, 1989*.

Трансферт благосостояния бедным состоялся, однако преобразования системы стимулов, к которому стремились реформаторы, не произошло из-за кредитных ограничений, с которыми сталкивались бедные фермеры (и еще, что наиболее вероятно, из-за неприятия ими риска, связанного с высокой изменчивостью цен на фрукты).

Все эти три примера сильно контрастируют с миром полных контрактов, принудить к исполнению которых можно без издержек. В вальрасовской системе доход формирует количественные преимущества: он определяет положение бюджетного ограничения, — но при этом все экономические агенты имеют одинаковые контрактные возможности (и поэтому имеют дело с одинаковыми ценами) вне зависимости от их активов. Бедные не могут приобрести столько же, сколько и богатые, однако они осуществляют свои трансакции на аналогичных условиях. Там же, где контракты на финансовых рынках неполные или где к их исполнению нельзя принудить, индивиды с малым достатком вытеснены из участия в целом ряде контрактных отношений, доступных богатым, либо такие контракты для них нежелательны. Таким образом, различия в благосостоянии характерны качественным воздействием, благоприятствующим одним и исключаящим из контрактных отношений других.

Самой очевидной причиной того, почему благосостояние влияет на форму контракта, выступает то, что только достаточно обеспеченные люди могут воплощать в жизнь какие-либо проекты по собственному усмотрению. Те, кто обладает достаточным для этого объемом активов, могут завладеть как правами на остаточный доход, так и контролем над соответствующими активами. Таким образом, они могут избежать издержек, связанных с проблемой стимулов. Вторая причина заключается в том, что владение благосостоянием смягчает проблему стимулов, возникающую вследствие неполноты контрактов в отношениях принципала — агента. Более состоятельные агенты обычно имеют доступ к лучшим контрактам, поскольку их состояние позволяет им заключить контракт, точнее отвечающий целям принципала и агента. Так происходит, например, если земщик обладает достаточными средствами, чтобы предоставить гарантии или вложить свою долю в проект. Агент, предоставивший такую гарантию или вложивший собственные средства, имеет больше стимулов приложить усилия или принять уровень риска, который предпочтет принципал; больше стимулов раскрыть принципалу информацию или совершить еще какие-то действия в интересах принципала, которые последний не в состоянии гарантировать подписанием контракта.

Люди, чье благосостояние недостаточно, могут, например, получить образование или накопить другие виды человеческого капитала на менее выгодных условиях, чем богатые, и в результате способны отказаться инвестировать в обучение, поскольку его частная и общественная выгода превышает издержки на его получение. Подобным же образом, как мы уже видели, на местных рынках жилья более состоятельные чаще становятся его владельцами, а отсюда и получают право на остаточный доход от результатов действий, которые они же предпринимают для улучшения своих домов и окружающей обстановки; а в это время обладатели недостаточного капитала становятся квартиросъемщи-

ками чаще. Таким образом, разница в благосостоянии отражается в различиях в контрактных возможностях; контракты, доступные богатым, с большей вероятностью содержат в себе стимулы, приводящие к эффективным исходам, чем те, что доступны бедным, что, в свою очередь, делает положение бедных еще менее выгодным. В результате менее состоятельные граждане не имеют возможности осуществить проекты, выгодные с точки зрения социальной эффективности, вынуждены осуществлять эти проекты в субоптимальном масштабе из-за существующих ограничений или же вовлекаются в контрактные соглашения с субоптимальной структурой стимулов — такие, как аренда жилья, издольщина или наемный труд.

При включении других финансовых рынков основные аналитические аспекты этой проблемы лучше всего можно проиллюстрировать на примере кредитного рынка — темы этой главы. Начну с обзора свидетельств того, в какой мере люди подвержены кредитным ограничениям. Далее я представляю основную проблему стимулов, возникающую из-за неполноты контрактов между кредитором и заемщиком, а затем исследую, как предоставление гарантии или привлечение собственных средств заемщиком или повторение взаимодействия в течение нескольких периодов может смягчить проблему стимулов. Следующий раздел включает отношения заемщик — кредитор в модель общего конкурентного равновесия, чтобы показать, почему потенциальным заемщикам с недостаточным богатством может не удастся получить финансирование (или же из-за ограничений они смогут финансировать только небольшие проекты или будут вынуждены платить высокую ставку процента). Как и безработные потенциальные работники в модели рынка труда из гл. 8, индивиды с недостаточным богатством будут количественно ограничены. В конечном счете состоятельные граждане получают возможность финансировать (а значит, и осуществлять) более крупные и менее качественные проекты, чем те, что в состоянии финансировать бедные; а процентная ставка в идентичных проектах для богатых ниже, чем для бедных.

Важным результатом вышесказанного выступает то, что, поскольку ограничения, связанные с благосостоянием, могут привести к неосуществлению проектов более высокого качества, распределение благосостояния имеет большое значение для эффективности распределения, — что противоречит логике Фундаментальной Теоремы и теоремы Коуза. В предпоследнем разделе я покажу, какими станут условия того, чтобы в ходе частного обмена произошло достижение эффективного распределения прав собственности, а также представляю пример, в котором перераспределение активов при помощи государственного указа может положительно влиять на производительность и который (в отличие от чилийского перераспределения земли) станет устойчивым в конкурентном равновесии.

## Кредитные ограничения: свидетельства

Кредитные ограничения важны с эмпирической точки зрения. Большая часть свидетельств (описанных Джапелли (*Japelli*, 1990)) основывается на исследованиях циклических колебаний в потреблении: из этих оценок вытекает, что при-

мерно пятая часть семей в США испытывает нехватку денежных средств. Это в основном молодые семьи с более низкими уровнями благосостояния. В ходе исследований не отслеживались действия индивидов, связанные с займом средств, и поэтому они дают в некотором смысле косвенные данные. Более прямые свидетельства дают нам реальные кредитные истории людей. Джапелли (*Japelli*, 1990) обнаружил, что 19% американских семей получали отказ в выдаче кредита со стороны финансовых организаций; стоимость имущества таких ограниченных в кредите семей оказалась на 63% ниже, чем у семей, которые не испытывали такого ограничения. «Отчаявшиеся заемщики» (кто не подает документов на кредит, потому что уверен в отклонении своей заявки) обладают еще меньшими средствами, чем те, чьи заявки были отклонены. В основе другого исследования американских семей (*Gross & Souleles*, 2002) лежал тот факт, что часто лимит овердрафта по кредитной карте увеличивается автоматически, и если объемы использования кредита увеличиваются в ответ на это экзогенное увеличение, то можно сделать вывод о том, что индивид до этого был ограничен в кредите. Авторы исследования выяснили, что «расширение кредитных возможностей ведет к немедленному и заметному росту долга» (с. 181). Гросс и Соулелес оценивают границы кредитного лимита следующим образом:

Вполне правдоподобно, что большинство из трети семей, не имеющих банковских карт, ограничены в денежных средствах. ...Из двух третей семей, обладающих такими картами, более 56% занимают деньги и выплачивают долг по очень большим процентным ставкам (в среднем около 16%) и тоже могут считаться ограниченными в средствах и не имеющими доступа к кредитам с более низкими процентными ставками. Вместе с теми домохозяйствами, что не держат банковских карт, эти семьи доводят общую долю потенциально ограниченных в деньгах домохозяйств до двух третей (с. 152—153).

В ходе других исследований изучалось, как экзогенным образом вызванный рост благосостояния сказывается на экономическом поведении агента. Бленчфлауэр и Освальд (*Blanchflower & Oswald*, 1998) выяснили, что получение наследства в 10 тыс. долл. удваивает вероятность открытия собственного бизнеса типичным представителем британской молодежи. Другое проведенное в Великобритании исследование (*Holtz-Eakin, Joulfaian & Rosen*, 1994) показало, что эластичность самозанятости по размеру наследства составляет 0,52; и что получение наследства теми, кто уже ведет собственный бизнес, существенно увеличивает объем проводимых ими операций. Другая работа (*Black, Meza & Jeffreys*, 1996) позволила сделать вывод о том, что в Великобритании рост стоимости недвижимого имущества на 10%, которое можно использовать в качестве обеспечения по кредиту, вел к увеличению количества стартап-компаний на 5%. Иванс и Йованович (*Evans & Jovanovic*, 1989) выяснили, что для белых мужчин в США уровень благосостояния служит барьером к возможности заняться самостоятельным бизнесом и что кредитные ограничения обычно не дают тем, кто начинает собственное дело, добиться капитализации, более чем в полтора раза превышающей их первоначальные активы: «[Большая] часть индивидов, начинающих работать сами на себя, сталкиваются со связывающими ограничениями в наличности и в результате используют субоптимальные объемы капитала, начиная свой бизнес» (с. 810).

Изучение итальянских домохозяйств показало, что те, кто не брали кредит из-за отказа в нем либо из-за уверенности, что не получат его, с очень большой вероятностью оказывались большими и бедными семьями с безработным, малообразованным, молодым главой семьи, обычно женского пола (*Guiso, Jappelli & Terlizzese, 1996*). Более того, по сравнению с семьями, которые с меньшей вероятностью сталкивались с кредитными ограничениями, семьи более бедные, более молодые и с более нестабильными источниками дохода (скорее работающие сами на себя, чем получающие пенсию, например) стремились избежать получения рискованных активов, что согласуется с мнением о том, что ограниченные в кредите индивиды получают меньшую ожидаемую отдачу от сделанных инвестиций. Малообеспеченные семьи в США часто берут краткосрочные «кредиты до зарплаты». В Иллинойсе типичным таким краткосрочным заемщиком считается женщина средних лет с низкими доходами (24 104 долл. в год), живущая в съемном доме, занимающая от 100 до 200 долл. и выплачивающая по этим кредитам в среднем 486% годовых (*Vega, 1999*).

Некоторые исследования свидетельствуют о том, что не обладающие достаточным капиталом производители в развивающихся странах могут быть и совершенно отключены от рынка кредитов, возможности заключения трудовых контрактов или контрактов на аренду земли, приводящих к высокому уровню усилий. Как мы уже показали в гл. 8, Лаффон и Матусси (*Laffont & Matoussi, 1995*), например, выяснили, что финансовые ограничения сокращают контрактные возможности бедных тунисцев, существенно снижая производительность их труда, а отсюда и их доходы. Другие работы, проведенные в бедных странах, показывают, что объем собственного капитала заметно влияет на инвестирование в фермерские хозяйства, а низкий уровень благосостояния ведет к более низкой доходности инвестиций независимых сельскохозяйственных производителей (*Rosenzweig & Binswanger, 1993*). Например, Розенцвейг и Вольпин (*Rosenzweig & Wolpin, 1993*) показали, что индийские фермеры с низким средним доходом могли существенно его повысить, если не наталкивались на кредитные ограничения. Фермеры не только недоинвестировали в производственные активы как таковые, но структура их собственных активов была смещена в сторону тех, которые можно было бы продать в случае нужды (имеются в виду волю), а не в сторону высокодоходного оборудования (ирригационные насосы), имеющего низкую стоимость при перепродаже. Также Розенцвейг и Бинсвангер (*Rosenzweig & Binswanger, 1993*) обнаружили, что снижение стандартного отклонения риска наступления неблагоприятных погодных условий (прихода сезона дождей) может увеличить почти на треть среднюю прибыль индийских фермеров, входящих в 25% наиболее бедных фермеров, в то время как на наиболее состоятельных землевладельцах это практически никак не скажется. Более состоятельные фермеры следуют более рискованным стратегиям с более высокой ожидаемой доходностью инвестиций. Таким образом, ограниченность страховых и кредитных возможностей для бедных не только снижает уровень доходов, но и увеличивает разрыв в доходах, связанный с изначальным разрывом в уровнях благосостояния.

С гипотезой о том, что бедные ограничены в кредитных возможностях, согласуется и строгая обратная зависимость между уровнем индивидуального дохода и уровнем временных предпочтений. Хаусман (*Hausman, 1979*) оценил уровни временных предпочтений из неявного поиска (американскими) индивидуальными покупателями оптимального соотношения между величиной первоначального вложения и последующих операционных издержек для различных моделей кондиционером (по закону такие платежи должны быть напечатаны для покупателя на самом товаре наряду с ценой). Он выяснил, что, в то время как для обладающих высоким доходом покупателей было свойственно иметь временные предпочтения, характеризующиеся выбором операционных издержек на уровне процентной ставки для первоклассных заемщиков, покупатели с доходом ниже среднего выбирали уровни выплат в пять раз больше этой ставки (они покупали более дешевое, но дороже обходящееся потом в обслуживании оборудование). Грин, Майерсон, Лайтман, Роузен и Фрай (*Green, Myerson, Lichtman, Rosen & Fry, 1996*) оценили (гиперболические) ставки дисконтирования для респондентов с высоким и низким уровнем дохода в США, используя метод опроса населения. Ставки дисконтирования для группы респондентов с низким доходом оказались в четыре раза больше, чем для тех, кто получал высокий доход. Как в исследовании Грина и др. (*Green etc., 1996*), так и в работе Хаусмана (*Hausman, 1979*) эластичность уровня временных предпочтений по доходу составила примерно  $-1$ .

Таким образом, существует достаточно свидетельств тому, что те, кто страдает от недостатка средств, ограничены в кредите и натапливаются на неблагоприятные возможности на финансовых рынках, а также на другие ограничения в контрактах, в которых они могут участвовать. В результате неэффективности распределения могут стать достаточно существенными.

## Заемщики и кредиторы

Обещание выплатить долг обычно нельзя принудительно выполнить по двум причинам: у заемщика может не оказаться достаточно средств для того, чтобы это сделать, когда придет срок платить по долгам, и выбор заемщиком уровня рискованности проекта обычно не является предметом гарантированно приводимого к исполнению контракта. Когда у агента, нуждающегося в деньгах, появляется «проект», уровень риска для которого выбирается этим же агентом, возникает стандартная проблема принципал — агент. Приведем пример, начав со случая Робинзона Крузо, в котором не происходит провала координации, поскольку осуществляющий все операции агент достаточно богат, чтобы финансировать их самостоятельно. Далее перейдем к случаю, в котором получим тот же результат, но по другой причине: будем подразумевать полноту контрактов. Эти два случая, наряду с примером уровня рабочих усилий Робинзона Крузо из гл. 4, очерчивают нормативную границу для сравнения их с более реалистичными ситуациями, в которых управляющие проектом недостаточно состоятельны для того, чтобы финансировать их самостоятельно, а потому вынуждены занимать средства, причем кредитные контракты являются неполными.



Предположим, что все агенты нейтральны к риску. Для завершения проекта требуется один доллар, а с вероятностью  $f$  проект может провалиться. Представьте, что «проект» — это станок, который, если не «провалится», будет работать в течение одного периода (и в конце этого периода он обесценивается), причем будет производить товары пропорционально «скорости», с которой работает. Для простоты предположим, что эта скорость равна вероятности, с которой станок сломается (т. е. вероятности провала), т. е.  $f$ . Произведенные на нем товары становятся доступны только в конце периода при условии, что станок не сломался. (В любом случае в конце периода станок обесценивается, однако если он ломается, то он также уничтожает все произведенные на нем товары.) Проект принесет  $\mu f$ , если будет успешен, и 0 в противоположном случае ( $\mu$  — положительная константа, являющаяся мерой качества проекта), и тогда ожидаемая доходность проекта без учета всех (беспроцентных) издержек есть

$$r = \mu f(1 - f).$$

В то время как количество произведенной продукции (при условии, что станок не ломается) возрастает по  $f$ , ожидаемая прибыль достигает максимума в точке, за которой увеличение выпуска в случае успеха компенсируется большей вероятностью провала и нулевой отдачей. Отсюда мы получаем, что график функции прибыли имеет вид перевернутой U-образной кривой. Функция ожидаемой прибыли выводится при альтернативных издержках инвестирования, равных  $1 + \rho$  (если бы владелец предприятия не купил этот станок, он бы смог инвестировать этот доллар по безрисковой ставке  $\rho$  и имел бы в конце периода  $1 + \rho$ ).

**Случай Робинзона Крузо.** Единоличный владелец проекта (самостоятельно его финансирующий) будет стремиться сделать значение  $f$  таким, чтобы максимизировать свою ожидаемую прибыль, и поэтому примет  $dr/df = \mu(1 - 2f) = 0$ , решением которого будет  $f^* = 1/2$ . Чтобы стать жизнеспособным, проект должен принести как минимум  $1 + \rho$ , и поэтому качество проекта должно стать таким, чтобы выполнялось неравенство  $\mu \geq 4(1 + \rho)$  (постольку, поскольку ожидаемая прибыль проекта при оптимальном уровне  $f$  равна  $\mu(1/2)(1/2)$ ).

**Случай полного контракта.** Теперь предположим, что проект хочет осуществить индивид, не имеющий состояния, и что этот проект нельзя продать или передать любым другим способом. Этот индивид, назовем его агент (А), занимает деньги (1 долл.) у кредитора — принципала (П) под процент, равный  $\delta - 1$ . В конце периода агент выплачивает кредитору сумму, равную «процентному фактору»  $\delta$  (один доллар, данный принципалом, плюс процент) с вероятностью  $(1 - f)$ , и 0 в противоположном случае. Предположение, что заемщик может не отдать кредитору ничего в случае провала проекта, играет ключевую роль в последующих рассуждениях. Это отражает обычный институт *ограниченной ответственности*; если проект проваливается, кредитор может и не получить дом заемщика. Итак, ожидаемая прибыль агента за период равна

$$y(f; \delta) = \mu f(1 - f) - \delta(1 - f) = (\mu f - \delta)(1 - f). \quad (9.1)$$

Предположим, что следующая наилучшая альтернатива для агента — это получить ноль. Если принципал знает, чему равно  $f$ , и если оно полностью контрак-

туемо, тогда  $\Pi$  просто предложит агенту такой контракт, при котором  $y = 0$ , и таким образом ограничение участия агента выполнится как равенство. При  $y = 0$  в качестве связывающего ограничения участия «цена предложения  $f$ » со стороны  $A$  (мы предполагаем, что  $f > 0$ ) становится равна всего лишь  $\delta/\mu = f$ , и более низкая процентная ставка приносит меньшую вероятность провала. Заметим, что, если эта цена предложения будет заявлена (т. е. если  $\Pi$  будет делать контракт для  $f$  в соответствии с  $\delta = f\mu$ ), агент безразличен относительно любого уровня  $f$ , поскольку все они будут давать ему нулевую ожидаемую прибыль. Тогда принципал будет стремиться выбрать значение  $f$  так, чтобы максимизировать ожидаемую прибыль

$$\pi = \delta(1 - f), \quad (9.2)$$

что, если мы подставим «цену  $f$ », даст нам

$$\pi = f\mu(1 - f).$$

И если принципал выберет значение  $f$ , максимизирующее его ожидаемую прибыль, он назначит  $f^* = 1/2$ .

На рис. 9.1 этот случай проиллюстрирован. Наклон изопродиты для  $\Pi$  (одна из которых и показана на рисунке) равен  $(1 - f)/\delta$ . В решении оптимизационной задачи для  $\Pi$  изопродита касается ограничения участия  $A$ , чей наклон равен  $1/\mu$ . Определив оптимальный уровень вероятности провала, принципал будет использовать цену предложения  $f$  для того, чтобы вычислить оптимальную процентную ставку, которую он предложит агенту, а именно  $\delta^* = \mu/2$ . Затем  $\Pi$  предложит  $A$  следующий контракт:  $A$  должен согласиться на  $f^* = 1/2$  и на то, чтобы выплатить принципалу  $\delta^* = \mu/2$  (если станок не поломается с вероятностью  $1/2$ ), что будет удовлетворять условию участия агента и даст принципалу ожидаемый выигрыш в размере  $\delta(1 - f)$  или  $\mu/4$ .

Заметим, что уровень риска, который при этом реализуется, идентичен тому, что выбирался в экономике Робинзона Крузо. Причина в том, что целевая функция принципала для полных контрактов точно такая же, как и целевая функция Робинзона Крузо<sup>1</sup>. Поскольку ограничения участия здесь связывающие, кредитор эффективно максимизирует при условии ограничения, заданного уровнем полезности заемщика (его ограничением участия), тем самым реализуя оптимум по Парето. Полный контракт убирает различия между принципалом и агентом, восстанавливая мир Крузо. Данный результат изменяется, как только мы возвращаемся в реальный мир кредитных контрактов.

**Неконтрактуемый риск, отсутствие согласованности.** В этом случае  $f$  не является предметом контрактных отношений, так что *агент* выбирает  $f$ , чтобы максимизировать собственную ожидаемую прибыль (функция прибыли остается такой же, как в (9.1)), т. е., устанавливая, получаем

$$\frac{dy}{df} = \mu(1 - 2f) + \delta = 0.$$

<sup>1</sup> Мы бы получили тот же результат, предположив, что обещание вернуть является приводимым в исполнение, но  $f$  не является предметом контракта.

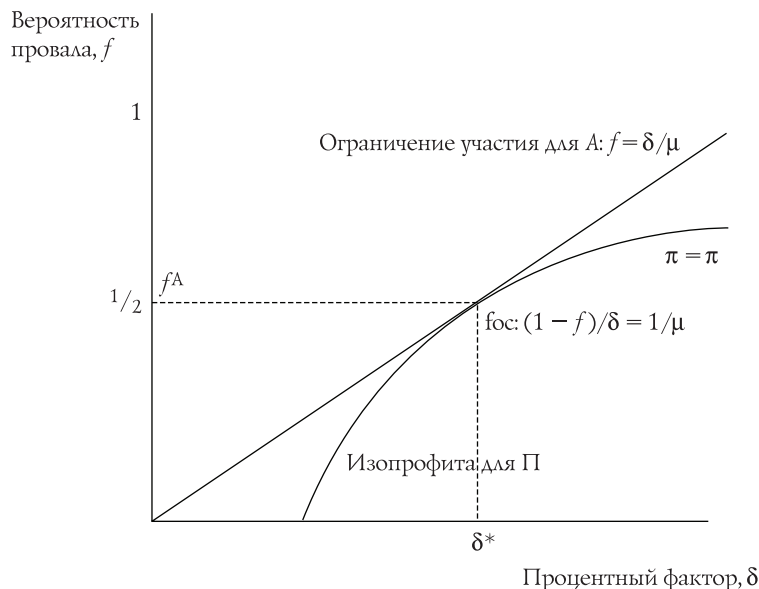


Рис. 9.1. Кредитный рынок: контрактующийся случай

Зная функцию наилучшего ответа агента, получаем

$$f(\delta) = \frac{\delta + \mu}{2\mu} = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu}. \quad (9.3)$$

Ожидаемая прибыль принципала остается такой же, как и ранее в уравнении (9.2), но значение  $f$  теперь зависит от  $\delta$ , что дает нам функцию ожидаемой прибыли

$$\pi = \delta(1 - f(\delta)). \quad (9.2')$$

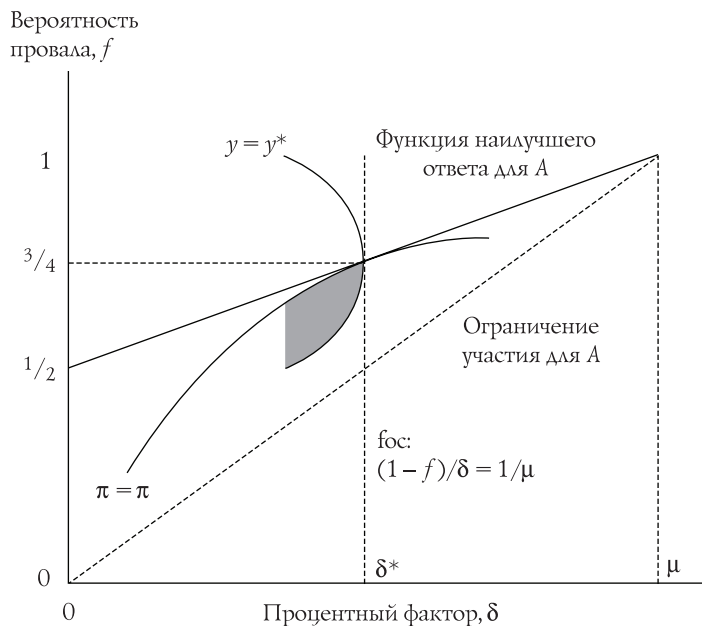
Изменяя значение  $\delta$  так, чтобы максимизировать значение этой функции, получаем условие первого порядка для принципала

$$\frac{1-f}{\delta} = f', \quad (9.4)$$

что, учитывая уравнение (9.3), дает нам решение:

$$\delta^* = \frac{\mu}{2}, \quad (9.5)$$

и, подставляя (9.5) обратно в (9.3), получаем, что  $f^* = 3/4$ . Таким образом, агент принимает более высокий уровень риска, чем в случае с полными контрактами или в случае экономики Робинзона Крузо. На рис. 9.2 эта разница проиллюстрирована. Отметим различие между ограничением участия для A и его функцией наилучшего ответа (что объясняет разницу в уровне риска, который выбирает A). В результате ожидаемый доход заемщика становится положительным (поскольку график функции наилучшего ответа лежит выше ограничения участия), поэтому



**Рис. 9.2.** Неконтрактуемый уровень риска.  
 $y = y^*$  — линия уровня функции ожидаемого дохода заемщика

заемщик получает ренту. Прибыль  $\Pi$  в соответствующей мере становится ниже: подставив значение  $f^*$  и  $\delta^*$  в выражение для  $\pi$ , получаем, что  $\pi = \mu/8$  (в отличие от ожидаемой прибыли, равное  $\mu/4$  в случае полноты контракта).

**Бесконечный горизонт с условным продлением.** То, что принципал обсуждает размер ренты с агентом в случае с одним периодом, поднимает интересный вопрос. Может ли  $\Pi$  выиграть от этого факта, если пообещает агенту продолжить давать ему займы до тех пор, пока станок не сломается? Будет ли смягчена проблема стимулов, если кредитор предложит заемщику условное продление контракта на бесконечном временном горизонте (как делали работник и работодатель в модели с рынком труда)? Предположим, что принципал использует провал проекта как сигнал (с помехами) о действиях, предпринятых заемщиком. Тогда он предлагает кредит (на один период), обещая снова выдать кредит в случае, если проект не прогорит, и не выдать ничего в противоположном случае. Если текущая стоимость резервной позиции агента равна  $z$ , а уровень временных предпочтений равен  $i$ , и если рассматривать взаимодействие как стационарное (не зависящее от времени), то для агента ожидаемая текущая стоимость,  $v$ , равна

$$v = \frac{y(\delta, f) + (1 - f)v + fz}{1 + i},$$

что после некоторых преобразований дает

$$v = \frac{y - iz}{i + f} + z. \tag{9.6}$$

Как и в случае с рынком рабочей силы, текущая стоимость трансакций для агента становится суммой резервной позиции и ренты. Функция наилучшего ответа в этом случае несколько сложна: чтобы сравнить ее с теми, что мы рассмотрели в предыдущих случаях, я упрощу ее, приняв  $i = 0$ , так что мы получим выражение в аналитическом виде (и примем, как и раньше, что  $z = 0$ ). Тогда ожидаемая текущая стоимость трансакции  $v$  будет равна всего лишь поперидному ожидаемому доходу, равному активу, деленному на вероятность прекращения деятельности, или

$$v = \frac{y}{f} = \frac{\mu f(1-f) - \delta(1-f)}{f}.$$

И тогда наилучший ответ агента находится изменением значения  $f$  так, чтобы максимизировать  $v$ , что дает

$$v_f = \frac{-\mu f^2 + \delta}{f^2} = 0, \quad (9.7)$$

что требует от заемщика выбрать  $f$  так, чтобы выполнялось  $f^2 = \delta/\mu$ , т. е.

$$f^* = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{1/2}. \quad (9.8)$$

Как это соотносится с неповторяемым случаем? При  $f < 1$  мы должны получить  $\delta < \mu$ , и теперь функция наилучшего ответа агента для случая бесконечного горизонта будет давать более низкие уровни  $f$  для всех соответствующих значений  $\delta$ . Мы получаем

$$\left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{1/2} < \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu},$$

что легко увидеть, поскольку  $2(\delta/\mu)^{1/2} < 1 + \delta/\mu$ . Ожидаемая прибыль принципала и условия первого порядка в этом случае не затрагиваются, так что, используя уравнение (9.4) и новую функцию наилучшего ответа для агента, (9.8), мы получаем максимизирующий его прибыль процентный фактор  $\delta^* = 4\mu/9$ , наилучшим ответом агента на который будет

$$f^* = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{1/2} = 2/3.$$

Полученные нами результаты можно противопоставить вышеприведенным результатам в табл. 9.1. Ожидаемая прибыль агента в однопериодном третьем случае равна  $0,0625\mu$ , в то время как в многопериодном четвертом случае она равна  $0,074\mu$ . Прибыли принципала в обоих случаях за один период равны соответственно  $0,125\mu$  и  $0,148\mu$ . Таким образом, использование условного продления контракта в течение многих периодов позволяет построить Парето-улучшение относительно третьего случая. Причина в том, что лучшие стимулы, создаваемые повторением взаимодействия, приводят к снижению уровня риска, выбираемого агентом, что отражается на росте общего излишка относительно случая с единственным периодом ( $0,22\mu$  в отличие от  $0,19\mu$ ).

Таблица 9.1

Результаты модели кредитного рынка в случае, когда заемщик не имеет богатства

Случаи	Наилучший ответ агента, $f^*(\delta; \mu)$	Риск, $f^*$	Процентный фактор, $\delta^*$	Ожидаемые выплаты ( $y, \pi$ ) за период
1. Робинзон Крузо	нет	$\frac{1}{2}$	нет	$\frac{\mu}{4}$ (все Крузо)
2. Контрактуемый риск	$f = \frac{\delta}{\mu}(PC)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\mu}{2}$	0, $\frac{\mu}{4}$
3. Неконтрактуемый риск: один период	$f = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{2\mu}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{\mu}{2}$	$\frac{\mu}{16}$ , $\frac{\mu}{8}$
4. Неконтрактуемый риск: много периодов	$f = \left(\frac{\delta}{\mu}\right)^{\frac{1}{2}}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4\mu}{9}$	$\frac{2\mu}{27}$ , $\frac{4\mu}{27}$

Заметим, что резервная позиция агента  $z$  равна нулю в случаях со второго по четвертый, так что в отсутствие полных контрактов даже в однопериодной ситуации агент получает положительную ренту. Однако причина, по которой агент получает ренту в равновесии, отличается в двух последних случаях. При множестве периодов перспектива потери ренты при провале проекта вынуждает агента принимать менее рискованные решения; зная это, принципал предлагает ему более высокую ренту. В случае с одним периодом, наоборот, агент не ожидает потери ренты. Однако поскольку  $A$  отвечает отрицательно на рост процентной ставки, единственным способом для  $\Pi$  ввести максимизирующие его прибыль стимулы остается предложить агенту транзакцию, лучшую по сравнению с его (агента) второй наилучшей альтернативой. В таком случае рента становится непреднамеренным побочным продуктом ограниченности принципала в возможностях составления контракта для  $A$ . Притом что рента будет предложена в любом случае, принципал может увеличить свою прибыль, превратив однопериодный контракт в многопериодный. И в таком многопериодном случае кредитор получает власть над заемщиком по той же самой причине, по которой наниматель обладает властью над наемным работником: он может пригрозить забрать ренту заемщика, и эта угроза заставляет его вести себя так, как это выгодно кредитору. Превышение текущей стоимости транзакций для заемщика над его следующей наилучшей альтернативой есть еще один пример ренты принуждения.

## Ограничения благосостояния и исключение из рынка кредитования

Представим агента, обладающего двумя типами приносящих доход активов. Человеческий капитал в форме навыков, образования и инвестиций в здоровье будет источником дохода, но его нельзя употребить в качестве залога или обеспе-

чения по кредитному договору. В отличие от него большую часть материальных видов богатства можно использовать в этом качестве. Говоря слово *богатство*, я буду иметь в виду именно то имущество, которое может служить залогом или обеспечением долга. Заемщики обычно уже обладают неким богатством, и если их проект ведет к получению ими прибыли, превышающей размер безрисковой процентной ставки, то инвестиции в проект будут в их интересах. Существуют две причины, по которым инвестирование собственного капитала в проект может отвечать интересам заемщика. Данные причины связаны с двумя видами источников проблемы стимулов во взаимодействии между принципалом и агентом, рассмотренном нами в гл. 7, а именно со скрытыми характеристиками и скрытыми действиями. Во-первых, если, в противоположность нашему предположению, кредитор не знает значения  $\mu$ , то инвестирование собственного капитала заемщика в проект дает кредитору вызывающий у него доверие сигнал о том, как заемщик оценивает качество собственного проекта. Как мы сейчас увидим, в условиях конкурентного равновесия менее обеспеченные агенты должны разработать более качественные проекты, чтобы получить финансирование, так что заемщик заинтересован в преувеличении качества своего проекта, если хочет получить кредит. В этом заключается случай скрытых характеристик. Вторая причина — именно для нее мы построим модель — состоит в том, что несоответствие целей заемщика и кредитора относительно выбора уровня риска (и это есть скрытое действие) смягчится, если заемщик тоже вложится в проект, тем самым разделив с кредитором риск провала проекта. Я стану использовать термины *богатство* и *размер вложения* применительно к проекту как взаимозаменяемые: если агенты принимают решение вложиться в проект, то они вкладывают в него все свое богатство.

**Неконтрактный риск с вложением со стороны заемщика.** Предположим, что агент обладает богатством  $k$ , на данный момент вложенным в безрисковый актив, приносящим ему  $\rho k$ . А если бы агент захотел вложить этот капитал в рискованный проект, ему пришлось бы для этого занять еще  $1 - k$  средств, а ожидаемая прибыль его (с учетом упущенных возможностей, т. е. вышеупомянутой прибыли от вложения в безрисковые активы) стала бы равна

$$y(f; \delta) = \mu f(1 - f) - \delta(1 - k)(1 - f) - (1 + \rho)k.$$

Тогда этот агент выбрал бы такое значение  $f$ , чтобы максимизировать  $y$ . Условие первого порядка при этом выглядело бы как

$$f(\delta, k) = \frac{1}{2} + \frac{\delta(1 - k)}{2\mu}, \quad (9.9)$$

что абсолютно повторяет уже сделанный вывод, за исключением  $(1 - k)$ ; с ростом доли, вкладываемой агентом ( $k$ ) падает уровень риска, им выбираемый. Как и ранее, увеличение процентного фактора ( $\delta$ ) сдвинет вверх кривую наилучших ответов, в то время как улучшение качества проекта ( $\mu$ ) сдвигает ее вниз. Заметим, что при  $k \rightarrow 1, f^* \rightarrow 1/2$ , так что если все финансирование проекта осуществляется самим агентом, то мы получаем разумный и общественно оптимальный результат, характерный для экономики Робинзона Крузо, как этого и следовало бы ожидать.

Кредитор осведомлен о том, какова доля вложения в проект со стороны заемщика, т. е. о  $k$ . Как и в предыдущих моделях, делая первый ход, кредитор подбирает значение  $\delta$  так, чтобы максимизировать свою ожидаемую прибыль (9.2'), при условии этой функции наилучшего ответа (9.9) выберет  $\delta^* = \mu/2 (1 - k)$ . Агент, отвечая на это в соответствии с (9.9), выберет  $f^* = 3/4$ .

Решение данных задач  $\{f^*, \delta^*\}$  станет равновесием для случая, когда агент и принципал действуют изолированно: для обоих будут выполняться условия первого порядка соответствующих задач максимизации. Вспомним, что в гл. 8, проанализировав проблему «принципал — агент», возникающую между работником и нанимателем, мы внедрили полученную модель в модель общего равновесия, введя условие нулевой прибыли, регулирующее уровень занятости. Аналогично поступим и с кредитным рынком.

Поскольку на конкурентном рынке действует много кредиторов, в равновесии все они получают ожидаемую прибыль, равную безрисковой процентной ставке  $\rho$ . Таким образом, ожидаемое благосостояние в конце одного периода должно быть одинаковым для тех, кто вкладывал свои деньги в безрисковые активы, и для тех, кто вложил их в рисковый проект, откуда получаем

$$\pi = \delta(1 - f) = (1 + \rho). \tag{9.10}$$

Это условие нулевой прибыли в конкурентном равновесии определяет вид «линии уровня функции ожидаемой прибыли» в координатах  $(f, \delta)$ , как показана

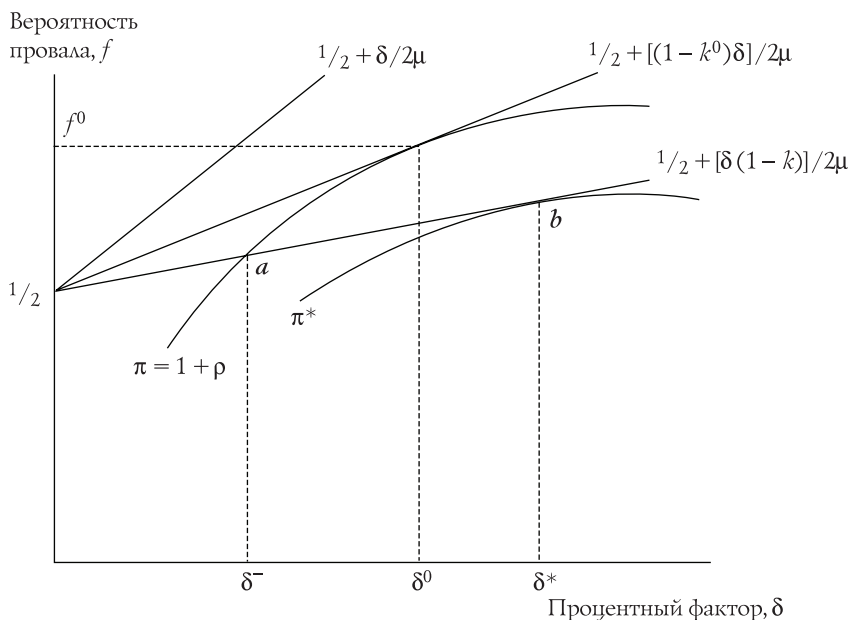


Рис. 9.3. Исключение из кредитного рынка. Кривая нулевой прибыли обозначена как  $\pi = 1 + \rho$ . Увеличение богатства ( $k > k^0 > 0$ ) приводит к функции наилучшего ответа заемщика, выгодной для кредиторов



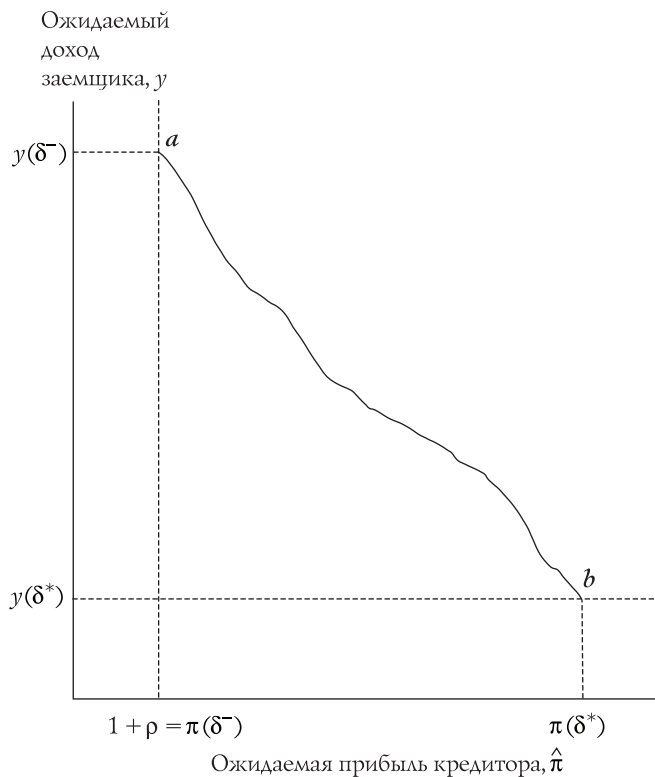
но на рис. 9.3. Ниже этой кривой (для меньших значений  $f$  или больших значений  $\delta$ ) ожидаемая прибыль будет превосходить безрисковую процентную ставку на конкурентном рынке, вынуждая агентов, обладающих богатством, размещать больше своих средств на кредитном рынке. Выше линии нулевой прибыли капитал будет выведен с этого рынка. Таким образом, все точки конкурентного равновесия должны лежать на этой кривой.

Теперь предположим, что существует некий заемщик, чье богатство (равное  $k^0$ ) станет в точности таким, чтобы график его функции наилучшего ответа касался кривой нулевой прибыли, причем точка касания была, как это показано на рисунке, точкой  $(f^0, \delta^0)$ . Более низкие уровни благосостояния дадут функцию наилучшего ответа, чей график полностью лежит выше кривой нулевой прибыли, и поэтому для них не будет существовать таких предложений, которые, будучи сделаны кредитором заемщику, принесли бы ему ожидаемую отдачу в размере по крайней мере не меньшем чем  $\rho$ . В результате заемщики с  $k < k^0$  не могут взять кредит. Они *исключаются из кредитного рынка*.

А что можно сказать о заемщиках, для которых  $k > k^0$ ? Функция наилучшего ответа для одного из таких заемщиков (чей уровень благосостояния равен  $k$ ) представлена на рис. 9.3. Перед тем как перейти к конкурентному случаю, я выясню, как определяются процентная ставка и уровень риска для неконкурентного обмена между двумя сторонами, т. е. между ломбардом в небольшом городе («кредитором до зарплаты») и бедным заемщиком или банком в небольшом поселении (просто кредитором) и его клиентами. Если кредитор делает первый ход, он будет максимизировать ожидаемую прибыль при условии функции наилучшего ответа заемщика и установит  $\delta = \delta^*$ , как показано на рис. 9.3. Заметим, что в этом случае как ожидаемый доход кредитора, так и значение  $\delta$ , максимизирующее прибыль, меняются в зависимости от уровня благосостояния заемщика. Наоборот, если первый ход делает заемщик (что маловероятно в только что упомянутых случаях), он знает, что его ожидаемая прибыль обратным образом зависит от процентной ставки, и поэтому просто предложит заплатить  $\delta = \delta^-$  — процентную ставку, позволяющую кредитору (для данной функции наилучшего ответа заемщика) получить норму ожидаемой прибыли, в точности равную безрисковой норме отдачи.

Конечно, любое решение, в котором  $\delta \in [\delta^-, \delta^*]$ , тоже возможно в зависимости от институтов, управляющих торгом. Проблема торга между кредитором и заемщиком представлена на рис. 9.4, где  $y(\rho)$  — ожидаемый доход заемщика в случае, когда ожидаемая норма прибыли кредитора равна безрисковой ставке, а  $y(\delta^*)$  и  $\pi(\delta^*)$  — соответственно ожидаемый доход заемщика и кредитора в случае, когда первый ход делает кредитор. Без дальнейшей спецификации институциональной структуры торга мы больше ничего не можем сказать о его результате.

Предположим теперь, что между кредиторами существует конкуренция — такая, что в ее результате в конкурентном равновесии каждый кредитор получает ожидаемую прибыль, равную  $\rho$ . Тогда равновесная транзакция должна происходить с нулевой прибылью, а именно так, что  $\delta = \delta^-$  для заемщика с богатством  $k^0$ . Поскольку с ростом богатства график функции наилучшего ответа сдвигается



**Рис. 9.4.** Проблема торга между заемщиком и кредитором. Границей переговорного множества служит кривая  $ab$ . Точки  $a$  и  $b$  соответствуют исходам  $a$  и  $b$  на предыдущем рисунке

вниз, легко заметить, что  $\delta^-$  падает с ростом  $k$  для заемщиков с богатством  $k > k^0$ . В результате процентная ставка в конкурентном равновесии станет обратным образом зависеть от уровня богатства заемщика.

Заемщики с более высоким уровнем богатства имеют возможность финансировать более крупные проекты и проекты более низкого качества. Чтобы продемонстрировать первое из названного, предположим, что размер проекта, изначально принятый за единицу, составит  $K \geq 1$ , а  $k/K$  обозначим долю собственного капитала заемщика. Рассмотрим теперь двух заемщиков — одного с уровнем богатства  $k^0$ , который может финансировать проект размера 1 и процентной ставкой  $\delta^0$ , как было показано выше; и второго с уровнем богатства  $k > k^0$ . Если заемщик, чье богатство выше, финансирует проект размера  $k/k^0 > 1$ , тогда доли собственного капитала и, отсюда, функции наилучшего ответа обоих заемщиков окажутся идентичными. Каждому из них будет предложено  $\delta^0$ , каждый выберет  $f^0$ , и таким образом будет удовлетворено условие конкурентного равновесия. В результате в случае с идентичными проектами более состоятельный агент проводит свои трансакции по той же процентной ставке, что и менее состоятельный, но при этом он может заимствовать большие суммы, чтобы финансировать более крупные проекты, тем самым ожидая больший доход. Менее состоятель-

ные агенты в этом случае *кредитно ограничены* — они могут занимать, но меньше, чем богатые.

До сих пор мы предполагали, что все проекты одинакового качества, т. е. значение  $\mu$  одинаково для всех заемщиков. Смягчив это нереалистичное предположение, мы получим еще одно ограничение, налагаемое на менее богатых. Предположим, что агент, не обладающий собственностью ( $k = 0$ ), имеет проект, для которого  $\mu = \mu^0$ ; а у более состоятельного ( $k > 0$ ) агента  $\mu^k < \mu^0$  (т. е. более бедный агент обладает лучшим проектом). Чтобы сравнение стало возможным, предположим, что оба агента являются предельными заемщиками, которые могут только финансировать свои проекты в конкурентном равновесии, и поэтому оба платят одну и ту же процентную ставку  $\delta$  (на рис. 9.3 функции наилучшего ответа каждого агента касаются кривой нулевой прибыли). Что мы знаем об относительной производительности их проектов? Используя функции наилучших ответов обоих агентов, мы можем переписать вышеприведенное условие равновесия (с нулевой прибылью) как

$$\pi^k = \delta \left( \frac{1}{2} - \frac{\delta(1-k)}{2\mu^k} \right) = 1 + \rho = \delta \left( \frac{1}{2} - \frac{\delta}{2\mu^0} \right) = \pi^0.$$

Это можно интерпретировать следующим образом: если два проекта финансируются в конкурентном равновесии, их ожидаемые доходности должны быть равными, и обе они должны равняться безрисковой норме  $1 + \rho$ . Это позволяет нам прийти к заключению относительно качества проектов, предложенных состоятельным и несостоятельным агентами, которые получают финансирование в конкурентном равновесии. Чтобы это сделать, используем тот факт, что значение  $\delta$  одинаково для обоих заемщиков; это позволяет нам упростить вышеприведенное выражение следующим образом:

$$\frac{1-k}{2\mu^k} = \frac{1}{2\mu^0},$$

или, после преобразования,

$$\frac{\mu^k}{\mu^0} = 1 - k. \quad (9.11)$$

Из уравнения (9.11) мы заключаем, что агент, чье богатство невелико, должен иметь проект настолько же лучший, чем у состоятельного агента, насколько меньше его богатство. Если богатый агент способен своим капиталом покрыть половину стоимости проекта, его проект может стать вполноту таким же качественным, как проект бедного агента (не имеющего такой возможности). Легко заметить, что, если бедный агент имел хотя бы какое-то богатство, удовлетворяющее равенству, и  $k^0 < k$ , его можно было бы переписать в виде

$$\frac{\mu^k}{\mu^0} = \frac{(1-k)}{(1-k^0)}.$$

Это означает, что минимальное качество проекта, требуемое для гарантирования вклада, выражается через разницу между двумя возможными заемщиками

и пропорционально доле в проекте, которую агент *не может* сам профинансировать.

Таким образом, для случая совершенной конкуренции мы получаем три результата: для заемщиков с богатством, достаточным для того, чтобы гарантировать заем, направляемый на финансирование минимального по объему проекта ( $K = 1$ ), но недостаточным для того, чтобы самостоятельно профинансировать весь проект; более состоятельные заемщики смогут инвестировать в более крупные проекты и проекты более низкого качества; при одинаковых по объему и качеству проектах более состоятельные инвесторы будут платить по более низкой процентной ставке.

Конечно же это не может быть эффективным, поскольку предполагает, что хорошие проекты неких бедных агентов не будут реализованы, в то время как некоторые богатые агенты (и богатые принципалы) будут обладать богатством либо смогут получить его, заимствуя на реализацию худших проектов.

Предположим, что некоторый заданный общий объем средств (пронормированный к единице), доступных для инвестирования, нужно разделить между проектами (одинакового размера, 1), которыми распоряжается состоятельный либо бедный агент, и каждый из них имеет целый набор проектов различного качества. Теперь проранжируем проекты каждого агента по качеству: от наилучшего (с большим значением  $\mu$ ) до наихудшего, и предположим, что финансирование проектов будет осуществляться в том же порядке. Предположим, что оба заемщика имеют одинаковые распределения проектов по качеству. На рис. 9.5 количество проектов, предложенных бедным агентом и получивших финансирование, равно  $n$ , а  $(1 - n)$  — количество проектов, предложенных богатым и получивших финансирование. Мы можем присвоить значение  $\mu^0(n)$  качеству  $n$ -го проекта бедного заемщика и  $\mu^k(n)$  качеству худшего проекта богатого заемщика, получившего финансирование в случае, когда бедный заемщик внедрил  $n$  проектов. Общественная оптимальность требует, чтобы ни один из непринятых проектов не превосходил по качеству ни один из принятых (в случае, когда проектов много и они малы, это будет (почти) эквивалентно качеству предельных проектов, предложенных каждым агентом). Предположим, что такой оптимум достигается, когда бедный заемщик получает финансирование на  $n^{\max}$  проектов.

Однако вышеприведенное условие конкурентного равновесия (9.11) показывает, что предельный проект более богатого заемщика будет более низкого качества, нежели предельный проект менее богатого заемщика. Таким образом, бедный получит финансирование только на  $n^* < n^{\max}$  проектов. Мы можем сказать даже больше: используя тот факт, что для предельных проектов в конкурентном равновесии  $\mu^k/\mu^0 = 1 - k$ , мы получаем, что  $\mu^0 - \mu^k$ , т. е. разница в качестве между предельными проектами двух индивидов будет равна  $\mu^0 k$ . Это станет мерой того, какова степень распределительной неэффективности, и ее значение, очевидно, растет по  $k$ , т. е. по разнице в уровне богатства индивидов. В данной модели передача богатств от богатого к бедному (в предположении, что такая передача не будет сопряжена с затратами) увеличит общественный излишек: он увеличит  $n^*$ , улучшая при этом среднее качество проекта.

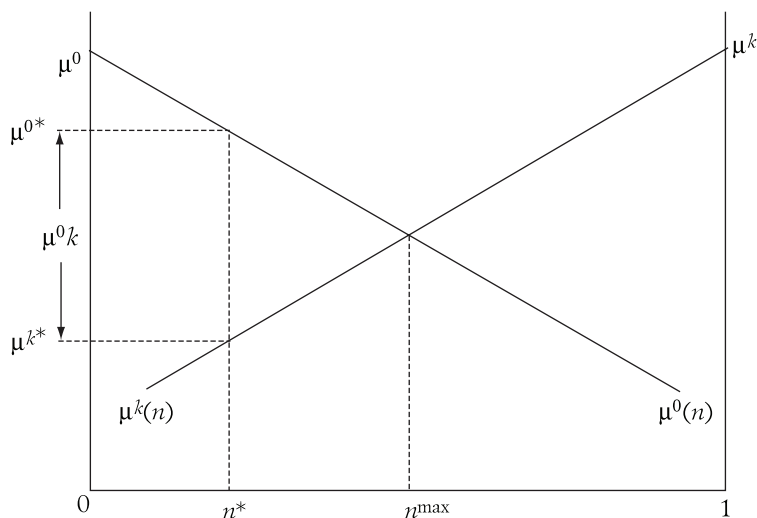


Рис. 9.5. Потери в эффективности распределения ресурсов из-за различия в богатстве

Может ли перераспределение богатства от богатых к тем, кто не обладает капиталом, и последующая компенсация, выплаченная богатым, стать Парето-улучшением? Обычно считается, что перераспределение не может пройти «тест» на Парето-улучшение, поскольку перераспределения порождают как выигравших, так и проигравших. Чтобы увидеть, что это не обязательно верно, вернемся к табл. 9.1. Пусть  $\mu = 8(1 + \rho)$ , тогда в случае с неподконтрактным риском в однопериодной модели ожидаемая прибыль кредитора ( $\mu/8$ ) будет в точности равна единице плюс безрисковая норма доходности, при этом ожидаемый доход бедного заемщика ( $\mu/16$ ) окажется равным  $(1 + \rho)/2$ . Предположим (для большего драматизма), что в начале некоего периода правительство конфискует «однодолларовый станок», требуемый для проекта, у его прежнего, богатого, владельца и передает ее бывшему бедному агенту, который начинает следовать стратегии Робинзона Крузо (или правительство облагает богатого кредитора налогом в один доллар и передает этот доллар бедняку). В то же самое время государство облагает налогом выигравшую от этого перераспределения сторону, требуя ее в конце периода заплатить  $1 + \rho$  (если проект проваливается, он должен будет выплатить этот налог из доходов на свой человеческий капитал). Ожидаемый платеж получателя «станка» до выплаты налога станет таким же, как и у Робинзона Крузо, а именно  $\mu/4$ , или, для данного предполагаемого значения  $\mu$ , будет равен  $2(1 + \rho)$ . Если получателю достанется эта сумма, он сможет выплатить налог, который затем пойдет на компенсацию для бывшего богача, и тот получит сумму, равную его ожидаемому доходу в случае, когда он оставался бы владельцем «станка», т. е.  $(1 + \rho)$ . Таким образом, у получателя станка останется ожидаемая сумма  $(1 + \rho)$ , т. е. он выиграет от такого перераспределения (вспомним, что в качестве заемщика он получал лишь половину этой суммы). Результат не зависит от конкретных цифр: все, что необходимо, — это чтобы об-

щий излишек был больше в случае Робинзона Крузо. В табл. 9.2 представлены результаты вычислений.

Таблица 9.2

Перераспределение, увеличивающее эффективность

	Общий излишек	Доход владельца	Доход управляющего
До	$3\mu/16 = (1 + \rho)3/2$	$\mu/8 = 1 + \rho$	$\mu/16 = (1 + \rho)/2$
После	$\mu/4 = 2(1 + \rho)$	$\mu/8 = 1 + \rho$	$\mu/8 = 1 + \rho$

*Примечание.* Строка До повторяет третью строку из табл. 9.1 с  $\mu = 8(1 + \rho)$ . После описывает эффект перераспределения активов и налога, рассмотренных в тексте.

Если улучшение по Парето возможно, то возникает вопрос, почему владельцы «станков» просто не отдадут их в аренду менее состоятельным агентам в обмен на обещание выплачивать владельцу ренту в размере  $1 + \rho$  в конце каждого периода. Однако такой способ повторяет ту же проблему стимулов, что заложена и в договоре займа, поскольку агента невозможно заставить выполнять обещание выплачивать ренту. Правительство справляется с этой проблемой, вынуждая агента выплачивать компенсацию *вне зависимости от того, какова судьба проекта*, предлагая бенефициарию *обязательный к исполнению* контракт — такой, что оплата контракта для него идет по безрисковой процентной ставке. С помощью передачи активов и налога владелец (он же исполнитель проекта) наделяется правом на чистый доход от любого уровня риска, который сопутствует его решениям (а не становится защищенным от риска потери вследствие невозможности принудить его к исполнению обещания оплатить сумму долга или ренты). Это и обеспечивает превосходство модели Робинзона Круза в смысле распределения ресурсов, и позволяет получить, казалось бы, аномальное *улучшающее по Парето перераспределение*.

## Неприятие риска, право собственности и эффективность распределения

Чтобы увидеть, почему такое перераспределение может не осуществиться или почему такое перераспределение, установленное указом «сверху», способно привести к *снижению* богатства даже для тех, на кого оно было направлено как на бенефициариев, нам нужно сделать вышеописанную модель более реалистичной. Мы предполагали, что все стороны, участвующие в перераспределении, нейтральны к риску. Однако существуют убедительные свидетельства того, что бедные не склонны к риску и несклонность к риску снижается с ростом богатства индивида<sup>1</sup>. Таким образом, бедные могут предпочесть оставаться издольщиками или работниками, работающими за зарплату, потому что их контракты будут в этих случаях страховать их от риска, и даже если бы они предъявляли права на остаточный доход, их ожидаемый доход был бы выше. Таков урок, извлеченный из чилийской земельной реформы. Этот раздел посвящен двум вопросам. Во-

<sup>1</sup> Binswanger, 1980; Saha, Shumway & Talpaz, 1994.

первых, при каких условиях относительно более бедные предпочитают оставаться владельцами производительного капитала, подверженного риску? И во-вторых, существует ли тип перераспределений, ведущих к эффективным распределениям, которые не достижимы при помощи добровольных контрактов, и при этом устойчивых в качестве конкурентных равновесий? Для ответа нам понадобится ввести новые инструменты<sup>1</sup>.

Вспомним из гл. 3, что если функция полезности индивида задается как зависимость от его дохода, т. е.  $U = U(y)$ , то мерой неприятия риска Эрроу — Пратта будет  $a = -U''/U'$ . Если функция полезности менее вогнута при больших значениях дохода, т. е. если  $da/dy < 0$ , то говорят, что достигается *убывающее неприятие риска*<sup>2</sup>. Вспомним также, что в то время как вогнутость функции полезности, несомненно, свидетельствует о важных аспектах поведения в условиях риска, она конечно же не отражает некоторых важных факторов, влияющих на поведение, — таких, как неприятие неопределенности, неопределенность, боязнь неизвестного и т. д. Здесь мы представим модель, в которой рассмотрим вогнутость функции полезности как одну из многих причин, по которым люди могут стремиться избегать риска. Основной идеей является представление ожидаемого дохода в качестве блага, а дисперсии дохода — как антиблага.

Предположим, что доход индивида  $y$  меняется в ответ на стохастические шоки следующим образом:

$$y = z\sigma + g(\sigma), \quad (9.12)$$

где  $g(\sigma)$  — ожидаемый доход, а  $z$  — случайная величина со средним значением ноль и единичным стандартным отклонением. Таким образом,  $\sigma$  будет стандартным отклонением дохода, мерой риска. Множество состояний, из которого агент будет осуществлять свой выбор, зависит от степени риска, с которой он столкнулся, т. е.  $\sigma$ . Тогда запишем функцию полезности индивида

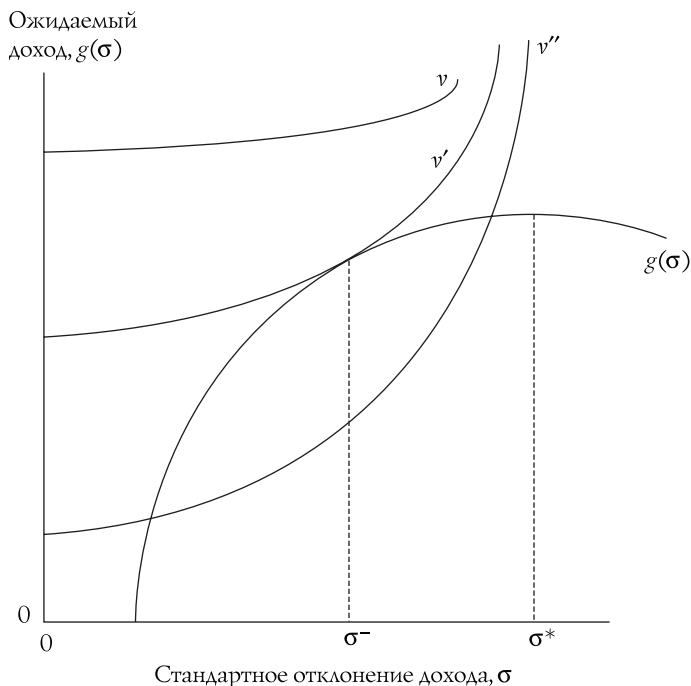
$$v = v\{g(\sigma), \sigma\} \text{ с } v_{\sigma} > 0 \text{ и } v_{\sigma\sigma} \leq 0. \quad (9.13)$$

Эта функция выражает положительную оценку индивидом более высоких уровней ожидаемого дохода и негативную оценку неопределенности в доходах без использования факта вогнутости функции  $U(y)$ . Следствием моего описания риска становится то, что эта функция может также учитывать меру риска Эрроу — Пратта<sup>3</sup>. Кривые безразличия, отражающие индивида со снижающейся мерой неприятия риска Эрроу — Пратта, можно увидеть на рис. 9.6. Они возрастают и выпуклы по  $\sigma$ , горизонтальны в точке пересечения вертикальной оси

<sup>1</sup> Этот раздел позаимствован из Bardhan, Bowles & Gintis, 2000.

<sup>2</sup>  $a$  иногда называется *абсолютным неприятием риска* в отличие от *относительного неприятия риска*, который измеряется  $a_R = -yU''/U' = ya$ . Уменьшение относительного неприятия риска говорит о том, что с ростом дохода  $a$  убывает в большей степени, чем растет доход.

<sup>3</sup> Обычную функцию полезности  $U(y)$  в этом случае можно представить как простую функцию полезности с двумя параметрами, потому что изменения в доходе порождаются тем, что называется *линейным классом возмущений*. Технические детали содержатся в Bardhan, Bowles & Gintis, 2000 и позаимствованы из более ранних работ Мейера (Meyer, 1987) и Сина (Sinn, 1990).



**Рис. 9.6.** Кривые безразличия индивида с убывающим неприятием риска и выбор уровня риска. Заметим, что  $\sigma^*$  соответствует выбору уровня риска нейтрального к риску агента

( $\sigma = 0$ ) и становятся более пологими с ростом  $g$  при  $\sigma > 0$ , а с ростом  $\sigma$  становятся круче. Наклон кривой безразличия  $-v_\sigma/v_g \equiv \eta$  — это предельная норма замещения риска ожидаемым доходом. Таким образом,  $\eta(g, \sigma)$  есть мера уровня неприятия риска для индивида, столкнувшегося с данным уровнем ожидаемого дохода и риска. Ясно, что значение такой меры неприятия риска будет расти с уровнем риска, которому он подвергается. Координата пересечения каждой кривой с вертикальной осью и станет гарантированным эквивалентом любых других точек на каждой кривой: он показывает, какую максимальную сумму готов заплатить индивид за возможность перенести доход с распределения со средней дисперсией, заданной каждой другой точкой на кривой.

Правдоподобным предположением выступает то, что так называемый график риска-доходности,  $g(\sigma)$ , получит перевернутую U-образную форму и сначала будет расти, а затем, после достижения максимума, падать, как показано на рис. 9.6. Выбор  $\sigma$  можно причислить к выбору технологии — как «скорости станка» в предыдущих разделах, или же к выбору более рискованных и высокоурожайных сельскохозяйственных культур, а не менее рискованных и низкоурожайных. Также выбор можно сравнить с инвестированием в человеческий капитал или с выбором структуры человеческого капитала — как, например, степень специализации, более специализированное обучение, или с выбором ассортимента продукции, приносящего более высокие ожидаемые доходы, но в



то же время сопряженные с большим риском. Зависимость риска и доходности такого типа была также оценена для биологического разнообразия, где большое разнообразие является ответом на различные погодные условия и другие воздействия окружающей среды.

Агент, принимающий решение, столкнувшись с зависимостью риска и выигрыша, будет изменять значение  $\sigma$  так, чтобы максимизировать  $v$  при условии  $g = g(\sigma)$ , что дает следующий результат:

$$g' = -\frac{v_{\sigma}}{v_g}. \quad (9.14)$$

Полученный результат требует того, чтобы предельная норма трансформации риска в ожидаемый доход (левая часть уравнения) равнялась предельной норме замещения между риском и ожидаемым доходом. Нейтральный к риску агент (для которого  $v_{\sigma} = 0$ ) просто примет то, что  $g' = 0$ , и максимизирует ожидаемый доход при  $\sigma = \sigma^*$ . Не склонный к риску агент (для которого  $-v_{\sigma} > 0$ ) выберет такой уровень риска, что  $g' > 0$ , и это даст ему более низкий уровень риска, но соответственно и меньший уровень ожидаемого дохода.

Теперь мы можем ответить на первый вопрос: при каких условиях бедный агент предпочтет стать владельцем и управляющим, а не наемным работником, если рассматривать один и тот же проект? Предположим, что существует бесконечный проект, дающий поток доходов так, как это описано выше, и требующий капитала в объеме  $k$  для реализации. Пусть также альтернативные издержки данного проекта в каждом периоде устанавливаются на уровне безрисковой процентной ставки  $r$ . Если проектом управляет нанятый работник, не предъявляющий требований на остаточный доход, владелец проекта понесет издержки наблюдения за работой в размере  $m$  и заплатит за работу по ставке  $w$  (равной дисполезности труда). Прибыль владельца составит

$$\pi(\sigma) = \sigma z + g(\sigma) - rk - m - w.$$

Предположим, что работник нейтрален к риску, — тогда он выберет  $\sigma = \sigma^*$ . Пусть также конкуренция между многими одинаковыми работодателями приводит к тому, что достигается нулевая (ожидаемая) прибыль (т. е.  $\pi(\sigma^*) = 0$ ), так что равновесная ставка заработной платы  $w^*$  становится равна  $w^* = g(\sigma^*) - rk - m$ .

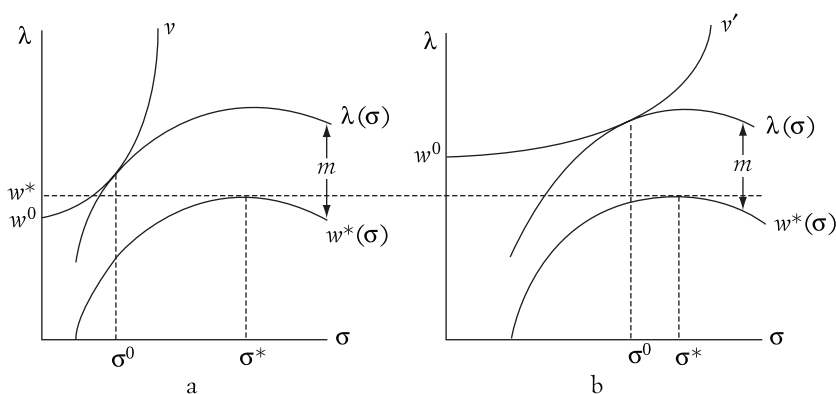
Предпочтет ли работник, получающий  $w^*$  с определенностью, предъявить требования на остаточный неопределенный доход от проекта, если предположить, что он может также выбрать и уровень риска? Для начала пусть (в отличие от предыдущей ситуации) требуемые капитальные блага можно арендовать за  $rk$  в каждом периоде; или пусть бывший наемный работник получает возможность взять кредит по ставке  $r$  для покупки этих капитальных благ, что эквивалентно. Для простоты предположу, что в качестве владельца и управляющего проектом бывший наемный работник станет прилагать те же усилия, что и раньше, но издержек наблюдения не будет. В результате мы получим доход владельца-управляющего за вычетом альтернативных издержек

$$y(\sigma) = \sigma z + g(\sigma) - rk.$$

Запишем ожидаемый доход владельца-управляющего как  $\lambda = g(\sigma) - p\kappa$ , что позволит нам задать его функцию полезности как  $v = v(\lambda(\sigma), \sigma)$ . Выбор значения  $\sigma$ , максимизирующего ее значение, требует, чтобы выполнялось

$$\lambda' = -\frac{v_{\sigma}}{v_{\lambda}}.$$

Пусть агент выбрал уровень риска, равный  $\sigma^0$ , как на рис. 9.7 (где показаны две возможные ситуации).



**Рис. 9.7.** Выигрыши при найме за зарплату и при владении индивида с высоким неприятием риска (а) и низким неприятием риска (б). Заметим: индивид с высоким неприятием риска предпочитает быть наемным рабочим, а не владельцем-управляющим

В обоих изображенных на рис. 9.7 случаях график зависимости риска и дохода для владельца-управляющего,  $\lambda(\sigma)$ , лежит над графиком изменения ставки заработной платы, на расстоянии  $m$ , поскольку в первом случае самозанятость обеспечивает отсутствие издержек на надзор. Однако не склонный к риску владелец-управляющий выберет такой уровень риска, который будет ниже, чем выбираемый нанимателем уровень риска, максимизирующий ожидаемый доход. На графике **a** гарантированный эквивалент дохода владельца-управляющего, равный  $w^0$ , ниже, чем  $w^*$ , так что агент предпочтет остаться наемным работником и не брать на себя риски, связанные с предъявлением права на остаточный доход. На графике **b** агент менее несклонен к риску, и результат получается противоположным.

В последнем случае стоило бы ожидать увидеть больше проектов, управляемых владельцами, а не наемными работниками: последние приобретали бы капитал и становилась владельцами, что вело бы к улучшению по Парето через перераспределение прав контроля и прав на остаточный доход. И это именно то, что предложил Коуз: в соответствующих условиях добровольные трансферты прав собственности должны привести к достижению эффективного распределения — такого, что права на остаточный доход и контроль над проектами да-

вались бы тем, кто может управлять этими проектами с наибольшей производительностью.

Но в нашем случае это делает возможным нереалистичное предположение о том, что владелец-управляющий может арендовать капитальные блага или взять деньги в кредит на их приобретение по безрисковой ставке процента. Мы знаем (из предыдущего раздела), что в конкурентных условиях ставка процента будет меняться в противоположном направлении к отношению собственного капитала заемщика  $k$  к размеру проекта  $\kappa$ . Предположим теперь, что издержки, сопряженные с заимствованием капитала (и альтернативные издержки использования агентом собственного капитала для финансирования проекта), равны  $\rho$ , а  $r$ , причем верно следующее:

$$r = r\left(\frac{k}{\kappa}\right) \text{ при } r' < 0 \text{ и } r(1) = \rho.$$

Ожидаемый чистый доход владельца-управляющего, обладающего состоянием  $k$ , теперь равен

$$\lambda^k = g(\sigma) - r\left(\frac{k}{\kappa}\right)\kappa.$$

Ситуация, изображенная на рис. 9.7(б), с новыми соотношениями риска и дохода (обозначенными как  $\lambda^k$ ) для индивида с ограниченным богатством показана на рис. 9.8. Заметим, что в ситуации, изображенной на рис. 9.8, получаемый индивидом гарантированный эквивалент выбранного индивидом риска и дохода меньше  $w^*$ . Очевидно, что ограниченный в кредите предполагаемый владелец-управляющий решит остаться наемным работником, даже если он предпочел бы владение в случае возможности взять кредит по ставке  $\rho$ . В этом случае наем за зарплату будет существовать в конкурентном равновесии, если наемные работники имеют богатство  $k$  и меньше (мы предполагаем, что эти невладецы будут инвестировать свое богатство в некий инструмент с доходностью  $\rho$ ).

Однако предположим, что перераспределение капиталов было таким, что наемный работник имел благосостояние, равное  $k^+$ , — большее чем  $\kappa$ . Его соотношение риска и дохода (пунктирная линия на рис. 9.8) будет теперь, как на рис. 9.7, давать ему гарантированный эквивалент, больший чем  $w^*$ . Он сможет взять кредит по ставке  $\rho$  (или нести альтернативные издержки  $\rho$  использования собственного капитала в проекте) и поэтому станет (и останется) владельцем-управляющим. Таким образом, распределение прав на остаточный доход и контроль, как до перераспределения активов, так и после, являются устойчивыми равновесиями по Нэшу. Отсюда следует, что перераспределение прав собственности, которое не произошло в ходе заключения частных контрактов, может быть произведено государственным указом.

Пусть теперь перераспределение стало результатом введения налогов на благосостояние владельцев, которые как до, так и после перераспределения были нейтральны к риску и получали доходность на их капитал, равный безрисковой ставке. Такое перераспределение (если оно происходило без административных или любых других издержек) несет общее увеличение излишка в следующем

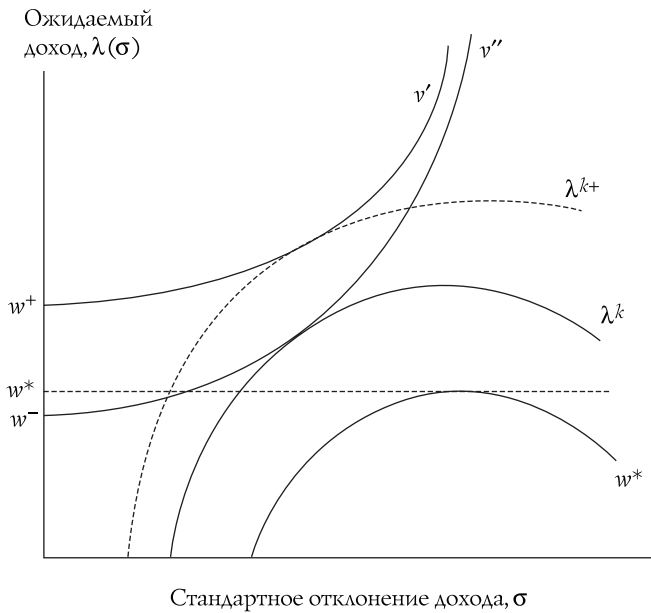


Рис. 9.8. Увеличение активов наемного работника с  $k$  до  $k^+$  снижает альтернативную стоимость капитала и меняет оптимальный контракт с найма за зарплату на владельца-управляющего

смысле: альтернативные издержки использованного капитала тех, кто несет издержки  $\rho$ , меньше, чем доход, получаемый бенефициариями перераспределения (нам это известно, поскольку при ставке, равной  $\rho$ , работник предпочтет обладать правами собственности на проект).

Источник увеличения эффективности — отсутствие издержек на надзор, что становится возможным в ситуации, когда самозанятость заменяется наемной работой за зарплату. Частично этот выигрыш компенсируется передачей права выбора уровня риска от первоначально нейтрального к риску владельца — к не склонному к риску владельцу-управляющему вместе с потерей эффективной страховки против риска, существовавшей из-за наличия полного права на остаточный доход у нейтрального к риску владельца. Конечно, перераспределение не будет улучшением по Парето, поскольку в ходе него положение богатого ухудшается. Более того, несмотря на выигрыш в эффективности, порожденный перераспределением, сложно представить, какой должна быть компенсация для проигравших, поскольку перераспределение капитала было необходимо для получения этого общего выигрыша. Поэтому если мы станем компенсировать проигравшим потери, мы вызовем уменьшение прироста эффективности.

Я не рассмотрел еще менее очевидный эффект, вызванный перераспределением: получатели трансферта капитала в результате станут менее не склонны к риску в условиях убывания неприятия риска. Как и владелец-управляющий, они теперь станут выбирать более высокие уровни риска и получать более высокий ожидаемый доход. При достаточно большой передаче активов данный эффект уменьшившегося неприятия риска может привести к тому, что бывшие служа-

щие станут владельцами проектов независимо от описанного нами выше эффекта сокращения ограничений по кредиту.

Гипотетическое перераспределение капитала помогает понять, каким образом взаимосвязаны ограничения по кредиту, неприятие риска и права собственности. Это не разработка политики. Реальная политика перераспределения капитала потребует, кроме всего того, что уже описано, еще и анализа административных аспектов ее проведения, а также общего равновесия и долгосрочных динамических эффектов, не рассматриваемых здесь. Например, нужен анализ того, станет ли ранее бедный агент следовать сберегательной и инвестиционной стратегии, помогающей ему сберечь и увеличить капитал. Вышеприведенный анализ показал только то, что, получив капитал по ставке  $\rho$  или менее, агент предпочтет не продавать его. Я вернусь к рассмотрению вопросов, связанных с другими структурами собственности и контроля над фирмами, в гл. 10.

Модели, представленные в этой главе, показывают не только то, что бедный агент станет выплачивать кредит по более высокой ставке или что его совершенно исключат из рынка кредитования, но и то, что он получит меньший доход на свой капитал. Адам Смит (*Smith*, 1937[1776]. P. 93) имел это в виду, когда писал: «Деньги, говорит пословица, делают деньги. Когда у вас есть немного денег, легко получить еще. Самое сложное — получить это первоначальное немного». Этому есть две причины. Во-первых, агенты, которым не дают кредит, будут вынуждены инвестировать свой капитал, каким бы он ни был, по безрисковой ставке  $\rho$ , в то время как те, у кого капитала достаточно для получения кредита (за исключением предельного заемщика), будут получать более высокую доходность на капитал — предполагая, что кредитный рынок является совершенно конкурентным. Во-вторых, менее состоятельные и поэтому менее склонные к риску агенты выберут проекты с меньшим ожидаемым доходом, как показано на рис. 9.6. Все эти рассуждения подтверждаются собранными в США эмпирическими данными, даже и для достаточно состоятельных индивидов, и различия можно проследить на следующих типах капитала: корпоративные акции, которыми владеют очень богатые граждане, дорожают значительно быстрее, чем акции, находящиеся в руках менее состоятельных индивидов (*Yitzhaki*, 1987).

## Заключение

Модели, представленные здесь, подходят для описания системы наследования экономического статуса, передаваемого от родителей детям. Различия в богатстве могут сохраняться на протяжении жизни поколений в силу ограниченных возможностей заимствования и менее выгодных инвестиционных возможностей тех, кто не унаследовал состояний родителей. Существует несколько исследовательских работ, посвященных динамическому рассмотрению неконтрактных аспектов финансовых рынков.

Другой вывод из этой главы состоит в том, что одни системы распределения богатства эффективнее других. Там, где различия в богатстве достаточно велики, небольшое снижение объема активов богатых не мешает им заключать любые технически возможные контракты, но в то же время бедные, получив дополни-

тельный капитал, откроют для себя новые контрактные возможности, и поэтому перераспределение дохода может стать средством смягчения проблем стимулов, возникающих в отношениях принципал — агент. Этот вывод есть вызов идее эффективности-нейтральности, предполагаемой Фундаментальной Теоремой и теоремой Коуза. Он также ставит под сомнение мудрость народного понимания экономики, называемую *компромиссом между эффективностью и равенством*. Там, где не выполняются предпосылки двух знаменитых теорем, т. е. где становится понятно, что перераспределение прав собственности может влиять на эффективность распределения, компромисс между эффективностью и равенством предсказывает, что большее равенство агентов снизит эффективность. Это называют «народной мудростью», потому что об этом «все знают»; это то, что до сих пор встречается во многих бакалаврских учебниках, но что никто пока еще формально не описывал, — в отличие от Фундаментальной Теоремы. Саму идею убедительно сформулировал Оукен (*Okin, 1975*).

Суть вышеприведенной модели заключена не только в том, что перераспределение богатства может влиять на эффективность распределения. До тех пор пока это имеет значение для смягчения проблемы стимулов, возникающей вследствие неполноты контрактов, оно влияет асимметрично. Более эгалитарные перераспределения скорее всего станут более эффективными, поскольку бедный, а не богатый не может участвовать в эффективных контрактах. Если определенный актив станет более продуктивным, если соответствующее право контроля и право на остаточный доход находятся в руках состоятельного индивида, то будет существовать очень мало преград тому, чтобы это случилось в ходе добровольного обмена. В таком случае процесс конкуренции приведет к эффективному распределению прав собственности. В отсутствие подобного процесса в случаях, когда несостоятельный агент наиболее эффективен в качестве владельца проекта, необходимым решением становится наделение бедного контрактными возможностями.

Несложно придумать исключения. Например, концентрация состояния в одних руках может помочь решить проблемы, связанные с коллективными действиями, необходимыми для предоставления общественных благ (*Olson, 1965*). Таким образом, проблемы надзора за корпоративными менеджерами со стороны владельцев смягчатся, если некоторое количество людей будет столь богато, что они тотчас же получают всю фирму во владение (либо потому, что они нейтральны к риску, либо потому, что у них достаточно богатства для того, чтобы быть единственными владельцами без компромиссной диверсификации портфелей) (*Demsetz & Lehn, 1985*). До тех пор пока эти исключения важны, может существовать еще более непреодолимая причина сомневаться в эффективности эгалитарного перераспределения капитала. Основной выигрыш в эффективности, даваемый нам концентрацией богатства, заключается в том, что как право контроля, так и право на остаточный доход принадлежат менее склонным к риску индивидам, которые затем предлагают контракты, дающие менее состоятельным агентам столь ценную для них страховку в форме найма на работу с фиксированной заработной платой, издольного землепользования и других контрактов, защищающих не склонных к риску агентов от изменений в доходах.

Основным недостатком данного механизма служит то, что он требует, чтобы те, кто производят неконтрактные действия (например, рабочие усилия), не обладали правом на остаточный доход от последствий своих действий. Стимулы выполнять эти действия как следует в результате ставятся под сомнения. Перераспределение богатства решает проблему стимулов, но за счет уменьшения принятия риска. Статическая модель, использованная здесь, не может отразить того, каким будет долгосрочное влияние меньшего уровня риска; в динамике может случиться так, что оно приведет к снижению объемов инновационной деятельности и, в конце концов, к снижению долгосрочных темпов роста производительности.

Даже если не учитывать изменения отношения к риску, нет причин ожидать, что контроль над активами и право на остаточный поток доходов от них перейдут к тому, кто сможет использовать их наилучшим образом. Если распределение усилий на задание агентом и распределение ресурсов на мониторинг усилий принципалом не оптимальны (как в модели в гл. 8), то перераспределение прав на остаточный доход и на контроль в пользу этого агента могут улучшить распределение. Однако перераспределение прав иногда затрудняется ограниченным доступом агента на кредитные рынки, как в случае с чилийской земельной реформой. Таким образом, провала рынка по регулированию усилий нельзя избежать в силу наличия провала кредитного рынка.

Вызовом экономической политике и институциональному дизайну может стать задача изобретения путей решения проблемы смягченных стимулов, необходимых для совершения неконтрактных действий в ситуации сильной концентрации богатства. Примером обращения к проблеме скрытых характеристик и скрытых действий могут быть институты микрофинансирования. Некоторые их формы способны сделать всех индивидов, составляющих самообразовавшуюся группу заемщиков, ответственными за выплату процентов по кредиту каждым отдельным заемщиком. Другим путем усиления контрактных возможностей небогатых агентов станет привязывание оплаты за производство продукции некой группой агентов к наблюдаемому объему выпуска этой группы (таким образом давая членам группы права на остаточный доход от приложенных ими усилий). Другой вызов — стимулирование большего принятия рисков несостоятельными агентами. Многообещающим подходом здесь выступит страхование рисков от всеми наблюдаемых экзогенных шоков, влияющих на доходы от производственных активов (страхование фермеров от неблагоприятных природных условий, например), либо от шоков, не связанных с владением агентом производственными активами (страхование здоровья или страхование от изменения местных цен на недвижимость)<sup>1</sup>. Рассмотрение этих важных вопросов может завести нас совсем в другую область.

Однако существует важное следствие приведенных здесь моделей: передача собственности, осуществляемая правительством, может привести к росту эффективности, недостижимому добровольными обменами. Уникальная способность

<sup>1</sup> Эти вопросы рассматриваются более детально в *Bardhan, Bowles & Gintis*, 2000. По микрофинансированию смотрите оценки Мордуха (*Morduch*, 1999).

правительства принуждать агентов была решающей, когда мы пытались достичь улучшения по Парето в примере в табл. 9.2. В отсутствие правительственных возможностей извлекать обеспеченную налогами компенсацию для бывших владельцев было бы невозможно гарантировать то, что получатель активов получит права на остаточный доход от любого риска, вызванного его решениями. Правительственный указ также играл незаменимую роль в достижении эффективности при передаче активов, приводившей к получению технического выигрыша в эффективности (выше качество проектов, меньше надзора), как мы показали в предыдущем разделе, поскольку, как мы видели, эта передача недостижима при добровольном обмене. В гл. 14 я вернусь к этому вопросу и предположу, что правительство и рынки могут играть взаимодополняющие роли в деле улучшения экономической эффективности.



# Глава 10

## ИНСТИТУТЫ КАПИТАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ

[Рынок труда]... есть настоящий эдем прирожденных прав человека. ...Здесь господствуют только свобода, равенство, собственность. ...Покидая эту сферу [чтобы оказаться на фабрике], мы замечаем, что начинают несколько изменяться физиономии наших *dramatis personae*<sup>1</sup>. Бывший владелец денег шествует впереди как капиталист, владелец рабочей силы следует за ним, как его рабочий<sup>2</sup>.

Карл Маркс. Капитал. Т. I (1867)<sup>3</sup>

Помните, что на совершенно конкурентном рынке действительно не имеет значения, кто кого нанимает, так что пусть труд нанимает капитал.

Пол Самуэльсон. Зарплата и процент (1957)

В 1921 г. группа лесорубов, плотников и механиков из города Олимпия, штат Вашингтон, основала кооператив *Olympia Veneer* по производству фанеры. Инвестировав 1000 долл., член кооператива получал возможность работать на заводе и участвовать в равном распределении прибыли<sup>4</sup>. Члены кооператива, желавшие выйти, должны были продать свой пай, а те, кто собирался вступить, при условии одобрения их кандидатур, должны были выкупить пай, стоивший в 1923 г. 2550 долл. В 1939 г. 250 рабочих из соседнего города Анакортеса инвестировали по 2000 долл. каждый во второй кооператив по производству фанеры. Высокий спрос на фанеру во время войны привел к росту стоимости паев до 28 000 долл. в 1951 г., и труд членов кооператива оплачивался по вдвое большим ставкам по сравнению с согласованной с профсоюзом зарплатой рабочих близлежащих фанерных комбинатов традиционного типа. На волне успеха кооперативов Анакортеса и *Olympia Veneer* в штатах Вашингтон и Орегон между 1949 и 1956 гг. был создан еще 21 кооператив, причем девять из них возникли за счет выкупа уже существовавших обычных предприятий. В дальнейшем некоторые из кооперативов де-факто превратились в обычные предприятия или же были проданы обычным предприятиям. Так, к середине века оставшаяся горстка совладельцев — членов кооператива *Olympia Veneer* нанимала тысячу рабочих по обычным контрактам, оставив от кооператива одно лишь имя. В 1954 г. члены кооператива

<sup>1</sup> Действующих лиц (лат.). — *Примеч. пер.*

<sup>2</sup> Первый эпитаф заимствован у Маркса (*Marx*, 1967. P. 176), второй — у Самуэльсона (*Samuelson*, 1957. P. 894).

<sup>3</sup> Маркс К. Сочинения. Изд. 2. М.: Госполитиздат, 1960. Т. 23. С. 187.

<sup>4</sup> Лучшие источники информации по «фанерным» кооперативам содержатся в серии работ Крейга и Пенкавеля (*Craig & Pencavel*, 1992; *Craig & Pencavel*, 1995; *Pencavel*, 2002), а сведения о кооперативах, принадлежавших рабочим, есть у Доу (*Dow*, 2002). Я заимствую из этих источников.

продали свои паи корпорации *U.S. Plywood Corporation*, и при продаже 23 члена кооператива, вступивших в него на раннем этапе, получили отдачу в размере 652 тыс. долл. (в долларах 1954 г.) на свои первоначальные инвестиции. До тех пор пока в 1980 и 1990 гг. вся фанерная отрасль не переехала с северо-запада на юго-восток, примерно половина предприятий отрасли были кооперативами, оставшиеся — обычными фирмами с объединенной в профсоюзы рабочей силой или же без них. Хотя и кооперативы, и обычные фирмы использовали в производстве практически одно и то же оборудование, кооперативы специализировались на производстве более трудоемкой «отшлифованной песком» фанеры, потому что ее производство «сопровождается большей отдачей на вложенный труд», как заметил один из исследователей кооперативов (*Bellas, 1972. P. 30*).

Структура типичного кооператива по производству фанеры была и демократической, и эгалитарной. За редким исключением, рабочие-совладельцы получали равное вознаграждение за свой труд, была распространена периодическая смена работ. Управляющие органы кооператива были выборными. Некоторые из не членов кооператива работали по обычным трудовым контрактам, их количество в среднем составляло около четверти всех работающих. Высокая производительность труда поддерживалась жесткой трудовой этикой, основанной на взаимном мониторинге и давлении со стороны коллег. В результате существенно экономились средства, выделяемые на технический контроль и надзор за трудовой дисциплиной: когда одно из обычных предприятий было реорганизовано в кооператив, то количество проверяющих сократилось вчетверо. Информация о выкупе паев членов, выбывших или вышедших на пенсию, публиковалась в местных газетах. Цена паев варьировалась от одной до трех годовых зарплат. Хотя цена паев оставалась значительной, она была существенно меньше, чем приведенная стоимость разности дохода члена кооператива и зарплаты члена профсоюза на обычном предприятии: член кооператива, выкупивший пай и проработавший несколько лет, имел значительно больший приведенный доход, чем рабочий, вложивший аналогичную сумму в сберегательный банк в Портленде и работающий по трудовому контракту в обычной фирме.

Существование кооперативов и обычных фирм, производящих те же товары и использующих практически одинаковую технологию на протяжении 75 лет, дает замечательную основу для сравнительного институционального анализа. Обычные фирмы и кооперативы могли в равной степени использовать труд и капитал все это время, но они значительно отличались по ряду показателей. Совокупная производительность факторов производства была существенно выше у кооперативов — по лучшим оценкам, согласно Крейгу и Пенкавелю (*Craig & Pencavel, 1995*), это превышение составляло от 6 до 45% в зависимости от метода оценки. Также кооперативы реагировали на понижение спроса совсем иным образом, нежели обычные фирмы: вместо увольнения рабочих они уменьшали выплаты всем работающим, тем самым распределяя последствия отрицательных шоков между всеми членами кооператива. В этом случае, вопреки замечанию Самуэльсона, имело значение «кто кого нанимает».

Одной из задач теории экономических институтов выступает объяснение существования кооперативов и обычных фирм в фанерной промышленности, а

также анализ конкретных видов обычных фирм. Например, как объяснить то, что, несмотря на превосходство в производительности факторов и большую отдачу в доходах члена кооператива, кооперативы все же не вытеснили полностью обычные фирмы? Ответы на подобные вопросы предполагают изучение процессов возникновения и исчезновения фирм наряду с анализом их роста, слияния и деления. Для такого анализа требуется исследование того, как поставщики капитала и труда, равно как и потребители, взаимодействуют с фирмами различных типов в свете их представлений об ожидаемых затратах и выгодах, зависящих от конкретного типа фирм.

В этой главе я использую наработки моделей кредитного рынка и рынка труда, развитых в гл. 8 и 9, с тем, чтобы исследовать распределение контрактов в капиталистической экономике. Под *распределением контрактов* я понимаю способы передачи индивидам прав на контроль активов и остаточный доход. Обычные фирмы и кооперативы по производству фанеры представляют собой пример того, как происходит передача соответствующих прав: в последних права как на контроль, так и на остаточный доход принадлежат членам — совладельцам кооператива, обеспечивающим предложение и труда, и капитала. В обычных фирмах предложение труда и капитала осуществляется разными индивидами, права на остаточный доход и контроль принадлежат лишь владельцам капитала. Я использую термины *остаточный доход* и *права контроля* вместо более распространенного термина *собственность* для того, чтобы право на остаточный доход, порожденный активом, с одной стороны, и права контроля (распоряжение активом, включая право продавать его и не допускать кого-либо к использованию) — с другой, могли принадлежать разным сторонам.

Можно кратко подытожить основную идею этой главы. С учетом экономии от масштаба и выгоды от специализации экономическая активность является скорее общественной, чем индивидуальной, и типы институционального устройства производства и обмена отражают тот факт, что конфликты интересов между сторонами вызваны неполными контрактами. Совместный эффект неполных контрактов и конфликта интересов заключается в том, что исход зависит от того, кто обладает властью при трансакциях. Властью обычно обладают те, кто владеют правами на остаточный контроль, означающий право определять то, что не прописано в контракте<sup>1</sup>.

Следовательно, нашей первой задачей будет понимание того, как происходит распределение прав на остаточный контроль между разными сторонами. В следующем разделе я расскажу об одном из способов исследования этого вопроса — предположении об эффективном дизайне — и объясню, почему оно вводит в заблуждение. В то время как распределение прав контроля присутствует во всех трансакциях, лучше всего его можно изучить при исследовании фирмы, чем я и займусь в следующем разделе. Теории фирмы поднимают вопрос: ка-

<sup>1</sup> Обладание правом контроля не является ни достаточным, ни необходимым для обладания властью, так как для достаточности индивиду нужны законные основания для совершения действий, в то время как необходимость требует, что такое действие эффективно, а его законные основания при этом ни требуются, ни являются достаточными. Этот момент будет проще для понимания после введения более точного определения власти.

ким образом происходит применение власти в условиях конкурентного обмена? Я предлагаю ответ (вместе с определением власти) в следующем разделе. Затем я исследую, каким образом уровень богатства индивида приводит к занятию им различных структурных позиций, определяемых доступными контрактами, и как данный процесс определяет распределение контрактов в экономике. Отсюда последуют три важных вывода. Во-первых, различия в богатстве отражаются в структуре множества допустимых контрактов и в выборе данным индивидом контрактов из доступного набора. Во-вторых, некоторые из этих контрактных механизмов будут включать в себя такую структуру полномочий, что участники транзакции с одной стороны получают власть (в определенном смысле) над остальными участниками даже в условиях конкурентного окружения (в стандартном понимании как отсутствия барьеров входа на рынок и выхода из него). Таким образом, тот факт, что участие в транзакциях является добровольным, не мешает применению власти. В-третьих, лица, обладающие властью, окажутся именно теми, кто обладает большим богатством. В предпоследнем разделе я применяю вышеописанный анализ для исследования классовой структуры капиталистической экономики.

## Капитализм и эффективный дизайн

Почему кооперативы, партнерства и другие альтернативы обычной капиталистической фирме столь незначительно распространены в современной экономике? И что объясняет невероятный экономический рост экономик, основной структурной единицей которых служит капиталистическая фирма? Было бы поучительно отметить, как уже рассмотренные модели дают хотя бы частичные ответы (вместе с этим будет проведен анализ провалов рынка, присущих капиталистической экономике, описанной ранее).

Под *капиталистической экономикой* я понимаю экономику, где доминирующей формой экономической организации выступает фирма, в которой частные владельцы капитала, обладающие правами на остаточный доход и контроль их активов, нанимают прочие факторы производства, включающие оплачиваемый труд, чтобы произвести товары и услуги на продажу с целью получения прибыли. Капитализм как экономическая система появился сравнительно недавно, его основы были заложены около 500 лет назад в городах северной Италии, Англии и Нидерландов. Он быстро распространился по Европе, затем в тех местах, куда прибыли европейские переселенцы, а впоследствии и по всему миру. Другие стороны экономической жизни, которые иногда приводят для определения капитализма, — преследование личной выгоды в экономических вопросах, рыночный обмен и использование денег — были столь распространены в истории человечества и встречались в столь разных экономических системах, что предложенное более точное определение кажется удобным.

Капитализм обозначил появление новой экономической эры, настолько отличной от существовавшего ранее, насколько это было возможно в случае возникновения сельскохозяйственного производства, сопровождавшегося созданием соответствующих новых институтов примерно одиннадцать тысячелетий

назад. Наиболее поразительным результатом «капиталистической революции» явилось повышение производительности труда, приведшее к существенному и длительному повышению уровня жизни. Это достижение не оспаривали даже самые суровые критики капитализма — Маркс и Энгельс подчеркивали этот факт в «Манифесте Коммунистической партии». То, что далеко не все капиталистические экономики процветали на протяжении всех веков, равно как и то, что некоторые экономические системы также демонстрировали быстрый устойчивый рост производительности труда (например, Китай в последней трети XX в.), не умаляют достижений капитализма на протяжении столетий в качестве уникальной по своей производительности экономической системы.

Достижение капитализма и объяснение его выдающейся производительности заключается в том, что он дал возможность индивидам осуществлять инновации и брать на себя риски в больших масштабах, рассчитывая получить вознаграждения в случае успеха и неся бремя потерь при провале. Неравенство в богатстве вместе с развитием кредитного и других финансовых рынков (чему помогло введение ограниченной ответственности) позволяло сосредоточить в руках одного индивида или их группы значительные ресурсы под единым управлением. Рынки труда позволили пустить эти материальные ресурсы в дело, чтобы задействовать большое количество рабочих в производстве, используя выгоды возрастающей отдачи на технологические и организационные ресурсы. Богатство руководителей этих бизнес-проектов (и кредитоспособность) привели к уменьшению рисков до приемлемого уровня. Это богатство также позволило предложить некоторую (в очень небольшой степени) де-факто страховку трудящихся в виде трудовых контрактов. Таким образом, те, кто не мог предложить ничего, кроме своего труда, могли быть задействованы в проектах, риски которых они никогда не желали бы разделить на индивидуальном уровне. Впервые в истории конкуренция среди экономической элиты основывалась на способности предложить новые, прежде неизвестные способы организации производства и продаж, новые технологии и продукты. Успех этой деятельности напрямую зависел от относительной защищенности собственности, которая обычно связывалась с властью закона и поддерживалась все более мощными национальными государствами, развивавшимися в симбиозе с капиталистическими экономическими институтами.

Успех капитализма вовсе не зависел от полных контрактов. Скорее, наоборот, капитализм подстегнул распространение новых технологий посредством быстрой диффузии, с помощью которой последователи захватывали большую часть излишка, созданного инноваторами. Неравновесный процесс инновации и подражания приводил к появлению распределений, сильно отличавшихся от тех, что следовали из условий эффективности конкурентного равновесия в статичной идеализированной экономике в духе Вальраса. Капитализм еще более повысил производительность тем, что увеличил масштабы трудового и финансового рынков. Эти рынки были печально известны тогда (и остаются такими и сейчас) своей неполнотой контрактов и несоответствием догмам Вальраса. (Аналогично быстрый рост экономики Китая в конце XX в. был вызван новой формой организации — «совместными предприятиями города и деревни», ха-

рактизовавшимися неполными контрактами и плохо определенной смесью прав частной и общественной собственности.)

Тем не менее экономисты часто прибегают к тому, что я называю *предположением об эффективном дизайне*, как удобной аналитической предпосылке, позаимствованной из эволюционной биологии. Биологи иногда говорят, что живые существа подвержены естественному отбору и с течением времени они оптимальным образом адаптируются к внешней среде. Такая упрощающая предпосылка позволяет обойтись без отдельного исследования генетической наследственности, проявления генотипа в фенотипе, характера самого отбора и т. д. для каждого конкретного организма. Экономисты также часто прибегают к аналогичным рассуждениям. Из Фундаментальной Теоремы нам известно, что если принуждение к исполнению контрактов ничего не стоит и эти контракты полностью регулируют благосостояние участников, то вне зависимости от распределения богатства конкурентное равновесие будет Парето-оптимальным. Но даже там, где контракты неполны и, следовательно, Фундаментальная Теорема неприменима, предпосылка эффективного дизайна зачастую сохраняется. Экономика транзакционных издержек Оливера Уильямсона (*Williamson, 1985. P. 22*) основывается на предположении об «эффективности конкуренции в разделении моделей организации на более и менее эффективные и перераспределении ресурсов в пользу первых»<sup>1</sup>. Холмстром и Тироль (*Holmstrom & Tirole, 1989. P. 63*) описывали общепринятые представления в экономической теории так: «Дизайн контрактов служит минимизации транзакционных издержек. ...Это согласуется с оригинальной гипотезой Коуза, что институты лучше всего рассматривать как оптимальные приспособления к контрактным ограничениям». Но, замечают они, «представления о том, как можно отыскать эффективные механизмы, редко бывают определенными (если вообще когда-либо были)» (с. 64).

Несмотря на предостережение Холмстрома и Тироля, в экономической теории принято считать, что там, где нет ограничений на торговлю правами на активы и отсутствуют препятствия эффективной торговле, неэффективность распределения прав на контроль и остаточный доход активов устраняется в процессе добровольного обмена правами. Такой коузианский взгляд поддерживает ожидание того, что в конкурентной рыночной экономике с незначительными препятствиями к частным переговорам активы в конечном итоге перейдут к людям, кто в состоянии использовать их максимально эффективно, вне зависимости от их богатства. Если снимающий жилье может лучше управлять домом в качестве собственника, его ценность будет выше для арендатора, чем для владельца, и поэтому можно ожидать, что арендатор выкупит этот актив.

Предположение об эффективном дизайне приводит к поразительным упрощениям: даже не зная, эффективно ли распределение прав, мы можем полагать, что оно является таковым либо примерно таковым, или же стремится к эффективности. Предположение эффективности толкает нас к концентрации лишь на отдельных институциональных характеристиках, рассматривая остальные варианты как незначительные или являющиеся лишь исключением. Широкое ис-

<sup>1</sup> Уильямсон О.И. Экономические институты капитализма: фирмы, рынки, «отношенческая» контракция. СПб: Лениздат, 1996. С. 60.

пользование (зачастую неявным образом) предпосылки эффективного дизайна отчасти объясняется тем, что на практике невозможно определить, является ли то или иное институциональное устройство эффективным. Было очень мало попыток как-то разобраться с этим вопросом, и еще меньшее количество получили признание исследователей в соответствующих областях науки.

Причины, по которым эффективность институтов плохо поддерживается правдоподобными эволюционными процессами, рассмотрены в конце гл. 2. Теперь я могу рассмотреть еще одну проблему, связанную с предпосылкой об эффективном дизайне. Сама информационная асимметрия, делающая одни распределения прав собственности эффективнее других, также систематически мешает описанному Коузом процессу перераспределения прав собственности в ходе переговоров, направленных на повышение производительности. Изъян в рассуждениях, принятых в экономике трансакций и других подобных подходах, состоит в том, что при неполных контрактах нет никакого основания полагать, что конкуренция (или какой-то другой процесс) приведет к оптимальному исходу (разве что в том тавтологическом смысле, что эти процессы есть результат оптимизации на индивидуальном уровне). В частности, бедные агенты могут столкнуться с ограничениями по выдаче кредитов и поэтому не смогут приобрести права контроля и остаточного дохода на такие активы, для которых это привело бы к увеличению эффективности. Более того, как мы видели в гл. 5, как только мы ставим хоть сколько-нибудь реалистичные условия, уже невозможно добиться эффективного торга. Вопреки традиционной и широко распространенной неверной интерпретации Коуза в случаях, подобных описанным выше, распределение прав собственности *действительно* воздействует на распределительную эффективность. (Дело не в том, что «теорема» неверна. Заблуждение состоит в том, что в таком случае условие отсутствия препятствий для эффективных сделок нарушено.)

Отказ от предположения об эффективном дизайне ставит перед нами интересный вопрос: если структура контрактов и других институтов не является следствием применения какого-то скрытого алгоритма, чье применение эффективно решает распределительные проблемы, то какие аналитические методы нам следует использовать для объяснения работы существующих институтов и их эволюции? Ответу на данный вопрос посвящена оставшаяся часть книги. Начиная с приведенного в этой главе анализа институтов капиталистической экономики я продолжу исследование возникновения, развития и исчезновения институтов в следующих трех главах книги и завершу рассмотрением современных и недавно возникших институтов.

В рамках концепции, которая будет развита далее, действительно важно, «кто кого нанимает», потому что в мире неполных контрактов передача прав контроля дает той или иной стороне власть определять вопросы, не прописанные в контрактах. Фраза Самуэльсона верна в рамках вальрасовской модели, поскольку в этих условиях «нанять» означает то же, что и «купить». «Как понимать, — спрашивал Оливер Харт (Hart, 1995. P. 62), — назначение кого-либо «ответственным» за действие или решение, если все действия прописаны в контрактах?» Это простое замечание также проливает свет на то, почему, говоря словами Маркса, контрактные сделки на конкурентных рынках кажутся свобод-

ным обменом среди равных («Эдем прирожденных прав человека»), в то время как на рабочем месте две стороны контракта выглядят иначе: работодатель — босс, а подчиненный — его «работник».

## Фирмы: почему капитал нанимает труд

Словно отвечая Самуэльсону, Джон К. Гэлбрейт (*Galbraith*, 1967. P. 47) упрекал экономистов в отсутствии интереса к вопросу о том, «почему власть оказывается связанной с одними факторами [производства]»<sup>1</sup>. Удобную отправную точку для ответа я предложил в гл. 8 под названием теории взаимоотношений занятости Маркса — Коуза — Саймона. Основным положением этой теории выступает описание фирмы как группы поставщиков факторов производства, производственная деятельность которых координируется скорее структурой власти, нежели рыночным обменом, основанным на полных контрактах<sup>2</sup>. Современные версии включают подходы, основанные на асимметричной (или неverified) информации, приводящей к неполным контрактам и нарушениям в стимулах на рынке труда и кредитном рынке, что было описано в гл. 8 и 9. Другие исследования отмечают, что стороны, снабжающие факторами производства фирму, не могут заключить заслуживающее доверие соглашение не пользоваться ухудшением положения тех членов фирмы, которые совершили транзакционно-специфические инвестиции. В гл. 5 транзакционно-специфические инвестиции описывались как причины, препятствующие эффективным сделкам.

Центральной теоретической проблемой служит понимание того, как структура фирмы реагирует на конфликты и проблемы со стимулами, возникающие потому, что при неполноте трудовых, кредитных и прочих контрактов лица, отвечающие за принятие решений, пользуются данной им властью в отношении чужих активов, чужих денег и чужого труда. Важным вопросом, следовательно, становится то, почему в капиталистической экономике права контроля принадлежат не тем, кто трудится в фирмах, а тем, кто является владельцем капитала или же их уполномоченным. Четыре подхода к ответу на этот вопрос подчеркивают следующие обстоятельства (соответственно): *оплачиваемый труд как форма страхования не склонных к риску рабочих; проблема мониторинга прилагаемых трудовых усилий; проблема вымогательства, связанного с транзакционно-специфическими активами и кредитные ограничения, с которыми сталкиваются поставщики труда*<sup>3</sup>.

Первое из обстоятельств отметил еще Фрэнк Найт (*Knight*, 1921), объяснив структуру фирмы двумя фактами: во-первых, доход, создаваемый производственным процессом, по своей природе стохастичен и, во-вторых, связанный с этим риск затрагивает в большей степени поставщиков труда, чем капитала. Кон-

<sup>1</sup> Гэлбрейт Д.К. Новое индустриальное общество. Избранное. М.: Эксмо, 2008. С. 64.

<sup>2</sup> Основные исследования в этой области см.: *Alchian & Demsetz*, 1972; *Williamson*, 1985; *Milgrom*, 1988; *Grossman & Hart*, 1986 и *Hart*, 1995. Мнения авторов различаются, но они едины в своем рассмотрении фирмы с точки зрения концепции, которую я назвал теорией Маркса — Коуза — Саймона.

<sup>3</sup> Список проблем этим не исчерпывается. Более подробный анализ содержится в работе Путтермана и Доу (*Putterman & Dow*, 2000).



тракт, содержащий фиксированные значения вознаграждения, представляет собой страховку на случай колебаний доходов, и поставщики труда оценивают эту страховку выше капиталистов<sup>1</sup>. Логика данного подхода продемонстрирована в предпоследнем разделе гл. 9, где показано, что работники в силу неприятия риска вряд ли могут предъявлять права на создаваемый ими остаточный доход, даже если это приведет к росту технической эффективности. Контракт с фиксированным вознаграждением за труд автоматически делает поставщиков капитала владельцами прав на остаточный доход, создаваемый процессом производства. В этом случае обладание правами контроля над соответствующими активами также позволяет поставщику капитала снизить издержки привлечения капитала. (Если владелец прав на остаточный доход не контролирует актив, то такая ситуация не привлекательна для инвесторов, если, как это обычно и происходит, способ использования актива не может быть полностью прописан в контракте.) Такой подход можно легко распространить и на случай, когда поставщики труда разделяют риск из-за того, что они являются частичными обладателями прав на остаточный доход (участие в прибыли), или потому, что труд оплачивается частично с учетом производительности, измеряемой с некоторыми искажениями. Основная идея состоит в том, что структура фирмы помогает приспособиться к разным степеням неприятия риска разными поставщиками факторов производства.

Согласно второму подходу, авторами которого стали Армен Алчиан и Гарольд Демсец (*Alchian & Demsetz, 1972*), распределение прав контроля и прав на остаточный доход объясняется коллективным характером производства и преимуществами мониторинга трудового процесса, осуществляемого собственником прав. Если преимущества специализации вместе с экономией от масштаба ведут к отказу от единоличного производства, то поиск эффективных методов борьбы с проблемой безбилетника станет выгодным всем участникам производства. Уклонение от обязанностей можно выявить мониторингом, но сам осуществляющий мониторинг нуждается в надзоре, поскольку детали его проведения не прописаны в контракте: «кто будет проверять проверяющего?», спрашивают Алчиан и Демсец (с. 781). Решением в такой ситуации может служить фиксированная зарплата для всего коллектива и передача права на остаточный доход проверяющему. Для эффективности контролер должен иметь право пересмотра индивидуальных контрактов вплоть до их досрочного прекращения. Таким образом, распределение прав в контролируемой владельцем «классической капиталистической фирме», как ее называют Алчиан и Демсец, решает проблему борьбы с уклонением от своих обязанностей. Заметим, что отнюдь не обязательно, чтобы проверяющий был владельцем капитала. Однако нетрудно показать, что если контракты, касающиеся использования и обслуживания активов неполны, то следует ожидать искажения стимулов, если права контроля и права на оста-

<sup>1</sup> Тот факт, что поставщики труда менее склонны к риску, чем поставщики капитала, не вытекает из свойства уменьшения неприятия риска с ростом богатства и из того, что первые беднее вторых. Большее неприятие риска поставщиками труда (измеряемое, как это показано в гл. 9, предельной нормой замещения между ожидаемым доходом и риском) может быть объяснено их большей подверженностью риску, в отличие от поставщиков капитала, которые могут диверсифицировать свою собственность, в то время как работники испытывают затруднения с диверсификацией своих источников дохода.

точный доход принадлежат различным сторонам. Проблем не возникнет, если владелец прав контроля и прав на остаточный доход также владеет активами.

Нужно отметить две проблемы, возникающие при рассмотрении фирмы как средства по борьбе с отлыниванием (согласно Алчиану и Демсецу). Во-первых, описанные ими «классические» фирмы играют незначительную роль в современной экономике, в которой вознаграждение многочисленных проверяющих в малой степени зависит (или вовсе не зависит) от качества работы проверяемых, при этом сами владельцы фирм таким мониторингом обычно не занимаются. Во-вторых, как отмечалось в гл. 4, взаимный мониторинг членов трудового коллектива становится эффективным, если сам коллектив владеет правами на остаточный доход. Эмпирические свидетельства, полученные в играх с общественными благами и наказанием (гл. 3), равно как и успешная работа кооперативов по производству фанеры, подтверждают это наблюдение. Задачу по надзору, рассмотренную Алчианом и Демсецем, можно решить эффективнее, если члены коллектива станут владельцами прав на остаточный доход. Члены коллектива могут нанять менеджера, которому они будут сообщать о нарушениях в работе коллег (если меры общественного воздействия окажутся недостаточными), а менеджер получит солидное вознаграждение в течение всего периода (наблюдаемой) успешной работы фирмы<sup>1</sup>.

Третий подход предписывает передачу прав контроля той стороне, стоимость транзакционно-специфических активов которой наиболее велика. Вспомним (гл. 5), что транзакционно-специфические активы — это такие активы, ценность которых выше следующей наилучшей альтернативы. Примером могут служить работники, освоившие работу со специальным программным обеспечением, равно как и инвестиции, которые осуществляет фирма в процессе подбора и обучения персонала, или подбор месторасположения фирмы исходя из наличия подходящих трудовых ресурсов. Инвестор, сделавший специфические инвестиции, получит худшие переговорные позиции по сравнению с тем случаем, если бы он осуществил инвестиции неспецифические. В результате если транзакция *ex ante* удовлетворяет всем условиям участия, реализуемым как равенства, то *ex post* проект принесет положительную ренту (при условии, что были сделаны транзакционно-специфические инвестиции). Если же стороны не могут договориться о разделе ренты *ex ante*, то переговоры будут проходить *ex post*. Переговорные позиции стороны, сделавшей специфические инвестиции, будут ослаблены, и вследствие этого она будет уязвима для того, что называют *вымогательством*, т. е. будет вынуждена пойти на новые переговоры об условиях транзакции с учетом ухудшения ее позиций *ex post*. В результате (как показано в гл. 5) инвестиции общего характера станут более привлекательными, и проявится тенденция к недостаточному инвестированию в транзакционно-специфические активы.

<sup>1</sup> Алчиан и Демсец предполагают, что такой способ мониторинга станет не столь успешным, как отдельный владелец-проверяющий; но их аргумент, что в большом коллективе, члены которого обладают правами на остаточный доход, будет много желающих уклоняться, не подтверждается ни экспериментами по общественным благам в больших группах (Isaac, Walker & Williams, 1994), ни эффективностью групповой оплаты труда в командах большого размера (Hansen, 1997; Prendergast, 1999).

Теперь предположим, что для одного из поставщиков факторов возможность осуществлять трансакционно-специфические инвестиции ограничена или даже отсутствует, в то время как другой поставщик располагает такой возможностью и может внести существенный вклад в совместный выпуск фирмы. Если фирма организована таким образом, что вся переговорная сила принадлежит инвестору в специфические активы, то он, вне зависимости от своего инвестиционного решения, получит в итоге весь произведенный излишек, и, следовательно, ему невыгодно экономить на специфических инвестициях *ex ante*. Если оба поставщика могут принести большую пользу проекту, делая специфические инвестиции, то обладание всей переговорной силой одним из них приведет к отказу другого от инвестирования, так что передача прав контроля лишь одной стороне не приведет к максимизации совместного излишка. Если, как традиционно предполагается, поставщики капитала могут осуществлять более важные (по сравнению с инвестициями поставщиками труда) трансакционно-специфические инвестиции, то поставщики капитала будут обладать всей переговорной силой, и, следовательно, правами контроля.

В таком подходе распределение прав контроля становится производным от того, насколько велико влияние специфических инвестиций, направленных на повышение производительности труда, капитала и прочих факторов. Подобное имеет место, когда технология (при которой, как было сказано, производительность факторов усиливается в наибольшей степени трансакционно-специфическими инвестициями) определяет институциональную структуру (что отражается в распределении прав контроля в фирме). Но, как отметил Уго Пагано (*Pagano, 1993*), причинная связь может действовать и в противоположном направлении: от институциональной структуры к технологии. Там, где работники имеют достаточные гарантии защиты от увольнения, они более мотивированы на приобретение трансакционно-специфических навыков, и, следовательно, фирма заинтересована в применении технологий, использующих эти навыки. Пагано показал, что возможны множественные «технологически-институциональные равновесия», причем в некоторых из них поставщики капитала обладают правами контроля, а капитал является более специфическим фактором; в других же случаях труд является трансакционно-специфическим фактором, и права контроля принадлежат рабочим.

Подход, основанный на специфичности активов, первоначально был развит с целью объяснения границ фирмы и взаимоотношениям между фирмами, а не для объяснения взаимоотношений между поставщиками труда и капитала. Во многих отношениях этот подход более удобен для применения в своих первоначальных целях, но одно из положений теории неоспоримо: стоимость оборудования, даже самого общего назначения, заметно снижается при его установке — обычно до половины первоначальной стоимости (*Asplund, 2000*). Не слишком понятно, как эти инвестиции могут пострадать от вымогательства со стороны работников фирмы. Если работники фирмы принимают решение об увольнении, то фирме выгоднее понести издержки текучести рабочей силы и набрать новый персонал, чем списать оборудование или попытаться продать его на вторичном рынке. Стоимость замены персонала составляет порядка 5—10% годовой зарплаты (*Malcomson, 1999*), что значительно меньше потерь от списа-

ния оборудования. Вторая проблема, связанная с таким подходом, состоит в следующем допущении: хотя стороны и не могут заранее договориться о распределении доходов по итогам работы, они *могут* прийти к соглашению о создании переговорных механизмов, что приведет к аналогичному результату.

Наконец, последний подход к теории фирмы состоит в том, что права контроля и права на остаточный доход принадлежат поставщикам капитала, так как издержки привлечения капитала для предприятия, контролируемого работниками, выше, чем для такой же во всех прочих отношениях фирмы, контролируемой поставщиками капитала. Данный результат вытекает из того факта, что у поставщиков труда недостаточно средств, и вместе с тем (как следует из гл. 9) для проекта определенного масштаба и качества конкурентная ставка по заемному капиталу обратно пропорциональна богатству заемщика. Высокая неявная цена капитала для поставщиков труда подтверждается недооценкой акций членов кооператива по производству фанеры, о котором говорилось в начале главы. История с кооперативом указывает на еще один тонкий нюанс: банки, кредитовавшие кооперативы, зачастую предпочитали оформлять договоры непосредственно с членами кооператива, нежели с управляющим, так как члены кооператива достаточно легко могли разорвать с ним контракт. Дополнительные трудности, связанные с заключением таких договоров, приводили к удорожанию кредитов (*Gintis, 1989a*). Хотя и в обычных фирмах владельцы могли увольнять менеджеров, неоднородность интересов среди поставщиков труда (и связанное с этим количество непоследовательных решений) выше, чем у поставщиков капитала. Частично данное наблюдение верно потому, что поставщики капитала управляют проектом, в котором не имеют какого-либо общего личного интереса, и поэтому готовы максимизировать отдачу на вложенные активы, в то время как активы, контролируемые поставщиками труда, сконцентрированы в проекте, и их участие в проекте сводится к выходу на работу<sup>1</sup>.

По отдельности и (скорее всего) все вместе эти четыре обстоятельства, похоже, позволяют убедительно объяснить тенденцию к предоставлению в фирмах прав на остаточный контроль поставщикам капитала, а не труда<sup>2</sup>. Однако так и не получили объяснения причины того, почему права контроля дают власть. На эмпирическом уровне фирма является политическим институтом в том смысле, что некоторые из ее сотрудников регулярно отдают приказы, предполагая, что они будут выполняться, в то время как остальные им подчиняются. Если мы говорим, что менеджер имеет право отдавать указание рабочему, это означает лишь юридически закрепленное право на подобное руководство, но не означает власти, направленной на обеспечение подчинения работника. Учитывая, что и менеджер, и проверяющий имеют весьма ограниченный набор инструментов по наказанию провинившихся, а работник легко может уволиться, само выполнение приказов остается загадкой.

<sup>1</sup> Неоднородность предпочтений поставщиков труда может привести к удорожанию прав контроля или к непоследовательным решениям, что может служить еще одним основанием для передачи прав контроля поставщикам капитала.

<sup>2</sup> Я говорю «похоже», потому что эти модели редко применялись к изучению различий в структурах фирм на практике, а если и применялись, то результаты были неоднозначными (*Prendergast, 1999*).

Почему, следуя первоначальной формулировке Коуза, приказ менеджера «перейти из отдела А в отдел Б» исполняется? Обращая внимание на отсутствие приемлемого ответа, Алчиан и Демсец подвергли сомнению идею Коуза о том, что фирма является «командной экономикой» в миниатюре. Они предположили, что трудовые контракты мало чем отличаются от других контрактов:

Фирма... не обладает ни силой приказа, ни властными полномочиями, ни дисциплинарным воздействием, хотя бы в малейшей степени отличными от того, что происходит на рынке между двумя людьми. ...В таком случае, что же во взаимоотношениях между бакалейщиком и его работником отлично от того, что связывает бакалейщика и его клиента? (1972. Р. 777).

Харт дает следующий ответ Алчиану и Демсецу:

[Причина], по которой работник, скорее всего, будет более внимательным к требованиям своего работодателя, нежели бакалейщик... по отношению к своему клиенту, заключается в том, что работодатель... может отстранить работника от активов, с которыми работает, и нанять вместо него другого, в то время как покупатель может лишиться бакалейщика всего лишь своего заказа и, пока этот заказ не слишком велик, бакалейщику не так сложно найти другого покупателя (1989. Р. 1771).

Харт объясняет разницу между бакалейщиком и работодателем введением предпосылки, что работник нуждается не просто в *некоторой* работе (и, следовательно, в *каких-либо* активах), но в *конкретных активах, принадлежащих его работодателю*. Это можно объяснить дополняемостью между ними (работник, возможно, сделал инвестиции в приобретение транзакционно-специфических навыков, имеющих какую-либо ценность лишь в сочетании с соответствующими активами). Также на ум приходят несколько менее очевидные (и, возможно, более ценные) соображения. Лишая работника доступа к особому активу, работодатель, возможно, вынуждает его поменять место жительства, создавая тем самым проблемы в семье и разрушая дружеские связи. Потеря работы также может нанести ущерб репутации работника. Несмотря на то что с помощью транзакционно-специфических инвестиций, несомненно, можно объяснить некоторые взаимоотношения подчиненности (например, для высококвалифицированных специалистов, менеджеров или работников, живущих в служебных поселениях), само это объяснение не становится достаточно общим для структуры власти в фирме, особенно для больших городских рынков труда или по отношению к малоквалифицированным рабочим. В следующем разделе я дам дополнительные объяснения, основанные на том факте, что работник, лишенный доступа к *определенному активу*, может не найти доступа *ни к какому активу*, даже в условиях конкурентной экономики, не использующей транзакционно-специфических активов. Для этого необходимо дать более четкое определение того, что мы понимаем под властью. Даже автор наиболее знаменитого определения власти, Роберт Даль, выражал обеспокоенность по поводу размытости термина<sup>1</sup>. В то же время без этого термина трудно обойтись, он все более широко используется даже в экономике.

<sup>1</sup> Определение Даля таково (Dahl, 1957. Р. 202—203): «А имеет власть над В в той степени, в которой он может заставить выполнить В то, что иначе В делать бы не стал».

## Власть на короткой стороне рынка при конкурентном обмене

Обыденное понимание власти предполагает наличие ряда отличительных характеристик, которые должны присутствовать в развернутом определении этого понятия. Прежде всего, власть *межличностна*, т. е. она характеризует не отдельного индивида, а взаимоотношения между индивидами. Во-вторых, применение власти предусматривает *угрозу и использование санкций*<sup>1</sup>. В-третьих, концепция власти должна быть *нормативно неопределенной*, допускающей Парето-оптимальные состояния (как отмечалось исследователями власти от Гоббса до Парсонса) и, кроме того, произвольное использование, приводящее к ущербу другим и нарушению этических принципов. Наконец, чтобы подвергнуться экономическому анализу, власть должна *поддерживаться как равновесие по Нэшу* в соответствующе определенной игре. Власть может, конечно, проявляться и в неравновесных состояниях, но как постоянно присутствующий аспект социальной структуры она должна отражать поведение, являющееся наилучшей реакцией. Тот факт, что санкции существенны для применения власти, отличает ее от других способов обретения преимущества, включая богатство, позволяющее обходиться даже без стратегических взаимодействий, как в рыночной экономике, устроенной по Вальрасу.

Следующее достаточное условие для обладания властью учитывает четыре пункта, рассмотренные выше: *для того чтобы В обладал властью над А, достаточно, чтобы посредством угрозы применения или самим применением санкций В был бы способен воздействовать на А так, чтобы это соответствовало интересам В, притом что у А нет такой возможности* (Bowles & Gintis, 1992). Определение проясняет различие между работодателем и бакалейщиком в ответе Харта Алчиану и Демсецу: санкции, накладываемые на работника при запрете на доступ к капитальным активам, суровы, в то время как санкции, применяемые клиентом, покидающим бакалейщика, незначительны или отсутствуют. Причина, по которой клиент не налагает санкций на бакалейщика в конкурентном равновесии, состоит в том, что при конкурентном равновесии бакалейщик, максимизируя прибыль, выбирает уровень продаж, соответствующий равенству предельных издержек экзогенно заданной цене, и малое снижение продаж имеет лишь эффект второго порядка на прибыль. Давайте проверим, что данная концепция власти применима к рынку труда при условии отсутствия трансакционной специфичности.

По модели из гл. 8 мы знаем, что  $e^* > \underline{e}$ : в равновесии работник трудится больше, чем без побуждающего воздействия работодателя. Отсюда мы знаем, что в равновесии работник получает ренту ( $v^* > z$ ) и, работая усерднее, чем  $\underline{e}$ , работник позволяет работодателю получать большую прибыль  $\pi^* > \pi(\underline{e}, \underline{w})$ .

<sup>1</sup> Действительно, многие теоретики-политологи рассматривают санкции как отличительную характеристику власти. Лассвелл и Каплан (Lasswell & Kaplan, 1950. P. 75) рассматривают использование «строгих санкций... чтобы справиться с оппозицией» как основную характеристику власти. Парсонс (Parsons, 1967. P. 308) рассматривает «усиление власти за счет введения отрицательных санкций в случае неповиновения» необходимым условием проявления власти.

Совместно эти результаты означают, что работодатель, создавая достоверную угрозу применения санкций, заставил работника действовать в своих интересах. Работник не может действовать в отношении работодателя аналогичным образом, так как если бы он стал угрожать санкциями в ответ на отказ в повышении заработной платы (в виде нанесения ущерба оборудованию, нанесения телесных побоев или же просто угрозы работать хуже, чем прежде), то все перечисленные угрозы были бы недостоверны. Работодатель не стал бы реагировать, понимая, что осуществление этих угроз не в интересах работника.

Заметим, что использование власти приводит к Парето-улучшению по сравнению с гипотетической ситуацией, когда власть отсутствует, а именно при найме рабочего, работающего за резервную плату  $w$  и трудящегося на резервном уровне своих возможностей  $e$ . Это следует непосредственно из соотношений  $v^* > v(e, w) = z$  и  $\pi^* > \pi(e, w)$ , т. е. из того, что ожидаемая на протяжении всей жизни полезность работника, как и прибыль фирмы, выше в равновесии (когда власть применяется) по сравнению с резервным положением (без власти). Это еще один пример того, как применение власти позволяет исправить провалы координации, хотя и со спорными последствиями в виде неравного распределения выгод. Рассмотрим еще один пример.

Вспомним пример анализа благоприятной обстановки на рабочем месте, рассмотренный в гл. 8. Предположим, что  $\alpha$  обозначает не какую-либо мелочь вроде качества звучания музыки в офисе, но практики управления, влияющие на достоинство работающих, например запрет на оскорбления по расовому, гендерному принципу или аналогичные им. Мы знаем, что в равновесии  $\pi_\alpha = 0$  и  $v_\alpha > 0$ . Из этого следует, что работодатель может причинить издержки первого порядка малости работнику (понижая немного  $\alpha$ ) и лишь второго порядка малости для себя (они имеют второй порядок малости в силу того, что  $\pi_\alpha = 0$ ). Таким образом, в трудовых отношениях конкурентное равновесие дает работодателю возможность не только применять власть для смягчения проблем координации, но и применять власть произвольным образом, причиняя издержки другим, ничего не теряя при этом.

Стратегические взаимодействия работника и работодателя позволяет осуществлять власть сообразно четырем рассмотренным выше принципам: санкции являются достоверной угрозой (и используются) в стратегическом взаимодействии, приводящем к равновесию по Нэшу, результирующее применение власти является Парето-улучшением по сравнению с безвластием, но власть также может применяться произвольным образом.

Легко проверить, что власть, в том смысле, как она определялась ранее, можно распространить на модель кредитного рынка с условным продлением, описанную в гл. 9. Кредитор предлагает заемщику условия несколько лучше его резервных позиций; тем самым заемщик следует менее рискованной стратегии, чем если бы кредитор не предложил ему ренту или ограничился одним периодом взаимодействия. Когда условие участия заемщика реализуется как равенство, власть в нашем определении неприменима, потому что заемщик безразличен между текущей трансакцией и следующей лучшей альтернативой, и, следовательно, единственно допустимая санкция в либеральной экономике — пересмотр или прекращение контракта — не имеет силы.

Менее очевидный случай касается власти потребителя, иногда называемой термином «суверенитет потребителя». Вспомним модель принципал — агент, включающую трудноизмеримое понятие качества продукта (гл. 7). В равновесии покупатель платит продавцу цену, превышающую следующую лучшую альтернативу. Возможность потери ренты, передаваемой от покупателя продавцу, побуждает продавца поддерживать лучшее качество продукта, чем при условии, что такой угрозы санкции не существовало бы. В таком смысле у покупателя есть власть над продавцом<sup>1</sup>.

Из рассмотренного случая следует, что покупатель имеет власть над продавцом всякий раз, когда угроза покупателя уйти к другому продавцу достоверна и влечет за собой издержки продавца. Рассмотрим двух продавцов, действующих в условиях монополистической конкуренции (оба имеют дело с кривыми спроса с отрицательным наклоном), и покупателя, которому все равно у кого покупать. Оба продавца выбрали объем продаж, чтобы максимизировать прибыль, уравнивая предельные издержки и предельную выручку (ниже цены, так как кривая спроса убывает). Для обоих продавцов цена превышает предельные издержки ( $p > mc$ ), так что по решению покупателя одному из продавцов достается рента, а другому — нет. Читателю может стать интересно, как образовалась эта рента, если фирмы своим выбором выпуска стремятся максимизировать прибыль, предполагая  $\pi_q = 0$ . Но переход от одного продавца к другому состоит не в движении вдоль кривой спроса (что служит основой для выбора выпуска фирмой), а в горизонтальном сдвиге кривой спроса (движением внутрь для фирмы, которую покидают, и движением вовне для той, у которой покупают). В результате фирма, приобретая покупателя, смогла продать еще одну дополнительную единицу продукции по текущей цене, получив ренту  $p - mc$ .

Ирония заключается в том, что идеализированные вальрасовские условия (как говорят, при них суверенитет покупателя соблюдается) не дают покупателю власти в рассмотренном выше определении, в то время как отклонение от канонической предпосылки конкуренции (когда цена равна предельным издержкам) создает ситуацию, в которой покупатель может обладать властью. Конечно, стратегическое положение потребителя как одного из многих принципалов, имеющих дело с единственным агентом, совсем не похоже на случай взаимодействия одного работодателя со многими работниками или одного кредитора со многими заемщиками. Один-единственный покупатель обычно не способен побудить продавца к улучшению качества и не ожидает, что продавец подчинится. Вот почему власть покупателей ограничена способностью множества принципалов действовать скоординированно. Я вернусь к рассмотрению этого вопроса, когда перейду к описанию *рыночной власти*.

Три случая проявления власти — покупателя над продавцом, кредитора над заемщиком и работодателя над работником — представляют собой примеры общего класса взаимоотношений власти, которые устойчивы в равновесии системы добровольных конкурентных обменов. Во всех трех случаях обладающие властью вступают в транзакции с агентами, получающими ренту, и, следовательно

<sup>1</sup> Гинтис (*Gintis*, 1989b) развивает этот случай.



но, они не безразличны между данной сделкой и наилучшей следующей альтернативой. Если это верно, то должны существовать другие такие же агенты с количественными ограничениями, а именно безработные, ограниченные в объемах заимствования или вовсе не имеющие доступа на кредитный рынок, равно как и продавцы, не способные продать. Чтобы охарактеризовать условия равновесия для такого случая, нам следует признать, что рынки не уравниваются, что действительно имеет место. Обладающие в подобных случаях властью агенты находятся на той стороне рынка, для которой в равновесии количество желаемых сделок меньше, или, как принято говорить, на *короткой стороне рынка*. Заметим, что короткой стороной может выступить как спрос (работодатель, покупатель), так и предложение (кредитор). Те же, кто находится на *длинной стороне* рынка, будут относиться к двум типам: одни станут совершать трансакции в не устраивающем их объеме, другие получат количественные ограничения (или будут исключены из трансакций, или примут участие в трансакциях в меньшем объеме, чем им хотелось бы).

Чтобы подчеркнуть связь между неуравновешенными рынками и проявлением власти, Гинтис и я называем власть покупателя, кредитора и работодателя, которая в прошлых главах основывалась на моделях кредитного рынка с условным продлением, *властью короткой стороны*. Власть в нашем определении может проявляться в различных формах, даже если рынки уравниваются. Одним из примеров служит случай оптимального вознаграждения за труд (гл. 8), в котором плата за труд устраняет ренты *ex ante* (так что рынки уравниваются, и работник безразличен относительно принятия условий работы или отказа от нее), но, тем не менее, проблема ренты *ex post* возникает, так как работодатель имеет возможность налагать санкции на работника. В этом случае плата за труд является трансакционно-специфической инвестицией в чистом виде, и основание для власти работодателя было рассмотрено выше в примере Харта.

Три стороны, обладающие властью (покупатель, кредитор и работодатель), имеют общее свойство: они вкладывают деньги в трансакцию. Покупатель оплачивает продукт по предлагаемой цене, кредитор предоставляет кредит, а работодатель выплачивает зарплату. В каждом из трех случаев деньги передаются за товар или услугу, свойства которых не прописаны в полном контракте: качество продукта, обещание возвращения кредита и трудовые усилия соответственно. Можно, конечно, считать это аналитическим обоснованием поговорки «деньги решают все», но такая параллель обманлива. Вспомним, что в коммунистических экономиках с централизованным планированием товары длительного пользования, как и многие другие, продавались по ценам ниже равновесных. Возникший при этом избыточный спрос регулировался с помощью очередей и другими методами (Kornai, 1980). В этом случае производители (продавцы) находились на короткой стороне рынка, те же, кто приносил на рынок деньги, т. е. покупатели, оказывались на длинной стороне, и некоторым из них не удавалось заключить сделку. Печально знаменитое низкое качество товаров, отличавшее плановую экономику от капиталистической, частично можно объяснить тем, что покупатели на рынке были на длинной стороне в первом типе экономики и на короткой стороне рынка во втором. Эту мысль можно выразить мысль более на-

глядно: машина *Ford* была лучше своего русского аналога во времена «холодной войны», потому что советские покупатели выстраивались в очередь за покупкой «Волги», в то время как дилеры компании *Ford* выстраивались в очередь, чтобы продать машину. Другая причина состояла в том, что рабочие стояли в очереди на завод Г. Форда, чтобы поступить на работу.

Другие случаи использования термина *власть* достаточно распространены в экономической теории. *Покупательная способность*<sup>1</sup> — еще одно наименование для бюджетного ограничения или богатства, и оно не имеет отношения ни к санкциям, ни к стратегическим взаимодействиям<sup>2</sup>. *Рыночная власть* возникает на достаточно узких (вялых и неактивных) рынках, на которых агент может получить выгоду за счет изменения цены. Считается, что в стандартном случае монополистической конкуренции продавец обладает рыночной властью. Продавец менее ограничен в том смысле, что он имеет дело с убывающей кривой спроса, а не с горизонтальной, в то время как покупатель более ограничен в своем выборе между торгующими близкими субститутами. Но, как мы только что увидели, покупатель, переключившийся с одного продавца на другого, передает ему ренту (вот почему дилеры компании *Ford* выстраиваются в очередь, чтобы продать машину). Поэтому, если покупатель может достоверно угрожать уходом к другому продавцу, он обладает властью короткой стороны. Остается не совсем ясным, как примирить обычные определения власти — использование санкций с целью извлечения выгоды — с тем утверждением, что монополист обладает рыночной властью над покупателем.

Наконец, существует неясное понятие *переговорной силы (власти)*, обычно означающее долю излишка, достигающегося одной из сторон. В соответствии с таким пониманием степени, использованные в «произведении Нэша» для решения обобщенной модели торга Нэша в гл. 5, отражают переговорную силу каждой из сторон. В этом смысле переговорная сила относится скорее к результатам торга — *насколько* одна из сторон может получить преимущество над другой, — чем к *методам решения поставленной задачи* (например, к угрозе введения санкции). Если переговорный процесс представляет собой часть происходящего взаимодействия, то переговорная сила и власть короткой стороны не только не связаны, но даже противопоставляются друг другу. Например, в стандартной модели принципал — агент в конкурентном равновесии работодатель имеет свою резервную отдачу (условие нулевой прибыли), в то время как работник получает ренту ( $v^* - z$ ). Следовательно, с точки зрения переговорного процесса кажется, что вся переговорная сила на стороне работника. Но взгляд с точки зрения власти короткой стороны дает иной результат: рента, передаваемая работнику,

<sup>1</sup> В оригинале используются термины *power* (власть) и *purchasing power* (покупательская способность). — *Примеч. пер.*

<sup>2</sup> Нечеткость определения власти, данного Далем, заключается в том, что покупательная способность также подпадает под него (см. сноску на стр. 311): покупка мною товара повлияет на действия целого ряда лиц, которые в противном случае действовали бы иначе. Но сказать, что покупка хлеба есть проявление моей власти над некоторым неизвестным мне фермером, с которым я не состою в стратегических взаимоотношениях, — очевидно, излишнее расширение понятия власти.

сознательно выбрана работодателем, как соответствующая условию максимизации прибыли, и выбор работодателя наделяет его властью над работником.

Я уже упоминал о сомнениях Роберта Даля касательно возможности единственным образом сформулировать понятие власти. Он сказал следующее (*Dahl*, 1957. P. 201): «Сущность, которой люди присваивают разные ярлыки, более или менее отличающиеся по смыслу... возможно, и не Сущность вовсе, а разные Сущности». Противоречивое содержание таких понятий, как переговорная сила, рыночная власть и власть короткой стороны, показывает, что, возможно, он был прав.

## Распределение богатства и распределение контрактов

До сих пор я постулировал существование работодателей и работников, заемщиков и кредиторов без анализа того, каким образом конкретные индивиды заняли эти позиции. Основная идея дальнейшего исследования состоит в том, что люди занимают те или иные позиции в ходе индивидуальной оптимизации при наличии ограничений в виде доступных контрактов и их активов. Эти активы представляют собой не только богатство в привычном смысле, но и другие факторы, влияющие на доход, такие, как здоровье и навыки, но для простоты ограничимся рассмотрением только богатства.

Предлагаемый мною анализ базируется на адаптированной к современной капиталистической экономике модели Мукеша Эсварана и Ашока Котвала (*Eswaran & Kotwal*, 1986). Их работа основывалась на наблюдении, что в аграрной экономике индивиды распределяют свое время между различными типами контрактов, например, возделывая одновременно свою и чужую землю (в качестве дольщика или наемного рабочего) или нанимая рабочих для обработки своей земли (эконометрический анализ влияния разных типов контрактов на производительность труда, упоминавшийся в гл. 8 и 9, основывался на этом факте). Типы контрактов, в которых задействован работник, владеющий землей, зависит от ее площади, что показано в табл. 10.1, включающей данные, полученные в упомянутой ранее деревне Паланпур. Здесь владельцы больших участков редко работают за зарплату («нанимаются») и обычно привлекают людей со стороны для помощи в обработке их собственной земли («нанимают»). В этой деревне нет крупных землевладельцев; больше половины от участвовавших в опросе владеют участками величиной менее половины акра (*Lanjouw & Stern*, 1998. P. 46).

В следующей модели будет показано, что распределение времени между доступными контрактами, максимизирующее полезность индивидов, зависит от их уровня богатства. Индивиды попадают в один из шести классов, которые я называю *чистый наемный работник*; *смешанный независимый производитель* и *наемный работник*; *независимый производитель*; *малый капиталист*; *чистый капиталист* и *капиталист-рантье*.

Основываясь на эмпирической реальности, я полагаю, что контракты неполны в двух отношениях. Прежде всего, если происходит наем работника, возникает необходимость наблюдения за ним, и я полагаю (заимствуя у Алчиана

Таблица 10.1

Владение землей и наемный труд в Паланпуре

Владение землей (в акрах)	Нанимают	Нанимают и нанимаются	Только нанимаются
Отсутствует	0,25	0,21	0,54
$\leq 0,47$	0,30	0,37	0,33
$> 0,47$	0,81	0,15	0,04

*Примечание.* Данные отражают распределение долей чистых наемных работников, чистых работодателей и сочетающих и работу по найму, и наем труда со стороны среди различных по богатству групп.

и Демсеца), что лишь агент, обладающий правом на остаточный доход, т. е. работодатель, может заниматься контролем (то, что контролеров можно нанять, ничего принципиально не меняет). Чтобы отличать не подвергающийся надзору труд от контролируемого, я использую термин *производительный труд*, чтобы выделить труд, являющийся аргументом производственной функции. Во-вторых, все индивиды могут занимать и давать в долг по одной и той же ставке процента  $r$ , но максимальный объем заимствования определяется уровнем богатства (вне зависимости от его использования). В начале каждого периода индивид может брать кредит с целью найма рабочей силы или аренды капитала, принадлежащего другим собственникам, выплачивая зарплату и арендную плату в начале периода и гарантированно возвращая кредит в конце производственного периода. Индивид может также сдавать в аренду принадлежащие ему факторы, как и работать за вознаграждение (получая плату в начале периода).

Связь между факторами и однопродуктовым выпуском задается линейной однородной производственной функцией  $q = f(k, n)$ , где  $n$  — совокупный производительный труд (собственный и наемный), а  $k$  — объем однородного капитального блага, используемого в производстве,  $q$  — выпуск, возрастающий и вогнутый по обоим аргументам. Цена выпускаемой продукции нормирована к единице. Чтобы приступить к производству, необходимо понести начальные издержки величиной  $K$  (те, кто не является производителем, работая по найму и сдавая в аренду принадлежащий им капитал, не несут начальных издержек). Можно разделить время, нормированное до единицы, на временные промежутки, затраченные на собственное производство  $l$ , на работу по найму  $t$ , на контроль за работой других  $s$  или на отдых  $R$ . Затраты времени на контроль изменяются в зависимости от количества нанятого труда  $L$ , т. е.  $s = s(L)$ , где  $s' > 0$ ,  $s'' > 0$  и  $s(0) = 0$ ,  $s'(0) < 1$ . Требуемый уровень контроля в точности обеспечивает необходимый уровень трудовых усилий, соответствующий уровню усилий рабочего, обладающего правом на остаточный доход. Таким образом, суммарный производительный труд равен  $n = l + L$ . Доступ индивида к кредиту в размере  $B$  ограничен его богатством, измеряемым в единицах принадлежащего капитального блага  $\underline{k}$ , так что  $B = B(\underline{k})$ , где  $B' > 0$  и  $B(0) = 0$  (те, у кого нет активов, не могут

занимать, и лимит по кредиту возрастает с ростом активов). Поскольку каждый из индивидов начинает период только с активом  $\underline{k}$ , выбор контрактов ограничен возможностями заимствования. Обозначим за  $w$  и  $v$  экзогенно заданные цены труда и капитала. Тогда, если индивид решает заниматься производством (т. е. оплатить начальные издержки  $K$  и потратить свое рабочее время на проект), ограничение по заимствованию выглядит так:

$$B(\underline{k}) \geq w(L - t) + v(k - \underline{k}) + K. \quad (10.1)$$

С правой стороны неравенства первое слагаемое представляет издержки найма труда (с вычетом возможного вознаграждения, если индивид сам работает по найму), в то время как второе слагаемое — это стоимость аренды капитала в дополнение к капиталу, которым владеет индивид. Конечно, оба слагаемых могут иметь любой знак.

Функция полезности нейтрального к риску индивида аддитивна по доходу и полезности от отдыха:  $U = Y + u(R)$ , где  $u' > 0$ ,  $u'' < 0$ . (Чтобы гарантировать  $R > 0$ , я также предполагаю, что  $u'(0)$  равно бесконечности.) Если индивид решает заняться производством, то в конце производственного периода его полезность составит

$$\omega_1 = f(k, (l + L)) - (1 + r)\{w(L - t) + v(k - \underline{k}) + K\} + u(R), \quad (10.2)$$

где в правой части второй член — это стоимость на конец периода возвращаемого кредита, полученного в начале производственного периода (производство идет лишь в самом конце периода, и для удобства я предполагаю, что потребление и отдых происходят также в это время). Если, напротив, индивид нанимается сам и сдает свой капитал в аренду, то его полезность на конец периода составит

$$\omega_0 = (1 + r)(wt + vk) + u(R), \quad (10.3)$$

где ставка процента появляется из-за того, что зарплата и арендная плата выплачиваются в начале периода, и, следовательно, они могут принести отдачу к концу производственного периода.

Что касается первого случая, описываемого уравнением (10.2), то задачей индивида по максимизации полезности становится оптимальный выбор значений переменных  $k$ ,  $R$ ,  $t$ ,  $L$  и  $l$ , чтобы промаксимизировать уравнение (10.2) при ограничении по объему кредитования (10.1) и по времени. Используя балансовое тождество

$$l \equiv 1 - s(L) - t - R, \quad (10.4)$$

чтобы выразить  $l$  (а не в качестве ограничения), мы можем записать ограничение по времени в виде условия неотрицательности для собственного труда  $l$ :

$$1 - s(L) - t - R \geq 0, \quad (10.5)$$

равно как и другие очевидные условия неотрицательности  $k \geq 0$ ,  $L \geq 0$ ,  $t \geq 0$ .

Индивид будет максимизировать функцию (10.2) при соблюдении ограничений (10.1) и (10.5). Обозначим за  $\mu$  и  $\lambda$  множители Лагранжа, отвечающие за ограничения (10.1) и (10.5) соответственно. Используя уравнение (10.4) для исключения  $l$  (подставим правую часть этого уравнения в производственную функцию) и обозначая производные лагранжиана  $\dot{L}$  по  $i$ -й переменной  $L_i$ , мы получим условия первого порядка

$$\dot{L}_k = f_k - (1 + r + \lambda)v = 0, \quad (10.6)$$

$$\dot{L}_L = f_n \{1 - s'(L)\} - (1 + r + \lambda)w - \mu s'(L) \leq 0 \quad (10.7)$$

(выполняется как равенство при  $L > 0$ ),

$$\dot{L}_R = -f_n + u'(R) - \mu = 0, \quad (10.8)$$

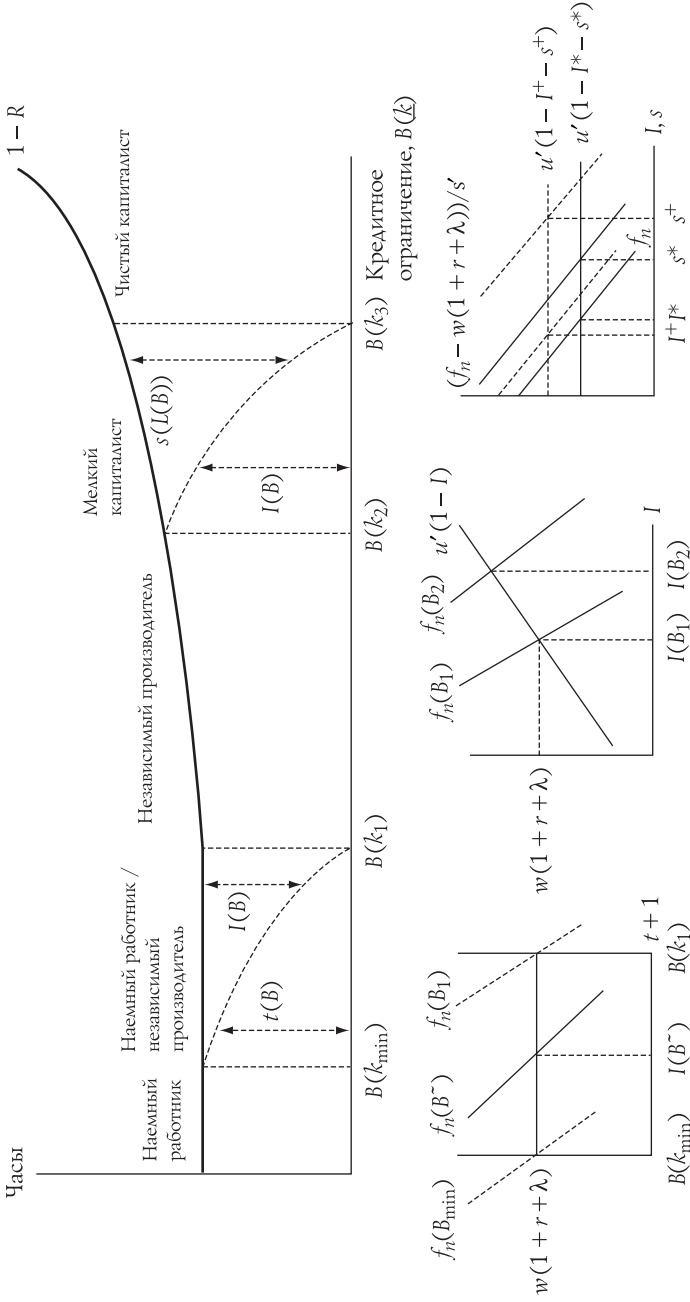
$$\dot{L}_t = -f_n + w(1 + r + \lambda) - \mu \leq 0 \quad (10.9)$$

(выполняется как равенство при  $t > 0$ ).

Соотношения (10.6) и (10.8) выполняются как равенства, потому что мы предполагаем, что  $k > 0$  и  $0 < R < 1$ .

Распределение индивидов по классам станет зависеть от того, какие соотношения будут активными, а какие — выполняться как неравенства. Но прежде чем приступить к анализу, рассмотрим экономическую интерпретацию условий первого порядка. Уравнение (10.6) означает, что предельный продукт капитала равен его цене, умноженной на один, плюс цена заимствования капитала, равная процентной ставке, плюс теневая цена капитала  $\lambda$ . Мы можем так интерпретировать  $\lambda$ , поскольку это обычная интерпретация множителя Лагранжа, порожденного ограничением по объему заимствования; он показывает, насколько изменится полезность при незначительном смягчении ограничения заимствования. Заметим, что если кто-либо использует свой труд наряду со своим капиталом ( $l > 0$ ), то условие неотрицательности на  $l$  становится неактивным, что влечет  $\mu = 0$ . Далее, уравнение (10.7), выполняемое как равенство, если происходит наем рабочей силы, означает равенство предельного продукта труда (за вычетом издержек по контролю за рабочей силой) заработной плате, умноженной на единицу, плюс цена заимствования. В случае, когда  $\mu = 0$ , уравнение (10.8) становится привычным условием равенства предельного продукта труда и предельной полезности досуга. Уравнение (10.9) говорит о том, что, если кто-либо работает по найму и в то же время работает на себя, предельный продукт труда должен равняться ставке зарплаты, умноженной на единицу, плюс цена заимствования (вспомним: зарплата выплачивается в начале периода, в то время как предельный продукт труда реализуется в конце периода).

Это стандартные условия Куна — Таккера; они дают единственное решение для заданных значений экзогенных переменных  $v$ ,  $w$ ,  $r$  и  $k$ . Следовательно, изменяя уровень богатства, мы можем определить контракты, в которые будет вовлечен индивид. Существует пять различных зон, каждая из которых определяется соответствующей областью богатства, как это демонстрирует рис. 10.1.



**Рис. 10.1.** Разница в богатстве приводит к разным выборам контрактов. Верхний график показывает суммарное количество рабочих часов и их распределение между работой по найму, работой на себя и надзору за другими при разных уровнях богатства. Левый нижний график показывает, как различные уровни богатства влияют на распределение времени между работой по найму и работой на себя (независимое производство). Средний график отображает выбор количества рабочих часов независимым производителем. В правом нижнем углу показано распределение времени

Для индивидов с малым количеством активов стартовые значения издержек открытия собственного производства могут оказаться такими, что наиболее выгодным применением ресурсов станет предложение себя в качестве наемного работника и сдача в аренду имеющегося капитала. Другими словами, максимальное значение выражения (10.3) может превзойти максимальное значение выражения (10.2). Такие работники относятся к типу *чисто наемных работников*. Если величина  $K$  мала по сравнению с  $\underline{k}$ , то собственное производство работника также оправдано, и если  $\underline{k}$  меньше некоторого критического значения  $k_1$ , то индивид относится к типу *смешанного независимого производителя и наемного работника*. Индивиды из этого класса станут одновременно предлагать свой труд на рынке и работать с использованием собственного капитала; распределение времени между этими двумя типами деятельности дается условиями (10.8) и (10.9) с  $\mu = 0$ . Распределение труда должно удовлетворять одновременно двум условиям: предельные продукты труда обоих типов деятельности должны быть равны и, кроме того, равняться предельной полезности досуга  $w(1+r+\lambda) = f_n = u'$ .

Заметим, что для значений богатства, которым обладает индивид в этой зоне, тот факт, что производственная функция однородна, а цены факторов производства экзогенны, определяет отношение капитала к производительному труду, используемому вне зависимости от уровня богатства<sup>1</sup>. Таким образом, чем больше богатство индивида, тем больше времени он работает на собственном капитале и тем меньше трудится по найму: если  $\underline{k}$  достигает значения  $k_1$ , то  $t$  падает до нуля. Критическое значение  $\underline{k}$  определяется уравнением  $f_n = w(1+r+\lambda) = u'(R)$ , в котором предельный продукт труда оценивается при  $t = 0$  и  $k = k_1$ , и это именно то значение  $\underline{k}$ , при котором предельный продукт труда равен ставке заработной платы (умноженной на единицу плюс цена заимствования), и в таком случае индивид полностью переключается на собственное производство. Более высокие уровни богатства определяют новые зоны. Соответствующие зоны и их границы приведены в табл. 10.2.

Для значений  $k_1 \leq \underline{k} \leq k_2$  индивид выступает *независимым производителем*, который не нанимается и не нанимает, а объем труда определяется из соотношения  $f_n = u'$  (так как  $l > 0, \mu = 0$ ). С ростом  $\underline{k}$  агент работает больше (функция предельного продукта труда сдвигается вовне, и поэтому  $u'$  тоже растет с уменьшением  $R$ ). Наконец, при  $k_2$  высокое значение предельного продукта труда оправдывает издержки по контролю над наемной рабочей силой. Цена найма единицы труда равна  $w(1+r+\lambda) + s'f_n$  (второе слагаемое объясняется тем, что наем работников требует времени для контроля  $s'$ , что уменьшает время индивида, отводимое на продуктивный труд, альтернативная стоимость которого равна  $f_n$ ). Тем самым критическое значение  $\underline{k}$  определяется уравнением  $f_n = w(1+r+\lambda) + s'(0)f_n$  или  $w(1+r+\lambda) = f_n(1 - s'(0))$ . При значениях  $\underline{k}$ , превышающих данное, предельный продукт наемного труда становится больше, чем издержки на его наем, и объем найма становится положительным, что приводит к возникновению новой зоны.

<sup>1</sup> Однородность (или более слабое условие гомотетичности — его достаточно) гарантирует, что отношение предельных продуктов факторов зависит только от соотношения труда и капитала.



Таблица 10.2

Связь между богатством и контрактами

Позиция	Контракты	Богатство
Чисто наемный работник	$t > 0, l = k = s(L) = 0, \mu > 0, \lambda = 0$	$[0, k_1]$
Наемный работник/ независимый производитель	$t > 0, l > 0, k > 0, s(L) = 0, \mu = 0, \lambda > 0$	$[0, k_1]$
Независимый производитель	$t = 0, l > 0, k > 0, s(L) = 0, \mu = 0, \lambda > 0$	$(k_1, k_2]$
Мелкий капиталист	$t = 0, l > 0, k > 0, s(L) > 0, \mu = 0, \lambda > 0$	$(k_2, k_3]$
Чистый капиталист	$t = l = 0, k > 0, s(L) = 1 - R, \mu > 0, \lambda > 0$	$(k_3, k_4]$
Капиталист-рантье	$t = l = 0, k > 0, s(L) = 1 - R, k < \underline{k}, \mu > 0, \lambda = 0$	$> k_4$

При  $k_2 \leq \underline{k} \leq k_3$  агент становится *мелким капиталистом*, который временно занимается производительным трудом и нанимает работников, тем самым распределяя свое время между контролем, собственным трудом и отдыхом. Величины  $s, l, R$  определяются из уравнения  $u' = f_n = w(1 + r + \lambda)/(1 - s')$ , оптимальный уровень производительного труда — из первого неравенства, оптимальный уровень наемного труда — из второго неравенства (в решении оптимизационной задачи). Заметим, что второе равенство можно переписать, чтобы выразить условие равенства альтернативных издержек перемещения труда от производства к надзору за увеличившимся наемным трудом ( $s'f_n$ ) и предельного продукта труда за вычетом издержек найма

$$s'f_n = f_n - w(1 + r + \lambda).$$

С ростом  $\underline{k}$  предельный продукт труда возрастает и соответственно растут обе части уравнения. Но рост  $f_n$  в большей степени сказывается на правой части выражения (как показывает пунктирная линия в правой нижней части рис. 10.1). Таким образом, чем больше  $\underline{k}$ , тем выгоднее становится нанимать рабочую силу, что приводит к росту  $s'$  (так как  $s'' > 0$ ) и соответственно росту  $u'$ . В результате агент все меньше времени отводит собственно на труд и все больше — на контроль наемного труда. В некоторый момент (когда  $\underline{k}$  достигает значения  $k_3$ )  $u'(R) = f_n$  для  $R = 1 - s$ , что означает отказ от производительного труда. Для значений  $\underline{k} \geq k_3$ , агент становится чистым капиталистом, осуществляя только контроль.

Существует некоторый уровень богатства, при котором ограничение на заимствование перестает быть активным. В таких условиях дальнейший рост богатства приводит к уменьшению заимствования и в конечном итоге — к превращению агента в кредитора. Предположим, что уровень богатства, при котором агент начинает давать в долг (обозначим его  $k_4$ ), больше, чем  $k_3$ . При  $\underline{k} > k_4$  индивид становится *финансовым капиталистом*, посвящающим все свое рабочее время контролю за наемными работниками, использующими часть принадлежащего агенту капитала, а оставшаяся часть капитала сдается в аренду. В табл. 10.2 объединены результаты, отражающие связь между богатством и вовлеченностью в контракты.

Вышеприведенный анализ, даже крайне упрощенный, дает для каждого уровня богатства типы контрактов, в которых будет участвовать агент. Этот ана-

лиз также дает соотношение между распределением богатства и контрактных ролей среди всего населения. В обществе с небольшим количеством богатых людей и существенным числом людей среднего достатка установится распределение контрактов с большим количеством самозанятых, в то время как общество с сильной концентрацией богатства и большим количеством неимущих станет обществом наемных рабочих и нескольких чистых или финансовых капиталистов. Конечно, существенные сдвиги в распределении богатства (и, следовательно, сдвиги в спросе на определенные типы контрактов) приведут к изменению ставок зарплаты, аренды капитала и процентной ставки, т. е. параметров, предполагавшихся экзогенными в нашей модели. Люди не распределяются по контрактным позициям только лишь по уровню богатства. Они отличаются по своему неприятию риска, уровню образования, межвременным предпочтениям и другим характеристикам, которые влияют на этот процесс. Эти характеристики частично зависят от богатства (своего или родителей), но и сами по себе могут изменяться независимо от него. Таким образом, модель еще далека от завершения.

## **Классы: неравное богатство, неполные контракты и власть**

Распределение контрактов, зафиксированное в табл. 10.2, дает распределение индивидов по дискретным классам в соответствии с непрерывным изменением их богатства. В то время как историки и другие ученые, занимающиеся общественными науками, регулярно используют такие термины, как «рабочий класс» или «белые воротнички», экономисты обычно избегают подобных категорий. Распределение по дискретным группам дает меньше информации об их представителях, чем распределение, непрерывно зависящее от таких переменных, как доход и богатство, например, термин «средний класс» есть не более чем обозначение среднего дохода. Частично по этой причине концепция класса, развитая классической экономической теорией и ставшая основой теории не только Маркса, но также Рикардо и Смита, перестала быть востребованной с возникновением вальрасовской парадигмы<sup>1</sup>.

Современная теория неполных контрактов, представленная в гл. 7, 8 и 9 вместе с изложенной в этой главе концепцией власти, предлагает теорию классово-структуры, в которой дискретные категории передают информацию, не отраженную в богатстве или иных непрерывных переменных. Примерами могут

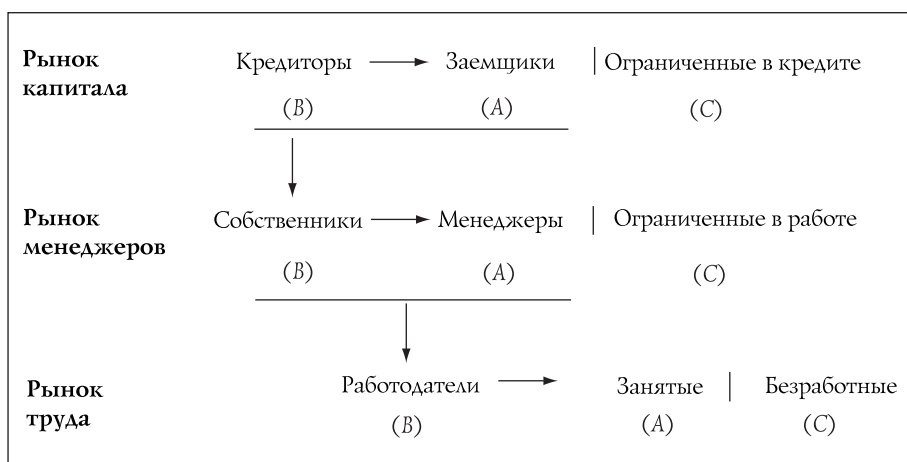
---

<sup>1</sup> Кнут Висксель (1851—1926), современник Вальраса, первым показал, что если производственная функция обладает однородностью первой степени (постоянной отдачей), то в неоклассическом подходе не возникнет аналитической разницы между представлением о работодателе, обладающем правом на остаточный доход и выплачивающем рабочим их предельный продукт, и, наоборот, представлениями, в которых рабочие обладают правом на остаточный доход и выплачивают поставщикам капитала их предельный продукт. Он заметил: «Мы могли бы с равным успехом считать работников предпринимателями» (*Wicksell*, 1961[1893]. P. 24—25). В этом смысле он опередил Самуэльсона, считавшего, что неважно, кто кого нанимает.

служить два аспекта классовой структуры, представленной в табл. 10.2. Прежде всего члены одного класса имеют больше общего, чем сходный уровень богатства, их отношения с другими классами одинаковы. Таким образом, все рабочие ежедневно взаимодействуют с работодателем и получают доход в виде зарплаты. Напротив, независимые производители взаимодействуют с другими в случае покупки факторов и продажи произведенной продукции, и их доход поступает к ним в виде выручки от продаж. Во-вторых, аспектом классовых взаимоотношений служит то, что одни классы обладают властью над другими. Поэтому чистый капиталист становится боссом для группы работников, а капиталист-рантье имеет власть короткой стороны над теми, кого кредитует (в зависимости от природы контрактов).

Без проведенного выше анализа богатства и контрактов, зная лишь, что индивид обладает богатством в диапазоне  $k \in (k_3, k_4)$ , например, такое знание мало что скажет нам о природе социальных связей, в которые вовлечен индивид на протяжении своей жизни. То, что понятие класса вносит в наш анализ, — это аспект социальных взаимоотношений, свойственный различным уровням богатства, и в особенности политическая сторона этого аспекта, заключающаяся в несимметричном применении власти. Аналитическая важность общих черт, присущих представителям одного класса (даже если их доход и богатство различаются), зависит от тех вопросов, на которые ищет ответы исследователь. Важность понятия власти в современной теории фирмы означает, что понятие класса может пригодиться не только историкам и социологам, но и экономистам.

Модель классовой структуры с учетом неполных контрактов изображена на рис. 10.2, на котором представлен рынок для менеджеров как особый вид контрактов с условным продлением. Здесь представители короткой стороны (B)



**Рис. 10.2.** Модель неполных контрактов для классовой структуры. B — принципалы короткой стороны, обладающие властью над A (агенты длинной стороны, с которыми они взаимодействуют), C — столкнувшиеся с количественным ограничением агенты длинной стороны

обладают властью ( $\rightarrow$ ) над представителями длинной стороны, с которыми они взаимодействуют, (A), в то время как исключенные агенты длинной стороны (C) ограничены количественно. Индивиды, выступающие кредиторами, и успешные заемщики на рынке капитала представлены ( $\downarrow$ ) как собственники на рынке менеджеров, в то время как собственники и те, кто достиг успеха на рынке менеджеров, представляют собой работодателей на рынке труда. Политическое измерение классовой структуры, изображенное на рисунке, представлено пирамидой власти короткой стороны, действующей сверху вниз. Пирамида начинается с богатых кредиторов, обладающих властью над заемщиками, достаточно успешными для того, чтобы участвовать в трансакциях. Богатые и успешные заемщики обладают властью над менеджерами (добившимися трудоустройства), которые, в свою очередь, наряду с владельцами (в классической фирме по Алчиану и Демсецу) обладают властью короткой стороны над работниками.

Конечно, работодатель может обладать властью над работником и другими способами (например, если работник получает ренту, основанную на трансакционно-специфическом активе). Заметим, что, несмотря на существование тесной связи между богатством и проявлением силы, богатство не является ни необходимым и ни достаточным для обладания властью короткой стороны. Менеджерам не обязательно быть богатыми, чтобы командовать работниками, в то время как независимые производители в табл. 10.2 могут иметь значительное богатство и в то же время не иметь никакой власти (если считать, что рынки товаров конкурентны и уравниваются). Также заметим, что в отличие от вальрасовской модели (гл. 6) распределение доходов более не определяется единственным образом (распределением богатства), безработные и трудоустроенные идентичны, но существенно отличаются по доходу. То же замечание относится к представителям длинной стороны, одни из которых успешны, а другие количественно ограничены на рынке менеджеров.

Распространение теории неполных контрактов для обеспечения микроэкономических оснований концепции классов, таким образом, подтверждает определенно иерархическую структуру конкурентных обменов, которую отмечал Маркс (см. эпиграф в начале главы). Однако подход, основанный на неполных контрактах, не просто воспроизводит старое понятие класса. Представленная мною модель сильно отличается от того, что можно назвать органичным взглядом на это определение, согласно которому люди принадлежат к различным классам «по рождению» и приобретают типичные поведенческие паттерны, характерные для их классов (включая коллективные действия в защиту классовых интересов), безо всяких объяснений, почему они поступают тем или иным образом. Мой подход также контрастирует с подходом рынков и иерархий Оливера Уильямсона. Вместо того чтобы, подобно Робертсону, рассматривать фирмы как «острова сознательной власти в океане бессознательного сотрудничества» подход, основанный на неполных контрактах, прослеживает связь между обладанием властью и структурой рынков, а не структурой фирм. Фирма — это важная инстанция, в которой проявляется действие власти, но, как показывает пример кредитного рынка, власть может проявляться и в отсутствие фирм или каких-

либо других организационных структур. Власть короткой стороны проявляется на рынках, а не просто вне рынков или несмотря на рынки.

## Заключение

Вальрасовская модель общего конкурентного равновесия, представленная в гл. 6, была задумана, чтобы прояснить, как обмен среди агентов с разными первоначальными запасами приводит к равновесному вектору цен и конечному распределению благ и полезностей. Мы приводили здесь модели для того, чтобы показать, каким образом конкурентная экономика распределяет индивидов с разными первоначальными запасами по различным контрактам и, стало быть, по различным классам, отличающимся как доходами, так и той властью, которой они обладают над другими. В конкурентной равновесной модели есть всего один полный контракт, в соответствии с которым происходит обмен благами, а цены эндогенны. В этой главе рассмотрена модель сосуществования различных контрактов, многие из которых неполны, при предположении экзогенных цен. Вместо того чтобы противопоставлять эти подходы друг другу в качестве конкурирующих моделей одного и того же, лучше считать, что оба подхода описывают капиталистическую экономику, но с разных точек зрения. Один из подходов делает упор на рыночный обмен благ по контракту, в то время как другой описывает неконтрактные социальные взаимоотношения между членами разных классов. Основной задачей теперь становится моделирование ценообразования и торговли в экономиках с набором контрактов и эндогенной сортировкой индивидов по различным контрактам. Решив такую задачу, мы получим модель, описывающую конкурентные равновесия, определяющие одновременно ценовой вектор, политическую структуру процессов обмена и распределение благосостояния среди членов общества.

Кажущаяся новой идея первостепенного значения политических структур рынков и фирм далеко не нова. Верховный суд США в деле «Холден против Харди» (*Holden vs. Hardy*, 1898) подтвердил логику того, что столетием спустя было названо моделью трудовой дисциплины:

[Владельцы] предприятий и их подчиненные не равны... их интересы до определенной степени конфликтуют. Первые, естественно, желают получить как можно больше труда от своих подчиненных, в то время как последние вынуждены под страхом увольнения подчиняться правилам, которые, как они считают, будучи выполненными в полном объеме, губительны для их здоровья или сил. Другими словами, владельцы определяют правила, а работники вынуждены их исполнять.

Но многие экономисты считают, что власть работодателей иллюзорна. Йозеф Шумпетер писал: «То, что отличает труд по управлению от управляемого труда, кажется на первый взгляд весьма существенным», но в реальности «на существование их труда никак не влияет то обстоятельство, кем они являются. ...Деятельность первых подчиняется тем же правилам, что и деятельность вторых, и важной задачей экономической теории как раз и является доказательство такого законо-

мерного характера их деятельности» (*Schumpeter*, 1934. P. 20—21)<sup>1</sup>. А известный учебник по микроэкономике (*Alchian & Allen*, 1969. P. 320) мог бы удивить некоторых студентов следующей фразой:

Тот факт, что работодателя принято называть боссом, есть дань традиции, так как он дает задание. Можно было бы назвать работника боссом, потому что он приказывает работодателю отдать ему определенную сумму, если тот хочет, чтобы работа была сделана. Но слова остаются словами.

Я весьма сомневаюсь, что с эмпирической стороны дела эти авторы не согласились бы с решением Верховного суда США. Как и высказывание Самуэльсона (в эпиграфе), эти авторы рассматривали логику моделей, а не конкретные примеры из жизни. С точки зрения поствальрасовского подхода, смоделированного в этой главе, пример Алчиана и Аллена выглядел бы совсем по-другому. Ясно, что работодатель не согласится ни с какой иной оплатой, отличной от  $w^*$  — ставки зарплаты, максимизирующей прибыль. Важным преимуществом поствальрасовских моделей служит их способность объяснить (а не затуманить) то, что кажется неоспоримым относительно рынка труда. Но модель власти, рассмотренная выше, слишком проста, чтобы оставаться основой для чего-то большего, чем базовое понимание социальных отношений, складывающихся на рабочем месте или в ходе трансакций на кредитном рынке. Основной недостаток данной попытки описания иерархической по своему существу структуры взаимоотношений между классами (см. «пирамиду власти» на рис. 10.2) состоит в том, что она неприменима к случаям, где власть не асимметрична, а скорее, является двухсторонней.

Тем не менее она дает убедительное основание усомниться в старом изречении «богатые отличаются от всех остальных; у них больше денег». Действительно, богатство влияет на бюджетное ограничение и тем самым на приобретение товаров и услуг. Но индивиды, достаточно богатые для того, чтобы осуществлять собственные проекты или брать в кредит большие суммы по текущей ставке процента, отличаются не одной лишь возросшей покупательной способностью. Они могут распоряжаться не только товарами, но также и людьми. Их доступ к капиталу позволяет им, но не кому-либо другому, становиться работодателями и в этом качестве приобрести власть короткой стороны на неуравновешенных рынках. Томас Гоббс был прав, говоря, что «богатство, соединенное с щедростью, также является могуществом, ибо оно доставляет друзей и слуг» (1968 [1651]. P. 150)<sup>2</sup>. Действительно, во времена Гоббса термин «слуга» относился к любому работнику.

<sup>1</sup> Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М.: Эксмо, 2007. С. 66—68.

<sup>2</sup> Гоббс Т. Сочинения в 2-х т. М.: Мысль, 1991. Т. 2. С. 63.

## **Часть III**

---

# **Изменения:**

## **совместная эволюция институтов и предпочтений**





# Глава 11

## ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ

Себялюбивые и сварливые люди сплотиться не могут, а без сплочения нельзя сделать ничего. Племя, одаренное указанными выгодными качествами, распространится и одолеет другие племена. ... Таким образом, общественные и нравственные качества будут медленно стремиться к совершенствованию и распространяться по всему земному шару<sup>1</sup>.

*Чарльз Дарвин. Происхождение человека (1873)*

На известной ступени своего развития материальные производительные силы общества приходят в противоречие... с отношениями собственности, внутри которых они до сих пор развивались. Из форм развития производительных сил эти отношения превращаются в их оковы. Тогда наступает эпоха социальной революции.

*Карл Маркс. Критика политической экономии. Предисловие (1859)<sup>2</sup>*

В ОКТЯБРЕ 1989 г. Генеральный секретарь Социалистической Единой Партии Германии (СЕПГ) Эрих Хонеккер с размахом праздновал сороковую годовщину основания Германской Демократической Республики как «исторической необходимости» и «поворотного пункта в истории немецкого народа». Это событие сопровождали парады и демонстрации<sup>3</sup>. Летом протестующие против коммунистического режима провели около дюжины демонстраций, но смогли привлечь к участию менее 10 тыс. человек. Спустя 12 дней после своего обращения Хонеккер подал в отставку, и демонстрации против режима начались сначала в Лейпциге, а затем по всей стране, причем полтора миллиона демонстрантов вышли на улицы в октябре и вдвое больше в ноябре. Спустя месяц Восточная и Западная Германия ликовали на Берлинской стене, а потом разрушили ее. Менее чем через год после речи Хонеккера, в которой он славил ГДР, она перестала существовать, а ее территория стала частью ФРГ. В результате граждане бывшей коммунистической страны перешли из одной системы управления в другую с совершенно новыми правами собственности и политическими процессами. Мало кто ожидал таких неожиданных и масштабных драматических изменений в политических и общественных институтах, произошедших вскоре в большей части бывшего коммунистического мира.

Менее известный, но не менее драматичный процесс институционального изменения касается болезненного и опасного обряда женского обрезания и дру-

<sup>1</sup> Первый эпитафия — из Дарвина (*Darwin*, 1998. P. 134), второй — из Маркса (*Marx*, 1904. P. 11—12).

<sup>2</sup> *Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 13. С. 7.*

<sup>3</sup> Основано на материалах из работы Лохманна (*Lohmann*, 1994).

гих форм женского обрезания во многих областях Африки<sup>1</sup>. Как бинтование ног, когда-то широко бытовавшее в Китае, женское обрезание — обряд, которому следует семьи, чтобы их дочери смогли выйти замуж. Развитие школьного образования и другие современные влияния на континенте в течение XX в. не коснулись женского обрезания, в некоторых регионах этот обряд стал применяться даже чаще. По оценкам, на рубеже XXI в. примерно два миллиона африканских девочек страдали от этого обряда ежегодно.

Но в 1997 г., на собрании племени бамбара в деревне Маликунда (Сенегал), жители поклялись, что *все* они прекратят проводить женское обрезание. Прозошедший в Маликунде поворот был вызван не кампанией против женского обрезания, а деятельностью негосударственной организации, сплотившей женщин с целью содействия просвещению, а также решению вопросов общинного развития и здравоохранения. В близлежащей деревне Кеур Симбара крестьяне разумно решили посоветоваться со своими соседями из других деревень, с которыми они вступали в матримониальные отношения. В результате все 13 деревень коллективно решили отказаться от практики женского обрезания. Народность фулани поступила аналогично, ее представители из 18 деревень также решили прекратить женское обрезание. К процессу подключились и другие народности. В течение года с момента решения, принятого фулани, правительство Сенегала объявило женское обрезание незаконным.

Заключительный пример институциональных изменений относится к Филиппинам, где существует традиционный контракт, определяющий сбор риса. Этот контракт называется *хунусан* («дележ» на языке тагалогов). Согласно системе *хунусан* любые члены общины могут участвовать в сборе риса на фермерских полях, забирая себе одну шестую долю от того, что они собрали<sup>2</sup>. Фермер не имеет права отказать кому-либо в этом праве, и согласно традициям его члены семьи не участвуют в сборе урожая, как и не могут контролировать их работу. В 1960 гг. в деревнях одна шестая доля соответствовала принятой часовой оплате труда на сельскохозяйственных работах, устанавливая нечто вроде равновесия между традиционными и современными контрактами. Однако благодаря росту использования сортов риса с повышенной урожайностью на протяжении 1970—80-х гг. (в период так называемой Зеленой революции) сбор риса практически удвоился, и тем самым одна шестая урожая, предусмотренного системой *хунусан*, стала стоить много больше, чем прежде. В результате к концу 1970 гг. крестьяне, работавшие по системе *хунусан*, стали получать значительную ренту, превосходящую следующую наилучшую альтернативу (зарплату).

Некоторые из крупных землевладельцев попытались воспользоваться преимуществом изменения, уменьшая долю до одной девятой, но это нарушение традиции вызвало негодование среди крестьян, что, возможно, объясняло сомнительные ночные поджоги несобранного урожая. На крупных фермах впоследствии стали интенсивно использовать механизированный труд и контролировать сам процесс уборки урожая. Однако на малых фермах продолжали

<sup>1</sup> Информация заимствована из работ Мэки (*Mackie*, 1996; 2000).

<sup>2</sup> Основано на работах Хаями (*Hayami*, 1998), Хаями и Кикичи (*Hayami & Kikichi*, 1999).

придерживаться правила одной шестой доли, но вспомнили о традиционном обязательстве, принятом в смежных районах, — допускать к сбору урожая только тех, кто в течение предыдущего сезона безвозмездно боролся с сорняками на полях. В отличие от стратегии крупных землевладельцев новое обязательство, которое применяли малые фермеры, не нарушало систему *хунусан*, основанную на принципе реципрокности. Хаями (*Hayami*, 1998. P. 45) сообщает, что «в умах крестьян прополка риса без оплаты рассматривается ими как благодарность за то, что, когда придет время, фермер проявит добрую волю и обеспечит им гарантированный доход». За счет дополнительного неоплачиваемого напрямую труда модифицированная система *хунусан* понизила причитающуюся фактическую оплату труда до уровня, эквивалентного заработной плате, тем самым убрав ренту, возникшую из-за Зеленой революции.

В предыдущих главах я стремился показать, как институты создают стимулы и ограничения, учитывающие индивидуальное поведение и результирующие агрегированные последствия, а также воздействие институтов на индивидуальные предпочтения и веры. В этой и последующих двух главах я задаю вопросы посложнее: как изменяются институты? И как предпочтения и веры индивидов совместно эволюционируют наряду с изменением институциональной среды? Эти вопросы находятся среди наиболее важных и интеллектуально трудных в общественных науках и науках о поведении, и они занимали величайшие умы прошлого на протяжении трех веков: Адам Смит, Дэвид Юм, Карл Маркс, Карл Менгер, Йозеф Шумпетер и Фридрих Хайек в их числе. Но после появления вальрасовской парадигмы в экономике в конце XIX в. процессы институционального изменения и индивидуального развития стали занимать периферийное место в общественных науках, и особенно в экономике. В частности, по этой причине институциональное изменение и индивидуальная эволюция не моделировались формально вплоть до недавнего времени, когда развитие аналитического аппарата сделало это моделирование возможным.

В этой и последующих двух главах я применяю аналитические методы, чтобы использовать основы теорий эволюции Дарвина и Маркса для описания институциональных изменений, и в ходе этого процесса я выявляю некоторые недостатки в их предположениях о судьбе процессов.

## Обзор проблем

Вспомним, что термин *институты* относится к праву, неформальным правилам и договоренностям, придающим длительную структуру социальным взаимодействиям, воздействующим на то, кто с кем встречается, какие задания они выполняют, какие возможны направления действий и какими будут последствия совместных действий. Для задач, использующих определенные аналитические методы, иногда разумно предполагать институциональную среду заданной, — часто описывая существующие правила с помощью теории игр. В модели рынка труда в гл. 8 данный подход был оправдан тем, что работодатель делал первый ход при заданном множестве стратегий (уровень зарплаты, уровень контроля,

уровень занятости), а работник был ведомым со своим стратегическим множественством. В таком случае игра *описывает* подходящие институты.

Однако если нас интересует процесс институциональной эволюции, то мы должны изображать институты не как экзогенно заданные ограничения, но скорее как *исход* индивидуальных взаимодействий. Другими словами, мы хотим пойти «за пределы» игры, описывающей институты, чтобы исследовать взаимодействие, в ходе которого данный институт появился. Чтобы это проделать, специфицируем основополагающую игру, имеющую в качестве возможных исходов множество способов, которыми участники игры могут взаимодействовать. Таким образом, *исходами* рассматриваемой игры являются институты, а процесс институционального изменения состоит в переходе от одного исхода к другому.

Проницательный способ описания исходов рассматриваемой игры — сказать, что это — соглашения, т. е. равновесия по Нэшу в игре с  $n$  индивидами, когда следование соглашению становится наилучшим ответом индивида до тех пор, пока он верит, что большинство игроков также придерживаются соглашения. Институциональное изменение происходит, когда одно соглашение заменяется другим. Таким образом, анализ институциональных инноваций и изменений становится проблемой *выбора равновесия*, т. е. нахождение причин, почему именно это равновесие реализуется и поддерживается, в то время как другие равновесия тоже были возможны.

Рассмотрим конкретный случай. Особенности рынка труда в Южной Африке времен апартеида были таковы, что он регулировался соглашениями, регулируемыми модели расового неравенства, существовавшими на протяжении почти всей истории Южной Африки и формализованными в начале XX в. и особенно после Второй мировой войны. Для белых один из аспектов соглашения можно сформулировать так: черным предлагать только низкую ставку за неквалифицированный (ручной) труд. Для черных соглашение звучало так: «Работайте за предложенную плату и не требуйте большего». Эти действия представляли собой наилучшие ответы на действия друг друга: до тех пор пока белые (или почти все белые) придерживались данного соглашения, наилучший ответ черных состоял в том, чтобы соблюдать свой аспект соглашения, и наоборот. Апартеид можно описать как соглашение, потому что других, не расовых и более эгалитарных взаимных наилучших ответов в принципе можно было достигнуть.

Силу апартеида как соглашения на рынке труда можно продемонстрировать таким примером: реальная зарплата черных шахтеров, работавших на золотых приисках, в период между 1910 и 1970 гг. не выросла, несмотря на то что на шахтах периодически наблюдался дефицит рабочей силы и производительность труда возросла многократно<sup>1</sup>. Но серия стачек, начавшихся в начале 1970 гг. и усилившихся к середине 1980-х, показала неприятие прежнего соглашения все большим числом черных шахтеров. Своими действиями, конечно, рабочие не придерживались наилучшего ответа в соглашении статус-кво при апартеиде. Такое отклонение от соглашения спровоцировало последующие отклонения хо-

<sup>1</sup> Пример заимствован из работ Кариса и Герхарта (*Karis & Gerhart, 1997*), Уилсона (*Wilson, 1972*) и Вуда (*Wood, 2000*).

заяв шахт: столкнувшись с множеством ненаилучших ответов черных шахтеров, требовавших повышения заработной платы, многие из них решили, что сохранение прежнего соглашения больше не является наилучшим ответом. Это привело к пересмотру трудовых отношений, в результате чего реальные зарплаты увеличились, а некоторых из черных шахтеров повысили в должности. Выбор черными работниками ненаилучших ответов привел к изменению наилучших ответов работодателей, в результате чего соглашение изменилось. В течение 10 лет после этих событий апартеид был отменен.

Южноафриканский пример показывает один из двух процессов, приводящих к институциональному изменению: появление *внутри* общества большого числа индивидов, которые действуют с нарушением соглашения, что в результате и приводит к смене соглашения. Процесс часто принимает форму (как в историческом материализме Маркса) конфликта между взаимозависящими сторонами, которые в разной степени оказываются в выигрыше от той или иной институциональной среды. Процесс институционального изменения, происходящий внутри группы, может принимать форму радикального разрыва с прошлым, как в случае печальной участи социалистического режима в Восточной Германии, так и в случае с женским обрезанием в Сенегале. Но это характеристика не обязательная. Институциональное изменение может происходить постепенно, за счет адаптации институтов к новым требованиям и возможностям, как произошло с системой *хунусан* на Филиппинах. Я смоделирую внутригрупповую динамику, побуждающую общество к смене соглашения, в гл. 12.

Второй процесс, вызывающий институциональную или индивидуальную эволюцию, состоит в конкуренции *между группами*, которыми руководят различные институты. Согласно такому взгляду успешные институты вносят наибольший вклад в процветание наций, фирм, банд и этнолингвистических групп при конкуренции с другими группами. Хайек, например, использует аргумент подобного типа для объяснения причины распространения рыночной системы — его «расширенного порядка» — по всему миру. Дарвин (см. эпиграф) полагал, что соревнование среди групп приведет к распространению свойств характера, полезных для общества, например храбрости. В гл. 13 я изучаю эволюцию предпочтений, учитывающих других как результат межгрупповых конфликтов, используя понятие модели *группового* (или *многоуровневого*) *отбора*. Трансформация институтов, рассматриваемая в этой главе, — то, что я называю первой революцией прав собственности, основывается на совмещенном процессе межгрупповой конкуренции и процессе перехода внутри группы от одного соглашения к другому.

Часто это используют как средство для выстраивания процесса создания новой теории, чтобы четко представлять, какие эмпирические явления мы хотим понять. Шесть касающихся институциональных изменений фактов, вытекающих из приведенных примеров (Южная Африка, ГДР, Сенегал и Филиппины) иллюстрируют общие характеристики этих процессов и многократно обыгрываются при анализе институциональных инноваций, который будет рассмотрен ниже.

Первый факт состоит в том, что многие важные институты, регулирующие, например, отношения между экономическими классами, лучше всего можно описать рассматриваемой игрой популяций, которая асимметрична как по стратегиям, так и по выигрышам, и у разных подгрупп популяции — различные роли в игре. Примеры включают институты, отвечающие за распределение собранного урожая, оплату и условия труда работников, а также выплату долга. Поскольку в таких случаях распределительные исходы зависят от соглашения, многие из равновесий станут Парето-оптимальными. По этой причине подгруппы в популяции могут иметь *конфликтующие интересы*, касающиеся достигнутого соглашения.

Второй факт — *случай* или *экзогенное развитие* (буквально событий, происходящих вне рамок модели) — играет большую роль в развитии институтов (например, окончание холодной войны и неожиданное лидерство президентов де Клерка и Манделы при переходе от апартеида в ЮАР). Когда экзогенное развитие представляют собой хорошо понимаемые типичные тренды, как, например, технический прогресс (в случае Филиппин), наша аналитическая задача состоит в том, чтобы предвидеть пути, в которых изменения могут исключить равновесие, представляющее соглашение статус-кво, а также определить, какое новое равновесие в этом случае станет предпочтительным. Если продолжать размышлять в духе *locus classicus*<sup>1</sup> — это выраженная в эпитафии идея Маркса о том, что технологический прогресс приводит к институциональному изменению в тот самый момент, когда действующие соглашения препятствуют этому прогрессу («сковывают» его) и сам он становится возможным при других институтах. В других случаях более наглядным станет представление этих случайностей как «поведенческого шума» сродни мутациям в теории Дарвина, за исключением того, что они не наследуются. Ниже я объединю экзогенный технический прогресс и поведенческий шум при моделировании трансформации прав собственности, связанной с подъемом сельского хозяйства. В гл. 13 я введу случай как наследуемую генетическую мутацию.

Третий факт, процесс перехода от одного институционального соглашения к другому, часто стимулируется *коллективными действиями* членов группы, которым невыгодно сохранение соглашения статус-кво и которые стремятся заменить его новым в пользу более выгодного набора институтов. Так произошло в Сенегале, Южной Африке и ГДР. Таким образом, ненаилучший ответ часто обдуман, а не случаен, и плохо моделируется по сравнению с мутациями и поведенческим шумом. Роль коллективных действий будет моделироваться в гл. 12.

Четвертый факт: даже если (как предложил Маркс) институциональное изменение можно представить в виде приспособления к процессу технологического прогресса, мы часто наблюдаем сохранение в течение длительных периодов времени *неэффективных соглашений* (т. е. таких, как поздние сроки сева в Паланпуре, из-за чего почти все остаются в проигрыше, по сравнению с альтернативным соглашением).

<sup>1</sup> Классическая цитата (лат.). — *Примеч. пер.*

Пятый факт вытекает из примеров Южной Африки, Сенегала и ГДР и из примеров, зафиксированных во многих исторических и антропологических исследованиях: когда соглашения, стабильно существовавшие на протяжении длительного времени, начинают стремительно разрушаться и заменяться новыми соглашениями, готовыми к стабильному длительному использованию. Рассматриваемые динамические процессы производят то, что биологи называют *прерывистыми равновесиями* (примеры приводились в гл. 2). Дополнительные примеры включают быстрое распространение в течение 10 лет во многих европейских языках менее фамильярных личных местоимений взамен формальных (Paulston, 1976) и соразмерное значительное изменение долго сохранявшегося обычая выделения доли урожая от половины к трем четвертям в Западной Бенгалии на протяжении 1980 гг., как уже было описано.

Особенно поразительный пример, касающийся высокогорной Бирмы (Мьянмы), описал Эдмунд Лич (*Edmund Leach*, 1954. P. 198). С течением времени одна принципиально отличная социальная структура по управлению обществом сменила другую:

[Народность] *гумса* управляется вождями, которые относятся к аристократии и наследуют власть, в то время как *гумлао* не признают власть, достигающуюся по наследству и классовому признаку. ...И хотя обе народности подчиняются фундаментально различным способам организации... общины *гумса* становились общинами *гумлао*, и наоборот.

Наконец, институциональные среды воздействует на распределение предпочтений в популяции, в то время как предпочтения участников игры воздействуют на процесс институционального изменения. Например, крах института апартеида частично объясняется яростью и отвращением, которые вызывались расизмом, и его бесславный конец внес свой вклад в распространение не расовых предпочтений и личностей среди населения Южной Африки. Адекватная модель должна учитывать *совместные эволюционные процессы*, в которых институты на уровне группы и индивидуальные предпочтения служат частью единой динамической системы.

Формальное моделирование может, конечно, лишь отчасти объяснить представленные эмпирические примеры. Я начну с эндогенных предпочтений, стараясь дать интерпретацию того, как экономические и другие институты видоизменяют эволюцию наших мотиваций. Затем я введу модель, объясняющую способ изменения предпочтений посредством процесса культурного наследования с тем, чтобы впоследствии показать, как процесс институционального изменения способен, в свою очередь, вызывать изменения в предпочтениях. Наконец, я вернусь к проблеме эволюции прав собственности (введенной в гл. 2) и рассмотрю модель внутригрупповой репликационной динамики в сочетании с процессом межгруппового отбора. Я использую эту модель, чтобы объяснить появление и распространение прав собственности, основанных на факте обладания, что происходит одновременно с процессом технологического изменения, связанного с возникновением сельского хозяйства.

## Культурная эволюция предпочтений

Мы приобретаем предпочтения путем генетического наследования и культурного обучения. Поскольку и те и другие подвержены влиянию экономических и прочих институтов, то предпочтения эндогенны. Модели, которые я развиваю, подчеркивают способ влияния структур социального взаимодействия на направление и темп эволюции предпочтений. Предпочтения могут быть не только эндогенными. Например, религиозные и политические доктрины и реклама, несомненно, важны. В доступных эмпирических исследованиях предпочтений в отношении брендов продуктов питания, мыла, фильмов и других предметов потребления, для которых можно было бы ожидать значимого эффекта намеренного внушения, влияние рекламы оказывается менее важным по сравнению с информацией, распространяемой от клиента к клиенту, и влиянием прочих факторов. Предпочтения похожи на речевые особенности: мы можем попытаться их приобрести, например полюбить музыку Прокофьева или начать употреблять улиток в пищу, или приобрести «акцент высшего общества», но по большей части мы мало осведомлены о том, как приобрели эти акценты. По этой причине нижеописанные модели обсуждаются после изучения лингвистических изменений. Например, на основе интенсивного эмпирического исследования языковых изменений в Филадельфии Уильям Лабов пришел к выводу о том, что

лингвистические особенности не передаются через групповые границы посредством простого внедрения в массовые коммуникации или школы. ...Наша основная языковая система приобретается нами не от школьных учителей или дикторов на радио, а от друзей и соперников — тех, кем мы восхищаемся, и тех, кого мы должны проучить (Labov, 1983. P. 23).

Следовательно, вывод не в том, что такие институты, как школа и церковь, не важны, а в том, что их эволюционную значимость можно повысить, если поставить их в один ряд с другими областями общественного взаимодействия, воздействующих на дифференциальную репликацию поведенческих черт: например, рынки, фирмы, семьи и правительства.

Что же касается процессов культурного наследования, то образцом для поведения служат родители (вертикальный перенос), представители предыдущего поколения (косвенный) или ровесники (горизонтальный перенос). Для каждого из типов переноса обучение представляется как копирование: принятие той же религии, что у родителей, или переход к другой религии, например, после общения с учителем. Почему некоторые типы поведения людей копируются, а другие нет? До сих пор (гл. 2 и 7) я моделировал обучение, ориентированное на платежи, в котором поведение тех, кто материально успешен, зачастую копируется. Но и другие влияния тоже важны. Процесс культурной репликации может благоприятствовать большинству, а не меньшинству вне зависимости от их экономического успеха: социальное давление, направленное на выравнивание неоднородностей, служит одной из самых убедительно документируемых склонностей человека<sup>1</sup>. Следуя Бойду и Ричерсону (Boyd & Richerson, 1985), под

<sup>1</sup> См.: Бойд и Ричерсон (Boyd & Richerson, 1985. P. 223ff), Росс и Нисбетт (Ross & Nisbett, 1991. P. 30ff), Боулз (Bowles, 1998) и процитированные в них работы.



конформистским переносом я понимаю следующее: вероятность усвоения индивидом данного типа поведения зависит от того, насколько этот тип поведения распространен в популяции (вне зависимости от других воздействий на обучение, таких как относительные выигрыши). Значимость частоты появления в популяции поведенческой черты может возникать, если индивиды всего лишь следуют наиболее распространенному типу поведения. Но конформизм может сформироваться потому, что в ходе переноса социальные институты благоприятствуют максимально распространенным моделям поведения. Так обычно бывает, когда пропагандируемая чаще других модель культурного поведения соответствует самым распространенным поведенческим нормам, что свойственно большинству современных систем школьного образования, в которых учителями скорее становятся представители численно преобладающих групп. Построенная модель, используемая ниже для анализа первой революции прав собственности, вводит конформистский перенос таким образом: вероятность принятия принадлежащей какой-либо подгруппе культурной модели непропорциональна и более вероятно принять модель, соответствующую подгруппе популяции с наибольшей численностью.

Процессы культурного переноса, о которых идет речь, возникли скорее всего *сами по себе* под воздействием естественного отбора, культурного группового отбора, случая и других эволюционных давлений. Учитывая эндогенную природу процессов обучения, подходящая модель должна, прежде всего, учесть самовоспроизведение процесса переноса. Легко понять, почему копирование успешных — правило обучения, которое будет преобладать. Конформистское обучение тоже проходит этот тест. Поскольку существуют убедительные теоретические основания верить тому, что при достаточно распространенных условиях, когда образование затратно, конформистский перенос характеристик поможет материальному и репродуктивному успеху индивидов, и следовательно, такой перенос мог возникнуть в результате генетического или культурного наследования<sup>1</sup>. Модель, рассмотренная в следующем разделе, проясняет интуитивное понимание этих результатов: до тех пор пока конформизм не слишком распространен, он помогает эффективно снизить издержки обучения.

Чтобы подчеркнуть влияние экономических и других институтов на предпочтения, я распространю модель репликационной динамики, введенную в гл. 2, чтобы одновременно описать влияние, основанное на платежах, и влияние конформизма на изменение предпочтений. Рассмотрим популяцию, в которой индивиды могут иметь одну из двух норм обучения,  $x$  и  $y$  соответственно, с частотами появления в популяции  $p$  и  $1 - p$ , где  $p \in [0, 1]$ . Члены популяции случайным образом образуют пары для взаимодействия в однопериодной симметричной игре с двумя индивидами, где платежи, соответствующие стратегиям, диктуемой нормой  $x$ , против партнера, который играет в соответствии с другой нормой —  $y$ , обозначаются  $\pi(x, y)$  (я буду применять слово «норма» для обозначения стратегии, диктуемой нормой, там, где это уместно). Как и в гл. 2, ожидаемые выигрыши от следования, соответственно нормам  $x$  и  $y$ , будут обозначаться как  $b_x(p)$  и  $b_y(p)$ , при этом норме  $x$  следует доля популяции  $p$ .

<sup>1</sup> *Feldman, Aoki & Kumm, 1996; Boyd & Richerson, 1985; Henrich & Boyd, 1998.*

Процесс корректировки формально соответствует модели репликационной динамики (гл. 2 и 7), за тем исключением, что для избежания путаницы в обозначениях я считаю, что каждый член популяции корректирует поведение в каждом периоде ( $\omega = 1$ ). Однако вместо моделируемого здесь процесса корректировки, монотонно зависящего от платежей, индивиды станут корректировать поведение согласно двум информационным элементам: соотношения собственных платежей с платежами других и частоты появления двух черт в популяции, что можно назвать *степенью конформизма*, измеряющей важность последнего фактора по отношению к первому. Таким образом, мы введем  $\lambda$  — степень конформизма,  $\lambda \in [0, 1]$ , как значимость конформистского аспекта в процессе обучения относительно влияния величины платежей на корректировку поведения при относительной значимости величины платежей  $1 - \lambda$ . Пусть  $k$  — частота появления в популяции индивидов, придерживающихся нормы  $x$ , при которой конформизм при обучении не имеет значения (возможно, это половина), но при  $p > k$  преобладание в популяции индивидов, следующих норме  $x$ , это ей благоприятствует в процессе корректировки поведения независимо (хотя и в зависимости от частоты  $p$ ) от величин ожидаемых выигрышей для норм<sup>1</sup>. Мы введем *склонность к репликации* нормы, соответственно  $r_x$  и  $r_y$ , следующим образом:

$$\begin{aligned} r_x &= \frac{1}{2}[\lambda(p - k) + (1 - \lambda)(b_x - b_y)], \\ r_y &= \frac{1}{2}[\lambda(k - p) + (1 - \lambda)(b_y - b_x)] \end{aligned} \quad (11.1)$$

(поскольку динамика зависит лишь от относительного размера двух склонностей к репликации, коэффициент  $1/2$  служит для относительного удобства и позволяет сразу упростить выражение, приведенное ниже). С вероятностью  $\beta(r_y - r_x)$  индивид типа  $x$  станет индивидом типа  $y$  при условии, что он образует пару с типом  $y$  и при  $r_x < r_y$ . Если же  $r_x \geq r_y$ , то смены нормы не происходит. Индивиды, взаимодействующие со своим типом, не переключаются. То же относится и к индивидам другого типа.

Используя производную из уравнения репликационной динамики, как в гл. 2, получаем

$$\frac{dp}{dt} = p' - p = p(1 - p)\beta(r_x - r_y) = p\beta(r_x - \bar{r}), \quad (11.2)$$

здесь  $\bar{r}$  обозначает среднюю по группе склонность к репликации, и, как и раньше, коэффициент *принятия*  $\beta$  является положительной константой, отражающей большее воздействие на переключение при наличии относительно больших различий в склонности к репликации ( $\beta$  специально подобрано так, чтобы вероятность переключения лежала в единичном интервале).

Из уравнения (11.2) ясно, что  $\frac{dp}{dt} = 0$ , если  $r_x - r_y = 0$ , что происходит в случае

<sup>1</sup> Эффект конформизма, конечно, не обязан быть линейным по  $p$ , но более общая формулировка не принесет в модель ничего.

$$\frac{\lambda(p-k)}{1-\lambda} = b_y(p) - b_x(p) \quad (11.3)$$

или, если  $p$  обращается в ноль или единицу (так как при  $p = 1$  имеем  $r_x = r$ ). Когда равенство (11.3) выполнено,  $p$  становится стационарным из-за эффекта конформистского переноса (левая часть выражения (11.3)), перекрывающего эффекты разности в платежах (правая часть выражения). Таким образом, когда конформистский перенос существует, и при  $p \in (0, 1)$ , равновесные платежи для индивида с выбранной конформистской нормой будут всегда меньше платежей с превалирующей нормой. На рис. 11.1 представлено такое равновесие.

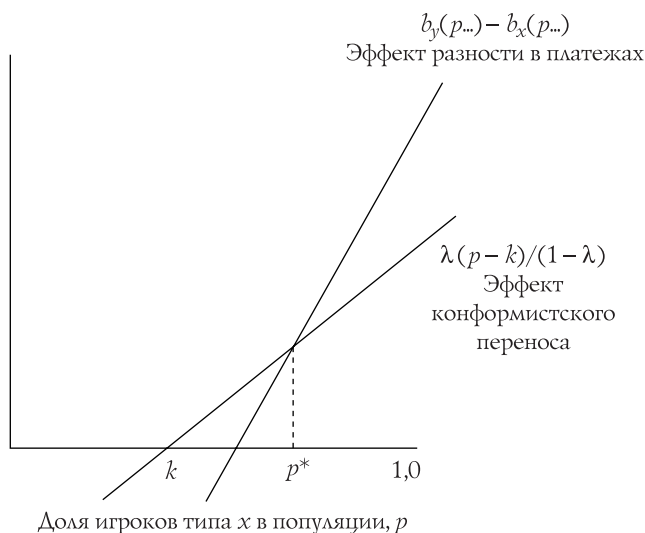
Для  $p \in (0, 1)$  знак  $\frac{dp}{dt}$  всегда совпадает со знаком  $r_x - r_y$ . Равновесие является асимптотически устойчивым (самокорректирующимся), если производная по  $p$  уравнения (11.2) отрицательна. Это возможно при

$$\lambda < (1-\lambda) \left( \frac{db_y}{dp} - \frac{db_x}{dp} \right) \quad (11.4a)$$

или

$$\frac{\lambda}{1-\lambda} < \pi(y, x) - \pi(y, y) - \pi(x, x) + \pi(x, y). \quad (11.4b)$$

Условие выполнено, если изменение выигрыша конформиста с нормой  $x$  за счет малого увеличения  $p$ , а именно выигрыш в размере  $\frac{\lambda}{1-\lambda}$  значительно меньше, чем изменение выигрыша индивида с нормой  $y$  за счет увеличения  $p$



**Рис. 11.1.** Культурное равновесие. Стационарность  $p$  требует, чтобы при  $p = p^*$  давление конформизма, способствующее копированию  $x$ , компенсировалось платежными преимуществами  $y$

(выигрыш представлен правой частью (11.4b)). На рис. 11.1 величина  $p^*$  обозначает решение уравнения (11.3), удовлетворяющее соотношению (11.4a) и, следовательно, являющееся устойчивым равновесным распределением норм.

Из уравнений (11.3) и (11.4a) мы видим, что конформизм приводит к двум эффектам. Во-первых, уравнение (11.3) показывает, что дающие низкие выигрыши стратегии могут быть устойчивыми. Например,  $x$  станет эволюционной устойчивой стратегией (*ESS*) в этой культурной репликационной динамике до тех пор, пока ожидаемые платежи для небольшого числа игроков  $y$ , внедренных в однородную популяцию игроков  $x$ , не превосходят выигрыши игроков  $x$  на величину более чем на  $\frac{\lambda(1-k)}{(1-\lambda)}$ . Это условие, очевидно, менее строгое по сравнению с условием для традиционной *ESS*, требующей, чтобы платежи мутантных игроков  $y$  были меньше платежей игроков  $x$ . Так получается, что поведение, не являющееся наилучшим ответом на множестве выигрышей, может продолжать оставаться устойчивым в популяции.

Во-вторых, достаточно высокие уровни конформизма могут привести к нарушению уравнения (11.4), делая  $p^*$  неустойчивым равновесием и, следовательно, превращая его в границу между областями притяжения равновесий при  $p = 0$  и  $p = 1$ . В отсутствие конформизма для устойчивости всего лишь требуется, чтобы правая часть уравнения (11.4b) была положительной, это есть заведомо более слабое условие. Вопреки интуиции конформизм, таким образом, может помочь объяснить как прерывистое равновесие, характеризующее быстрым культурным изменением, как и продолжительное существование индивидуально затратных норм, причем неважно, выигрышны они для группы или нет. Конформизм тем самым добавляется к стратегической комплементарности (положительной обратной связи), напоминаящей то, что встречалось в игре «На доверие», как основание для сохранения социально дисфункциональных типов поведения и соглашений.

Как можно использовать рассмотренную модель для анализа влияния экономических институтов на эволюцию предпочтений?

## Эндогенные предпочтения

Изменения в структурах платежей или в других деталях игры, в которой индивиды образуют пары, или же в степени конформизма приведут к изменению равновесного распределения поведенческих норм в популяции, если  $p^*$  является внутренней и устойчивой точкой. При условии неустойчивости  $p^*$  эти изменения приведут к смене относительного размера областей притяжения для двух крайних равновесий, меняя вероятность сохранения одного или другого равновесия в стохастической среде. Данное наблюдение предполагает способ изучения эндогенности предпочтений: чтобы исследовать смещение  $p^*$ , вызванное институциональными изменениями, нужно использовать уравнение (11.3). Например, на рис. 11.1 увеличение в результате школьной реформы числа учителей — представителей меньшинства, понизит степень конформистского переноса и сместит  $p^*$  влево. Аналогично, сдвиги в параметрах, отражающих структуру социальных взаимодействий (как в гл. 7), т. е. повторение взаимодействий, неслучайное обра-

зование пар, издержки информации о партнерах — все это сместит равновесное распределение норм.

Вот пример использования вышеописанной модели для изучения влияния институтов на конкретное предпочтение — расположенность к инноваторской деятельности и лидерству как противовес имитации и поведению ведомого. Об этом писал Йозеф Шумпетер в своей теории предпринимательства, инноваций и экономического роста. Рассмотрим изменчивую среду, в которой члены популяции попарно взаимодействуют и участвуют в симметричных играх с двумя стратегиями. Образование пар не случайно: если доля популяции типа  $x$  составляет  $p$ , то игроки типа  $x$  будут задействованы в парах с себе подобными в среднем не в доле времени  $p$  процентов, а в  $\mu_{xx} = s + (1-s)p > p$ . Соответственно игроки  $y$  будут взаимодействовать в парах с игроками  $x$   $\mu_{yx} = (1-s)p < p$  процентов времени. Разность между этими двумя условными вероятностями равна  $s$ , т. е. величине сегментации, введенной в гл. 7.

Стратегия *обучения* ( $L$ ), позволяющая исследовать среду с издержками, равными единице, и на основе полученного знания выбрать действие, дающее выигрыш, равный двум. Стратегия *имитации* ( $I$ ) не предусматривает издержек, дает выигрыш, равный двум, при условии, что имитатор в паре с обучаемым, и дает выигрыш  $2 - \sigma$ , если в паре два имитатора, где  $\sigma > 1$  — подходящим образом нормализованная мера изменчивости среды. Структура выигрышей отражает тот факт, что обучаемые всегда приспосабливаются к текущему состоянию среды (но с издержками), а имитаторы способны приспосабливаться, только если они в паре с обучаемыми и, следовательно, могут стать «безбилетниками», использующими чужую текущую информацию. Если имитатор в паре с другим имитатором, то он копирует поведение, не отражающее текущую ситуацию. Насколько его поведение плохо приспособлено, зависит от степени изменения среды, т. е.  $\sigma$ . Пусть  $p$  равняется доле «обучаемых» в популяции. Если корректировка просто монотонна по платежам (игнорируя конформизм, положив  $\lambda = 0$  в уравнении (11.1)), то условием стационарности для  $p$  становится  $b_I = b_p$ ,

$$p^* = \frac{\sigma - 1}{(1 - s)\sigma}.$$

Мы видим, что  $\frac{dp^*}{d\sigma} > 0$ , и, как можно было предположить, повышение stochasticности среды приводит к росту частоты появления обучаемых в популяции. Легко показать, что  $p^* < p^{\max}$  — доля популяции, которая максимизирует средние платежи при случайном образовании пар. Интуиция, разъясняющая данный результат, говорит, что обучаемые создают общественную выгоду, превосходящую частную их выгоду (они передают информацию имитаторам, когда их копируют). Таким образом, равновесный уровень обучаемых меньше социально оптимального уровня. Аналогично  $\frac{dp^*}{ds} > 0$ , и усилившаяся сегментация увеличивает долю обучаемых в равновесии. Позитивный выбор подобных (сегментация) лишает имитаторов некоторых выгод, появляющихся за счет заимствованной от обучаемых новой информации, тем самым выигрыши имитато-

ров понижаются и их равновесная частота появления в популяции снижается. Наряду с авторским правом или патентом позитивный выбор подобных приводит к росту объемов исследований. Но это также имеет и такой же эффект снижения эффективности, как и в случае оформления авторского права на информацию, полученную обучаемыми: поток новой информации от обучаемых к имитаторам сокращается. В результате средние платежи понижаются, так как издержки на предоставление информации имитаторам нулевые, а выгода от этого для обучаемых все же есть.

В отличие от ситуационно специфичных предпочтений, введенных в гл. 3, предпочтения эндогенны, когда из приобретенного кем-либо опыта вытекают продолжительные изменения в чем-либо поведении в конкретной ситуации. Приведенные выше модели дали много примеров в пользу данного утверждения; они также показали, каким образом на процесс корректировки поведения влияет взаимодействие данного индивида с материальным или социальным окружением. Поскольку изменение предпочтений предполагает длительный процесс обучения, происходящий обычно в течение детства и юношества, и, как правило, существенные изменения экономических институтов нечасты, то эмпирических исследований влияния институтов на предпочтения мало. Некоторые более глубокие исследования касаются влияния новых экономических институтов в ходе процесса экономического роста или влияния институтов одного на население другого общества.

Приведу достаточно экзотический пример: проникновение коммерции на прежде не затронутые ею нерыночные общества зачастую сопровождаются распространением колдовства и аналогичных явлений. Так произошло на Золотом Берегу (теперь Гана) во время экспансии первого средства платежей в виде зерен (какао бобов). Ранее существовавшие общинные права собственности стали неуместными, поскольку ценность земли выросла, и так называемые знахари появились в большом количестве, чтобы решать правовым образом споры по определению границ земельных участков. Нечто похожее возникло в Боливии, когда там стала развиваться добыча олова, и в Колумбии при расширении посевов сахарного тростника, а также в XVII в. в деревне Салем (Массачусетс) при расширении торговли вдоль дороги, ведущей к северу в Бостон. Несомненно, колдовство послужило, по меньшей мере, ответом на социальные конфликты и возросший риск, связанный с неадекватностью традиционных систем прав и обязательств в координировании современной экономической деятельности на основе рыночных отношений.

Эксперименты также указывают на эндогенность предпочтений. Вспомните (гл. 3), что наши с коллегами эксперименты, касавшиеся пятнадцати простых обществ, были направлены на демонстрацию поведенческих привычек, заимствованных из повседневной жизни, и в особенности из образа жизни изучаемой группы. В частности, те, кто обычно делился значительными объемами пищи, были склонны делить пирог в игре «Ультиматум» на равные части или даже предлагать большую часть другому. В обществе, где добровольные взносы, обеспечивающие общественное благо, считались привычным делом (система *харамби* среди народности орма в Кении), вклады в ходе экспериментальной

игры с общественными благами соответствовали фактическим вкладам в системе *харамби*.

Наши эксперименты установили значительные отклонения в экспериментальном поведении внутри групп разных культур и между ними. В экспериментах мы сначала попытались объяснить поведение, основываясь на информации о поле, возрасте, относительном богатстве и грамотности индивидов. Если не считать случая племени орма, никакие из приведенных данных не имели систематического влияния на ход проведения эксперимента. Большие отличия между группами также представляли собой загадку. Мы задумались над тем, вызваны ли предпочтения специфическими условиями, сформировавшими группы, такими как социальные институты или понятия справедливости. В нашем примере большие отличия в институтах и нормах позволили нам провести исследование на систематической основе. Мы ранжировали общества по двум аспектам, определяющим социальные взаимодействия, обеспечивающие функционирование, и затем попытались использовать эти параметры для предсказания поведения в игре «Ультиматум». Прежде всего *потенциальные выигрыши от кооперации* выбирались в качестве меры, определяющей, насколько местная среда позволяет эффективно использовать кооперативные методы хозяйствования, предполагающие возрастающую отдачу от масштаба. Китобои Ламалеры возглавляли список, а садоводы племени мачигуэнга его замыкали. Мы предположили, что в обществах, где невелика выгода от совместной деятельности, немного общих норм, определяющих деление материальных ценностей. И напротив, люди, чья жизнь зависит от тесного сотрудничества, как на Ламалере, должны изобрести способы делить общий излишек. Вторым параметром мы выбрали *рыночную интеграцию*, показывающую, какая часть средств к существованию человека приобретается посредством рыночного обмена. Смысл введенной меры в том, что чем чаще люди участвуют в рыночных трансакциях, тем выше вероятность того, что они с выгодой для себя разделят излишек (выигрыш от торговли) с новым членом общества. Мы предположили, что приобретенный опыт может послужить основой формулирования абстрактных принципов деления.

Мы пытались одновременно объяснить среднее предложение по группе в игре «Ультиматум» и меру склонности к отказу от низких заявок на основе двух параметров, введенных выше. Обе меры игры имели положительную зависимость (и довольно существенно), и они объясняли примерно половину дисперсии в обоих случаях. Влияние этих мер экономической структуры оставалось большим и робастным при оценке уравнений, предсказывающих скорее индивидуальные (чем средние для группы) экспериментальные действия, контролируемые вышеуказанные индивидуальные меры.

То, что даже грубые ординальные меры экономической структуры становятся настолько серьезными предсказателями результатов эксперимента, предполагает наличие существенного влияния институтов на предпочтения<sup>1</sup>. (Возраже-

<sup>1</sup> Более полное описание методов, результатов и интерпретаций этих экспериментов содержится в работах Генриха, Бойда, Боулаза, Фэра и Гинтиса (*Henrich, Boyd, Bowles, Febr & Gintis, 2004*) и Генриха, Боулаза, Бойда, Камерера, Фэра, Гинтиса и Макэлриза (*Henrich, Bowls, Boyd, Camerer, Febr, Gintis & McElreath, 2001*).

ние, утверждающее, что причинные взаимосвязи работают в другую сторону, т. е. люди со справедливыми взглядами сосредоточены в местах, где кооперативная деятельность выгодна, а рыночная интеграция возможна, кажется притянутым за уши.) Процесс культурного переноса, моделированный выше, объясняет, каким образом экономическая структура может воздействовать на предпочтения. В среде, предоставляющей широкие возможности для кооперативного производства, люди со справедливыми взглядами получают большие выигрыши, чем те, кто преследует лишь собственные интересы. В результате процесс культурной корректировки станет благоприятным для справедливых индивидов именно в таких обществах, а не там, где лица, исключенные из совместного производства, не несли материальных потерь. Процесс корректировки, похоже, вовлекает в работу институты социализации, такие как воспитание детей. Поэтому мы ожидаем, что педагогическая практика меняется наряду с экономическим опытом.

Воздействие производственных структур на ценности, характеризующие воспитание детей в индустриальных обществах, упоминалось в конце гл. 8. Рассмотрим пример, аналогичный процессу смены предпочтений при переходе от культуры собирательства к сельскохозяйственному производству. Герберт Барри, Маргарет Чайд и Ирвин Бэкон (*Herbert Barry, Margaret Child & Irvin Bacon, 1959*) описали в виде категорий 79 наиболее отсталых обществ в соответствии с тем, как они добывали средства к существованию (разведение скота, сельскохозяйственное производство, охота, рыболовство), и тем, с какой легкостью хранили добытое или накапливали богатство. Последнее из наблюдений сильно влияет на такую структуру, как стратификация общества. Хранение запасов пищи распространено в сельскохозяйственных обществах, но не среди собирателей. Они также обобщили информацию о воспитании детей, включая такие качества, как независимость, ответственность, опора на собственные силы и покорность, и увидели заметные различия. Эти различия в практике детского воспитания значимо коррелировали с экономической структурой при учете других переменных, отвечавших за наследственность по прямой линии, степень многоженства, уровень участия женщин в хозяйственных делах и размер ячеек общества. Ученые заметили: «Одно лишь знание экономики позволяет предугадать достаточно точно, будет ли общество направлять свои усилия на уступчивость или притязания» (с. 59). Причинная связь вряд ли направлена от воспитания детей к экономической структуре, так как последняя определяется в основном географией в нашем случае простых обществ.

Рассмотренные выше модели и данные предполагают следующую причинную логику: производство и распределение благ и услуг в любом обществе подчиняется набору правил, определяющих, что кому-либо нужно делать или кем нужно быть, чтобы иметь средства к существованию. Эти правила также влияют на процесс культурного переноса. Развитие комплексного разделения труда послужило основной движущей силой к появлению современной системы (и при этом обязательной) школьного образования. Иначе говоря, экономические институты накладывают характерные типы взаимодействия на людей, составляющих общество, определяя, кто с кем встречается, на каких условиях, для выполнения каких задач и за какое вознаграждение. Эти правила распределения



и процессы культурного переноса влияют на людей тем, как они корректируют свое поведение; они влияют на их индивидуальность, привычки, вкусы, ценности и веры.

До сих пор я моделировал то, как предпочтения могут развиваться в ответ на институциональные различия, но и сами институты также эволюционируют. Следующая модель демонстрирует этот процесс совместной эволюции. Для большей конкретики я хочу обратиться к важному и не понятному до конца процессу исторического перехода: закат коллективистской социальной структуры, представлявшей группы собирателей к аграрным системам, основанным на правах собственности, базирующихся на владении.

## Равновесия Гоббса и Руссо

На протяжении значительного периода истории человечества, начавшегося примерно 90 тыс. лет назад и завершившегося примерно 11 тыс. лет назад, социальные взаимодействия были организованы без помощи институтов, хотя бы отдаленно напоминавших нынешние государства или частную собственность. Мобильные группы собирателей, которые в то время представляли типичную форму человеческой общественной организации, в действительности совсем не страдали от описанного Гоббсом хаоса природы. Скорее, наоборот, возможно, что они были организованы по принципу современных мобильных охотников-собирателей: их жизнь регулировалась социальными нормами (часто включавшими моногамию и коллективное пользование ресурсами) и усиленным коллективным наказанием отступников. Кристофер Боем (*Christopher Boehm*, 1982. P. 421) — пишет:

В этих... сообществах групповые санкции появились как наиболее влиятельный инструмент для регулирования отклонявшегося индивидуального поведения; особенно это касалось тех, кто явно нарушал кооперацию или социальное равновесие, необходимые для групповой устойчивости.

С развитием сельского хозяйства около 11 тыс. лет назад стремление индивидов иметь собственность распространялось все более; особенно это касалось земли, запасов пищи и скота. Новые права собственности возникли и стали распространяться без помощи каких-либо централизованных институтов принуждения или государственного влияния. Впоследствии (через много тысяч лет после возникновения сельского хозяйства) централизованные формы наказания и укрепления прав собственности стали возникать как новая форма организации. Несомненно, это один из самых важных известных нам примеров институционального развития<sup>1</sup>. Я рассмотрю возникновение современного государства в гл. 13.

Предположим,  $n$  членов племени собирателей случайно разбиты на пары с целью деления блага ценностью  $v$ . Они могут придерживаться одной из трех стратегий: *захват*, *разделение* или *наказание*. Тип индивида напрямую не на-

<sup>1</sup> См.: *Bowles & Choi, 2002* для более детального рассмотрения и для ссылки на эмпирические данные.

блюдается, до взаимодействия он не виден. Когда встречаются Подельщики, то они делят благо поровну. Когда Захватчики встречаются Подельщиков, они забирают благо. Если же Захватчики встречаются, то они с равной вероятностью борются за обладание благом, в результате благо им достается или же в случае поражения потерпевший несет издержки поражения величины  $c > v^1$ . Каратели, встречая Подельщиков или других Карателей, делят благо поровну. Однако если Каратель встречается с Захватчиком, то все Каратели пытаются наказать Захватчика. Если им это удастся, то благо распределяется в равных долях между всеми Карателями, в случае неудачи Каратель несет издержки поражения  $c$ .

Стратегия наказания коллективна в том смысле, что когда Каратель взаимодействует с Захватчиком, то остальные Каратели ему помогают, при этом вероятность успешно наказать Захватчика зависит от доли Карателей в популяции. Чтобы упростить изложение, предположу, что вероятность успешного наказания Захватчика равна доле Карателей в популяции, т. е.  $\beta$ . А в симуляции я принимаю менее упрощенные предпосылки. Таким образом, используя то, что Карателю достается  $\frac{v}{\beta n}$  в случае успеха, встречающегося с вероятностью  $\beta$ . Тогда ожидаемый выигрыш Карателя, находящегося в одной паре с Захватчиком, равен

$$\pi(p, g) = \frac{v}{n} - (1 - \beta)c.$$

Ниже рассмотрено распределение выигрышей успешных Карателей. Выигрыши сведены в табл. 11.1.

Таблица 11.1

Платежи в игре с наказанием (выигрыши игроков, указанных в строках)

	Захват	Деление	Наказание
Захват	$(v - c)/2$	$v$	$(1 - \beta)v - \beta c$
Деление	$0$	$v/2$	$v/2$
Наказание	$v/n - (1 - \beta)c$	$v/2$	$v/2$

Если  $\alpha$  — частота появления Подельщиков в популяции, а число оставшихся Карателей равно  $(\beta n - 1)$ , то число успешных Карателей, взаимодействующих с Захватчиками, равно  $(\beta n - 1)(1 - \alpha - \beta)\beta$ . Каждый Каратель получит при перераспределении  $\frac{v}{\beta n}$  от каждого из успешных Карателей, таким образом, ожидаемый выигрыш равен

$$(\beta n - 1)(1 - \alpha - \beta) \frac{\beta v}{\beta n} = (1 - \alpha - \beta)v \left( \beta - \frac{1}{n} \right).$$

Тогда ожидаемые выигрыши для трех стратегий таковы:

$$\pi^s = (\alpha + \beta) \frac{1}{2} v, \tag{11.5}$$

<sup>1</sup> В этой модели можно распознать модификацию известной игры «Ястреб — Голубь», новизна состоит во введении наказания.

$$\pi^p = (\alpha + \beta) \frac{1}{2} v + (1 - \alpha - \beta)(\beta v - (1 - \beta)c), \quad (11.6)$$

$$\pi^s = \alpha v + \beta \{(1 - \beta)v - \beta c\} + (1 - \alpha - \beta) \frac{1}{2} (v - c). \quad (11.7)$$

Удобное графическое представление пространства состояний для этой системы представлено симплексом на рис. 11.2.

Предположим, что три стратегии представляют собой характерные черты культуры, заимствованные у других, и процесс культурного переноса основан на величинах этих выигрышей согласно процессу монотонной по платежам корректировки. Допустим, что  $n$  достаточно велико и можно аппроксимировать реализуемые выигрыши ожидаемыми. Таким образом, знакомая репликационная динамика, представляющая процесс корректировки, задается уравнениями

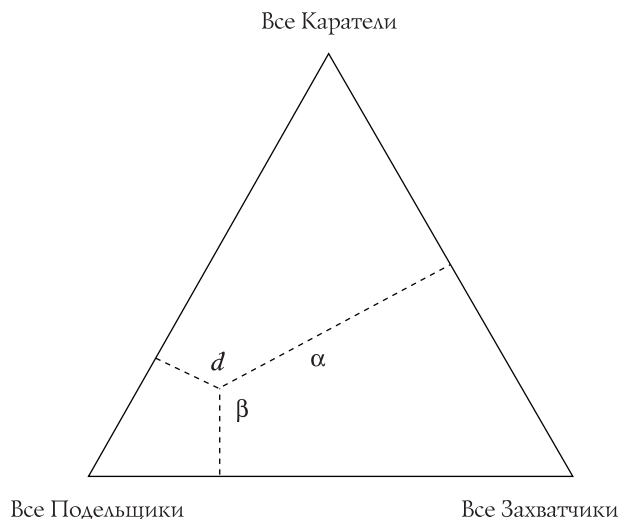
$$\frac{d\alpha}{dt} = \alpha(\pi^s - \underline{\pi}), \quad (11.8)$$

$$\frac{d\beta}{dt} = \beta(\pi^p - \underline{\pi}), \quad (11.9)$$

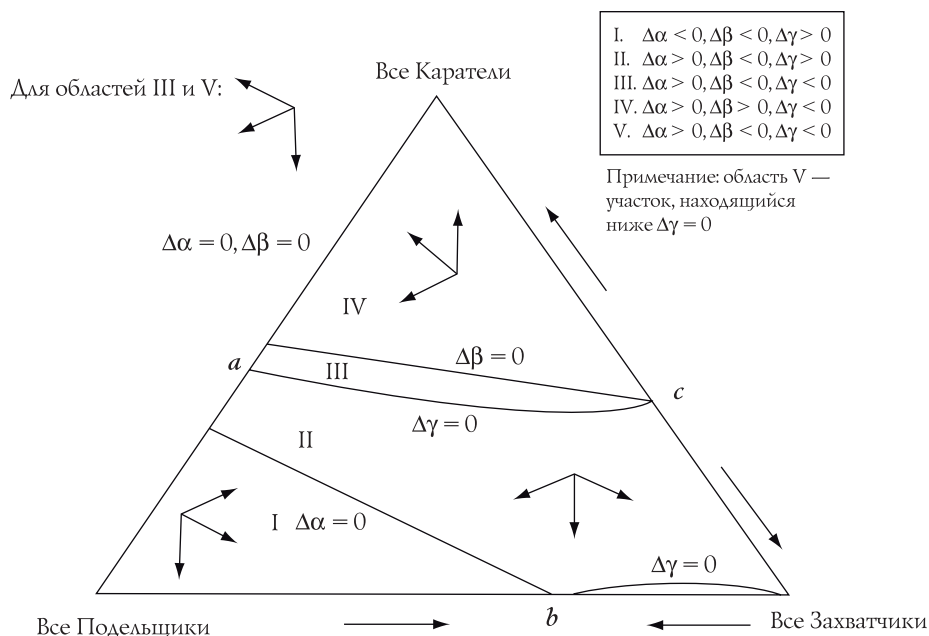
где средний выигрыш равен

$$\underline{\pi} \equiv \alpha\pi^s + \beta\pi^p + (1 - \alpha - \beta)\pi^c.$$

Какими станут исходы, порождаемые этой динамической системой? Динамика системы представлена на рис. 11.3. Векторы показывают направление дви-



**Рис. 11.2.** Распределение стратегий в группе. В точке  $d$  длина перпендикуляров к каждой стороне отражает частоту использования стратегии, обозначенной на *противоположной* данной стороне вершине. Таким образом, доля Подельщиков равна  $\alpha$ . Для точки  $d$ , как и любой другой точки симплекса, сумма этих отрезков равна единице. Следовательно, в трех вершинах популяция однородна



**Рис. 11.3.** Внутригрупповая динамика. Векторы отражают направления движения, определяемые линиями, задающими стационарные уровни  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$ . В данном примере и на следующем рисунке мы используем  $v = 2, c = 3$

жения для популяции, образованной частотами в виде точки основания стрелок. Так что, например, в области IV  $\alpha$  и  $\beta$  возрастают (стрелки смотрят в сторону, противоположную вершинам с надписями «Все Подельщики» и «Все Каратели»), в то время как  $\gamma$  — доля Захватчиков — убывает. Рисунок также дает множества точек, внутри которых доли популяции стационарны.

Два типа стационарных исходов особенно интересны. В первом случае  $\beta = 0$ ,  $\alpha = 1 - \frac{v}{c}$  (и  $\gamma = v/c$ ) (на рис. 11.3 этот случай соответствует точке  $b$ ). Равновесие аналогично равновесию, полученному в игре «Ястреб — Голубь», и оно асимптотически устойчиво. Каратели не могут покорить популяцию. Каратели не в большем выигрыше, чем взаимодействующие с ними Подельщики, и гораздо хуже, чем Захватчики, когда Каратели с ними взаимодействуют (они всегда вступают в борьбу и почти всегда проигрывают). Я называю это равновесием *равновесием Гоббса*, так как оно характеризуется частыми схватками за собственность, как и заключил Гоббс в эпиграфе к гл. 4, и в результате средний уровень выигрышей низок.

Второе стационарное состояние соответствует множеству исходов, в которых  $\alpha + \beta = 1$  (левая грань симплекса на рис. 11.3). Данное равновесие объединяет безусловный дележ богатства и коллективное поддержание социальных норм — случай, восхищавший Ж.-Ж. Руссо, поэтому я называю его *равновесием Руссо*. Особенно интересны состояния в верхней части грани симплекса, для которых  $\alpha < \alpha^{\max}$ , точка  $a$  отмечена на рис. 11.3. Каждая из этих точек является устойчи-

вым (нейтрально) равновесием по Ляпунову. Это означает, что хотя они и устойчивы, но малые возмущения не корректируются. Все исходы из данного множества не доступны Захватчикам (или любой смешанной стратегии с участием захвата), что вытекает из того, что при  $\alpha < \alpha^{\max}$  и  $\alpha + \beta = 1$  получится  $\pi^s < \pi^r = \pi^p$ . Но если иногда возникает поведение не лучшего ответа, то эти равновесия могут дрейфовать вниз вдоль края симплекса, потому что Подельщики и Каратели получают те же выигрыши, что и в отсутствие Захватчиков.

## Отбор равновесия (в стиле Охотника — Собирателя)

Какие из равновесий мы предполагаем получить? В отсутствие ненаилучших действий можно только указать на зависимость исхода от начальных условий. Для ответа на этот вопрос (при условии, что мы находимся в условиях, приближенных к действительности) нам необходимо расширить модель, чтобы учесть случайные события. Они могут быть мутациями (если мы считаем поведенческие черты выражениями генетической наследственности) или разновидностями не лучших ответов, т. е. действиями, совершенными по причинам, не рассматриваемым в модели, включая экспериментирование и отклонения. Поскольку три рассматриваемые в модели стратегии относятся к культурным характеристикам, то действия с ненаилучшим ответом приобретает форму переключения с одной стратегии на другую по причине, не описанной моделью. Я формализую этот процесс в следующей главе, но, даже не прибегая к помощи стохастических процессов, вполне ясно, что случайные события могут вызвать сдвиг из окрестности одного из равновесий в область притяжения другого.

При заданных случайных событиях модель, разработанная для описания равновесия Руссо, не может поддерживаться в течение длительного периода. Предположим, что  $\beta = 1$ , т. е. присутствуют лишь Каратели. За счет не лучшего ответа Подельщики и Захватчики появятся в популяции. Захватчики проиграют почти все свои поединки с превосходящими их численно Карателями, и будут уничтожены. Но в популяции, состоящей только из Подельщиков и Карателей, все делятся благами; если исключить случай появления Захватчика, все будут получать поровну. В зависимости от скорости, с которой происходят случайные события, потребуется некоторое время для существенного повышения доли Подельщиков, что вызовет нашествие Захватчиков, и в отсутствие достаточного числа Карателей они не смогут осуществить соответствующее наказание. Другими словами, популяция станет смещаться вдоль левой стороны симплекса на рис. 11.3, зайдя за точку  $a$ , т. е. в область притяжения равновесия Гоббса.

В отличие от равновесия Руссо, равновесие Гоббса асимптотически устойчиво и поэтому не подвержено сдвигу, вызванному случайными причинами, изменившими предыдущее состояние. Конечно, равновесие Гоббса само изменится, поскольку рано или поздно накопленные случайные события переместят популяцию в область притяжения равновесия Руссо. Но тот факт, что равновесие Гоббса не подвержено дрейфу, означает, что его замена маловероятна в любой из периодов, и, следовательно, не будет частым. Популяция проведет большую часть времени в окрестности равновесия Гоббса. Почему же тогда в течение большей

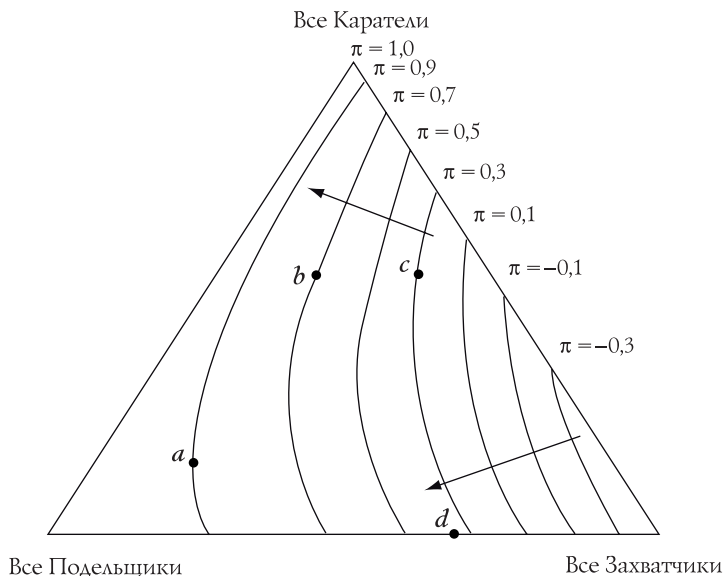
части человеческой истории мы наблюдали явления сродни равновесию Руссо? Что не учтено в нашей модели? Три фактора могли способствовать его эволюционному успеху.

Во-первых, если группы периодически сталкиваются с неблагоприятными условиями в виде окружающей среды или с враждебными группами, то группы, у которых средняя отдача выше, выживают с большей вероятностью. Средняя отдача в равновесии Руссо равна  $v/2$ , а в равновесии Гоббса  $\frac{v}{2}(1 - v/c)$ , так что группы без Захватчиков имеют преимущество (а имеющие Захватчиков окажутся в проигрыше в пропорции, соответствующей доле Захватчиков  $v/c$  в популяции). Предполагая, что  $v = 2$  и  $c = 3$ , на рис. 11.4 мы видим ожидаемый средний выигрыш для групп разного состава в симплексе: линии являются множествами равного среднего выигрыша. Если группы с высоким выигрышем расширяются за счет групп с низким, то направление движения пойдет в направлении, указанном стрелками, а именно не в направлении состояния «только Каратели», а скорее к левому краю, где отсутствуют Захватчики и средние выигрыши максимальны.

Во-вторых, конформистский культурный перенос будет действовать против дрейфа, делая состояние «все Каратели» асимптотически устойчивым. Если практически все члены являются Карателями, даже слабый конформизм станет достаточным для уничтожения Подельщиков, вследствие того что платежи Подельщикам и Карателям одинаковы (в отсутствие Захватчиков), а конформизм поощряет Карателей.

Наконец, в окрестности равновесия Руссо Подельщики и Каратели различимы, так как случайный Захватчик даст возможность карателям побороться с ним сообща. Аналогично (редкий) Подельщик воздержится от участия в коллективном наказании, ведя себя как «безбилетник» и пользуясь гражданским самосознанием Карателей. Но, имея в виду человеческую способность придумывать и усиливать кодексы морали (уже практикуемые Карателями против Захватчиков), весьма вероятно, что Подельщики, воздержавшиеся от наказания, будут также наказаны. Как только добавляется понятие наказания второго порядка, равновесие Руссо становится асимптотически устойчивым, пусть даже наказание для Подельщиков-«безбилетников» незначительно, например избегание общения с Подельщиком в течение короткого времени или уменьшенная доля предоставляемого ресурса. Причина кроется в том, что, как и в случае конформизма, наказание второго порядка требует не противодействовать отбору против Карателей, его цель — предотвратить дрейф<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Есть и другие причины, согласно которым равновесие Руссо может быть устойчивым. Нереалистично полагать, что выигрыш от приза линейен по его объему, а не является вогнутой функцией от приобретаемого объема. Там, где идет охота на крупных зверей, добыча в виде антилопы, например, может прокормить все племя, но, с другой стороны, долго сохранить мясо невозможно. Это служит основой для интерпретации Блуртона — Джоунса (*Blurton & Jones, 1987*), названной «позволяемое воровство», под которым понимается добровольная раздача больших объемов еды в простых обществах. С учетом вогнутости отдачи выигрыши Захватчиков становятся меньше, а выигрыши тех, кто делит приз, — больше (т. е. Подельщиков и Карателей).



**Рис. 11.4.** Средние выигрыши и межгрупповая динамика. Контурные линии отражают распределение трех стратегий в популяции при одинаковом среднем выигрыше в группе. Стрелки показывают направление роста. Наибольший средний выигрыш в группе  $v/2 = 1$  появляется, когда Захватчики отсутствуют (левая сторона). Таким образом, группа с долями **(a)** (много Подельщиков, мало Карателей и Захватчиков) получит больший выигрыш, чем группа **(b)** с многими Карателями, малым количеством Захватчиков и Подельщиков. Заметим, что группа с большинством Карателей (такая, как **(c)**) получит меньший выигрыш, чем группа в равновесии Подельщик — Захватчик **(d)**. Кроме того, поверхность становится практически плоской в окрестности распределения «все Подельщики». Координаты указанных точек  $(1 - \alpha - \beta; \alpha; \beta)$ :  $a = (0,15; 0,70; 0,15)$ ,  $b = (0,16; 0,29; 0,55)$ ,  $c = (0,33; 0,12; 0,55)$ ,  $d = (0,66; 0,34; 0)$

Наказание второго порядка и совместное переживание трудностей членами группы, столкнувшимися с неблагоприятными условиями, как и конформистский культурный перенос, может привести к тому, что равновесие Руссо сохранится долгое время, возможно, на протяжении тысячелетий, вплоть до появления сельского хозяйства. Ричерсон, Бойд и Беттингер (Richerson, Boyd & Bettinger, 2001) показали, что драматическое изменение климата примерно 12 тыс. лет назад превратило одомашнивание растений и животных из занятия, которое незначительно влияло на поддержание жизни людей и было «невозможным», в «обязательное» в долгосрочном периоде. Но новую технологию нельзя было с легкостью развернуть в институциональных условиях, сопутствующих племенному собирательству. Основным препятствием стало отсутствие прав собственности на большие объемы мяса и другой пищи, а также отсутствие прав на землю и сохранение принципа эгалитарного деления. Вот пример, иллюстрирующий проблему, позаимствованный из описания жизни собирателей в Малайзии:

Традиционное понимание народности батек насчет того, что естественные ресурсы не принадлежат никому до тех пор, пока не собраны, и все, остающееся после удо-

влетворения нужд семьи, распределяется среди остальных, кажется, идеально соответствует номадическому образу жизни собирателей, но совершенно не подходит крестьянскому образу жизни... Отказ от прежних идей и деятельности психологически крайне труден, так как обязательство делиться пищей входит в одно из фундаментальных понятий самоидентификации батеков, и этот принцип скрепляет семьи батеков в единое общество (*Endicott, 1988. P. 126*).

Эндикотт сообщает, что некоторые из батеков сеяли рис, а другие (по-прежнему собиратели) просто его убирали (и, конечно, считали своим долгом поделиться собранным с опоздавшими к уборке риса), что, в конце концов, привело к тому, что крестьяне покинули эту местность.

Поскольку сельское хозяйство развилось при интенсификации собирательства, а не при развитии охоты, то его появление привело к разделению труда между полами. На американском юго-западе группы, сохранявшие социальный порядок, направленный на приоритет мужских занятий, таких как охота, были заменены группами, которые усовершенствовали свои институты с целью получить больший производственный потенциал от того, что исторически считалось «женским занятием» (*Bettinger & Baumhauf, 1982*).

Случай с батеками показывает, что развитие сельскохозяйственного производства зависело от возникновения прав собственности и обладания урожаем, запасами благ, землей и домашними животными. Сегодня права собственности и обладание ею защищены государством, но исторически они стали заявляться и распространяться еще до возникновения централизованных органов, ответственных за их защиту. Как это смогло произойти? Похоже, что если случай наподобие происшедшего с батеками был довольно распространен, то новая стратегия возникла и стала преобладать: действуй как Захватчик, если ты владелец, и как Подельщик, если нет. Это, конечно, стратегия Буржуа в игре «Ястреб — Голубь», введенной в гл. 2. Вспомним, что стратегия Буржуа эволюционно устойчива и может вытеснить равновесие Гоббса, создав новое асимптотически устойчивое равновесие (без участия Карателей, Захватчиков или Подельщиков), которое я называю *равновесием Буржуа*. Как только отпадают сомнения в принадлежности благ, в этом равновесии борьба прекращается, так что средние выигрыши равны  $v/2$ . Если бы не возникло ничего похожего на стратегию Буржуа, то сельское хозяйство вряд ли смогло бы так быстро распространиться, если бы ему вообще удалось возникнуть.

Но, если равновесие Буржуа настолько хорошо, то вы можете спросить, почему оно не возникло до прихода сельскохозяйственного производства? Возможный ответ таков: сельское хозяйство сделало владение явным; гораздо проще знать с определенностью, кому принадлежит надел земли и запас орехов, чем кому «принадлежит» дичь, на которую мы охотимся, но еще не видели. Трудно устойчиво владеть большими участками земли, используемыми лишь для сбора плодов, при крайней низкой плотности населения. Мы видели (в гл. 2), что если права собственности не определены четко, то стратегия Буржуа может больше не принадлежать ESS. Похоже, что экономика, основанная на охоте и собирательстве, сильно сопротивлялась успеху стратегии Буржуа, в то время как сельское хозяйство создавало условия для ее успеха. Более того, сельское хозяйство способствовало успеху равновесия Буржуа еще в двух отношениях.



Во-первых, в отличие от мяса и многих других продуктов собирательства, крупы можно хранить без больших потерь, что сделало связь между величиной выигрыша и объемом сбора почти линейной. Не только хранение, но и увеличение запасов стало возможным. Эта линеаризация выигрышей уменьшила преимущества, связанные с простым распределением. Можно было самостоятельно застраховаться на случай неблагоприятного будущего, а не полагаться на то, что кто-то в этом случае поделится при наступлении тяжелых времен для сбора. Во-вторых, хотя поначалу производственные возможности крестьянского труда были скромными, в дальнейшем успехи этого производства позволили обществам, воспринявшим новую культуру, расти и преодолевать как трудности связанные с окружающей средой, так и враждебное отношение других племен лучше, чем если бы они оставались собирателями.

В результате диффузии прав собственности, основанных на обладании, постепенно создали новый социальный порядок, за исключением малого числа групп собирателей, сохранивших традиционную культуру, и эти оставшиеся в ней племена уцелели лишь в очень немногих сильно ограниченных экологических нишах. Возрастание точности, с которой можно описать обладание, наряду с уменьшением для членов аграрных обществ возможности избежать наказания, послужило большей кодификации прав собственности и лучшему надзору третьей стороны за их соблюдением. В то же самое время увеличение неравенства среди членов общества (усиленное возможностью накапливать богатство) привело к дифференциации экономических интересов среди семей и, быть может, затруднило создание многосторонних форм укрепления норм. В результате произошел рост централизованных форм принуждения (протогосударств), что понизило роль взаимного контроля и принуждения на основе соседства.

## **Агентная модель первой революции прав собственности**

Предоставленный вашему вниманию обзор хотя и не противоречит доступным фактам, но не полон в следующем отношении: я не показал, что модель социальной структуры племени собирателей, представленная равновесием Руссо, могла бы быть устойчивой в течение очень долгого времени, находясь в условиях, примерно соответствующих историческому периоду. Также я не показал, что причинные влияния способны привести к революции в правах собственности. Провести подобный анализ — чрезвычайно увлекательная, но в то же время затруднительная задача как вследствие скудности данных, так и в силу ее трудности и невозможности аналитического описания, с учетом необходимости включения случайных событий. Даже если ограничить наше рассмотрение группой, состоящей из Подельщиков, Буржуа и Карателей, то нельзя сказать больше того, что существует три равновесия (считая за одно равновесие весь континуум типовых равновесий Подельщиков и Карателей), из которых одно неустойчиво, второе асимптотически устойчиво (равновесие Буржуа), а другое всего лишь нейтрально (по Ляпунову) устойчиво и, следовательно, склонно к дрейфу. Хоте-

лось бы научиться отвечать на следующий вопрос: если бы мы могли наблюдать много таких групп на протяжении длительного времени, то какую часть времени группа будет находиться в равновесии Буржуа или около него, в противовес равновесию Руссо? Если группа находится в равновесии Руссо, то сколько в среднем потребуется времени, чтобы за счет случайных событий доля Подельщиков возросла для буржуазной революции? Аналогично, сколько в среднем должно потребоваться времени, чтобы популяция, находящаяся в равновесии Буржуа, попала в область притяжения равновесия Руссо? Почему действительно произошло в ранней исторической фазе так, что равновесие Руссо преобладало очень долго, а потом было заменено почти повсеместно равновесием Буржуа?

Мы знаем, что до тех пор, пока права собственности определены до некоторой степени нечетко, равновесие Руссо обеспечивает более высокие средние выигрыши, но имеет следующий минус: оно более подвержено смещению за счет случайных событий (дрейфу) по сравнению с менее эффективным, но более робастным (в силу асимптотической устойчивости) равновесием Буржуа. Если группы взаимодействуют и группы с более высокими выигрышами заменяют слабые группы, каким образом этот процесс группового отбора воздействует на распределение типов поведения в метапопуляции? Станет ли преимущество выигрыша при равновесии Руссо над равновесием Буржуа стимулировать появление большего числа групп Руссо, так что преимущество устойчивости равновесия Буржуа проиграет? И приведет ли это к доминированию групп Руссо? Как миграция среди групп воздействует на исходы? И не приведет ли основанное на владении совершенство прав собственности, связанное с появлением сельского хозяйства, общества Руссо к неизбежному краху?

Математическая сложность приведенной модели серьезно усложняется необходимостью учитывания стохастической природы событий, взаимодействия между группами и внутригруппового отбора. В гл. 12 я развиваю концепцию стохастически устойчивого состояния, чтобы иметь возможность изучать эволюционные процессы под воздействием стохастической изменчивости в поведении. В гл. 13 я представляю продуманный аналитический метод — уравнение Прайса (названного в честь биолога Джорджа Прайса) для изучения процессов многоуровневого отбора. Но никакие из рассмотренных аналитических приемов не являются адекватными в полной мере. Единственный практический способ ответить на поставленные вопросы состоит в симуляции искусственного сообщества с характеристиками, приближающимися к тем, которыми обладали группы и среды ранней человеческой истории. Симуляция дает идеи относительно эволюционных процессов настолько сложных, что они недоступны математическим методам, применяемым в поисках аналитического решения (а в ряде случаев они вообще решений не имеют).

Необходимо выделить две основных задачи симуляции: могло ли нечто, похожее на равновесие Руссо, устойчиво преобладать в обществах на протяжении многих тысячелетий и закончиться 11 тыс. лет назад и, кроме того, исследовать эффекты возрастающей определенности владения на этот общественный порядок. Чтобы справиться с первой задачей, я изучаю популяцию Подельщика — Захватчика — Карателя, а потом введу Буржуазную альтернативу.

Наше искусственное общество первоначально состоит из индивидов — Подельщиков, Захватчиков и Карателей, живущих в группах<sup>1</sup>. Внутри групп индивиды взаимодействуют согласно описанной выше игре (с небольшими модификациями, о которых пойдет речь), они также взаимодействуют с членами других групп, вступая в конфликт из-за ресурсов или по какой-либо другой причине. Они взаимодействуют следующим образом. На протяжении каждого периода (поколение) каждый из 20 членов группы объединяется попарно случайным образом с другим членом, чтобы сыграть в игру «Подельщик — Захватчик — Каратель». Каждый участвует в игре (меняя партнеров несколько раз), количество взаимодействий (обычно) равно пяти на протяжении поколения. Если Каратель и Захватчик встречаются, то вероятность выигрыша Карателем схватки зависит от  $m$ , числа таких же партнеров-Карателей в группе (которые подключатся к наказанию Захватчика), и от числа Захватчиков в  $g$ . В таком случае вероятность того, что Каратели выиграют, равна  $\frac{m}{m+g} - \delta$ , где  $\delta \in \left[0, \frac{1}{2}\right]$ . Величина  $\delta$  задает некоторое преимущество Захватчика при коллективном наказании. Заметим, что при  $\delta = 0$  при встрече Захватчика и Карателя один на один вероятности выигрыша сторон равны. Это небольшое изменение первоначальной модели наряду с другими было необходимо ввести, так как упрощения, сделанные для аналитической разрешимости, оказались нереалистичными. Более правдоподобные допущения можно учесть в построенной модели. Как и раньше, если Каратели выигрывают, они делают приз  $v$  поровну.

Агентная модель может гораздо более детально описать процесс культурного переноса. Мы допускаем, что члены группы живут бесконечно долго, но на протяжении жизни случайно попадают в период (назовите это юношеством), когда могут принять новый тип поведения. На протяжении каждого поколения (после того, как все игры сыграны) каждый член вступает в пару с культурной моделью — возможно, с учителем, религиозным лидером или конкурентом. Этот контакт отражает то, как группа социализирует своих участников. Если член сообщества и культурная модель совпадают по своему типу, то тип культуры индивидуума сохраняется. Если они принадлежат различным типам, то при сравнении общих выигрышей за период индивидуум поменяет тип поведения, если он более выигрышен.

Правило образования пар внесет конформизм в процесс переноса, если каждый участник более многочисленной группы имеет большую вероятность служить культурным образцом. Чтобы внести это в модель, введем вероятность того, что Подельщик будет выбран культурной моделью как

$$\frac{\alpha^\eta}{\alpha^\eta + \beta^\eta + \gamma^\eta},$$

где  $\eta > 0$  — мера смещенного культурного переноса. Вероятность того, что Захватчик и Каратель могут быть выбраны в качестве модели, определяется анало-

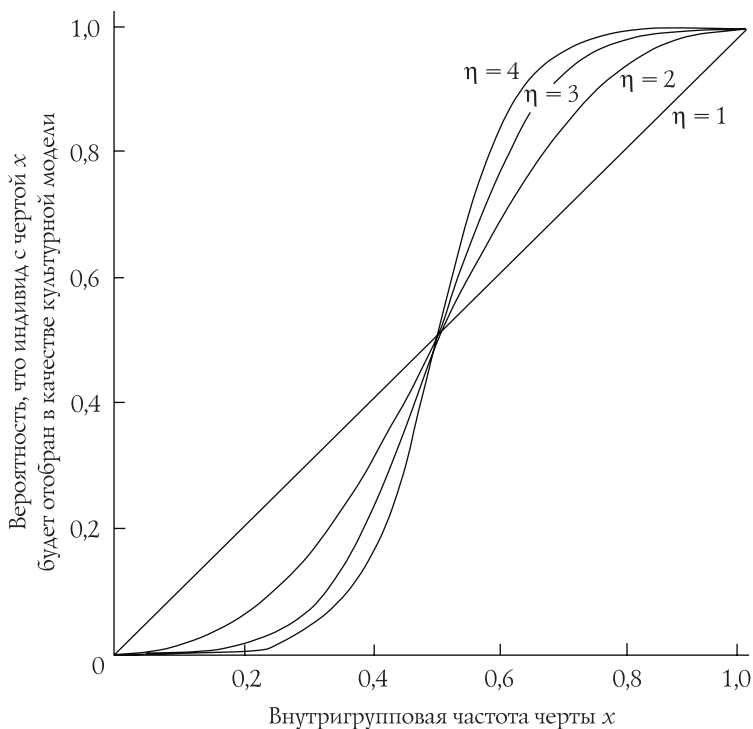
<sup>1</sup> Симуляции описаны Боулзом и Чойем (Bowles & Choi, 2002). Симуляционная программа доступна на <http://www.santafe.edu/~bowles> (пазд. *Artificial Histories*).

гичными формулами. Рисунок 11.5 показывает смещенные восприятия моделей индивидуумами, если в популяции только два типа моделей. Для  $\eta > 1$  смещение говорит о конформизме, так как более крупные группы вносят больший вклад в распространение культурных моделей. При  $\eta = 1$  образование пар и культурных моделей случайно. При  $\eta < 1$  смещение антиконформистское, т. е. большие группы имеют меньшее влияние на культурные модели, и я такой случай не рассматриваю.

Группы размещены на торе (поверхность типа кольца без краев, обеспечивающая равное количество соседей для каждой из групп). На протяжении каждого из поколений группа вступает в конфликт со случайно выбранным соседом. (Возможно, военное противостояние было распространено гораздо больше, чем я моделирую. Свидетельства конфликтов обсуждаются мною в гл. 13.) Группа с большими выигрышами побеждает в конфликте с вероятностью, возрастающей с ростом разницы в выигрышах между группами. Выигрыши проигравших уменьшаются, и они ассимилируются победившей группой<sup>1</sup>. В результате члены выигравшей группы играют отведенную им роль в социализации следующего поколения проигравших. Это моделируется следующим образом. Культурные модели для проигравшей группы поставляются победившей группой согласно правилу образования пар с учетом данного значения  $\eta$ . Таким образом, если выигравшая группа состоит в основном из Карателей, а проигравшие — из Захватчиков и Подельщиков, то почти все модели, которым будут следовать проигравшие, характерны для Карателей и почти все члены будущего поколения вместо автоматического сохранения черт поведения воспримут черты, основанные на сопоставлении выигрышей. Победители в конфликте также воспользуются ресурсами проигравшей группы, возможно, оккупируя их любимые места обитания. Я моделирую это путем уменьшения в выигрышах всех членов проигравшей группы. В итоге проигравшие пострадают от двух последствий своего проигрыша, причем каждое из них увеличивает вероятность переключения на характер поведения, соответствующий победителям. В поколении, в котором люди проиграли, им навязывают модели победившей группы, и их выигрыши понижаются.

Совместно с Чойем мы смоделировали описанную выше динамику. Чтобы исследовать выживаемость равновесия Руссо, мы систематически сравнивали распределение типов в совокупной популяции под воздействием шести различных структур взаимодействия как внутри, так и между группами (типы взаимодействия представлены в табл. 11.2). Миграция идет между соседними группами (так называемый краеугольный камень в модели миграции), в то время как размер группы поддерживается на уровне 20 участников. Вот набор параметров, использовавшихся для симуляции: есть 25 групп, в каждой 20 членов, уровни

<sup>1</sup> Модель основывается на исследовании исторических ассимиляционных процессов, например, произошедших при ассимиляции народности динка при ее поражении от народности нэур в начале XX в.; ассимиляции местных европейских культур при создании национальных государств (XVI—XIX вв.). См. работы Вебера (*Weber*, 1976), Геллнера (*Gellner*, 1983) и Кэлли (*Kelly*, 1985).



**Рис. 11.5.** Смещенный культурный перенос. Параметр  $\eta$  определяет степень отклонения культурных моделей от обычных типов. Цифры показывают степень отклонения между обеими группами

миграции и специфических действий равны — по 0,2 на поколение, групповые конфликты происходят каждое поколение, в течение поколения игра происходит пять раз,  $\eta = 2$ ,  $v = 2$ ,  $c = 3$ ,  $\delta = 0,2$ . Следуя конфликту между Карателями и Захватчиком, Подельщики группы терпят наказание второго порядка величины 0,3, в то время как Каратели делят между собой издержки этого наказания величиной 0,15. Переход ресурсов после окончания конфликта в направлении от проигравшей группы к победившей равен трем (величина потерь в конфликте при сравнении с максимумом разности в выигрышах между 25 группами может объяснить экономические потери военного времени). Мы начинали любую из симуляций со случайного распределения типов в каждой из групп. Чтобы быть уверенными в отражении долговременного среднего поведения системы, мы выполняли 20 или 30 симуляций 10 тыс. поколений, и именно результаты такого числа симуляций мы сообщаем. Это позволяет гарантировать, что ни начальные условия, ни случайное долгосрочное «зависание» в каком-либо равновесии не влияет серьезным образом на наши результаты.

Рисунок 11.6 представляет образец основных результатов, панели **a** и **b** соответственно представляют спецификации, для которых большинство групп находились в окрестности равновесий Руссо и Гоббса.

Таблица 11.2

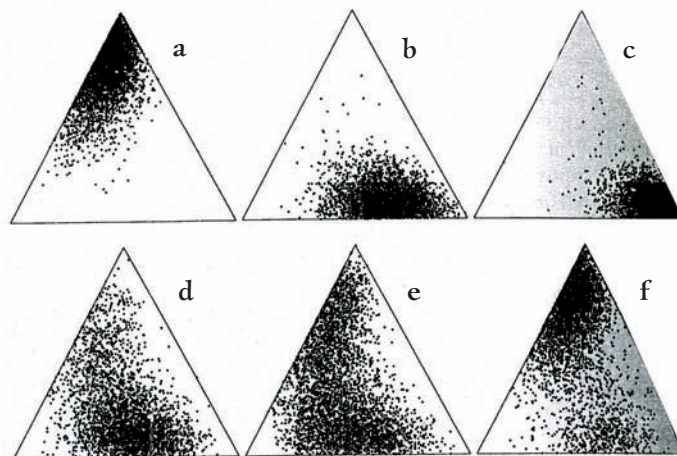
Выбор равновесия: среднее распределение стратегий и выигрышей

Взаимодействующая структура	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\pi$
(a) групповой конфликт, смещенный перенос, наказание второго порядка	18,8	72,0	9,2	0,72
(b) ничего из вышеперечисленного	31,5	8,6	60,0	0,30
(c) смещенный перенос и наказание второго порядка	12,9	7,1	79,9	-0,19
(d) групповой конфликт	39,0	27,6	33,4	0,62
(e) групповой конфликт и смещенный перенос	37,7	41,5	20,8	0,74
(f) групповой конфликт и наказание второго порядка	24,7	57,0	18,3	0,59

*Примечание.* Столбцы, озаглавленные греческими буквами, дают средние доли в совокупной популяции, т. е. процент Подельщиков, Карателей и Захватчиков соответственно в десяти прогнозах, насчитывающих 300 тыс. поколений (для каждого элемента таблицы). Шесть взаимодействующих структур такие же, как и на рис. 11.6. Средний выигрыш в игре —  $\pi$ . Набор параметров прогнозов: в 25 группах по 20 членов, уровни миграции и специфических действий равны — по 0,2 на поколение, групповые конфликты происходят каждое поколение, в течение поколения игра происходит пять раз,  $\eta = 2$ ,  $\nu = 2$ ,  $c = 3$ ,  $\delta = 0,2$ . Следуя конфликту между Карателями и Захватчиками, Подельщики группы терпят наказание второго порядка величины 0,3, в то время как Каратели делают между собой издержки этого наказания величиной 0,15. Переход ресурсов после окончания конфликта в направлении от проигравшей группы к победившей равен трем (величина потерь в конфликте при сравнении с максимумом разности в выигрышах между 25 группами может объяснить экономические потери военного времени).

Объяснение различия в панелях **a** и **b** таково: панель **a** дает симуляцию, представляющую социальные взаимодействия, которые я считаю типичными для кочующего племени собирателей: внутригрупповые конфликты, наказание второго порядка и конформистский культурный перенос (см. строку *a* в табл. 11.2). Напротив, симуляция на панели **b** не содержит такого типа взаимодействий, характерных для охотников — собирателей (строка *b*). Таблица 11.2, построенная на средних значениях, полученных по 300 тыс. поколениям для каждого значения таблицы, подтверждает зрительное впечатление от увиденных множеств точек на рис. 11.6. Когда все три типа структур присутствуют, то Каратели составляют в среднем почти три четверти популяции, а когда все эти типы отсутствуют, Захватчики составляют 60% популяции. В первом случае (*a*) средние выигрыши более чем в два раза превышают выигрыши для случая (*b*) в таблице. Сравнение панелей **a** и **b** позволяет предположить, что эти три аспекта социального взаимодействия (или комбинация некоторых из них) играли центральную роль в удивительной устойчивости образа жизни собирателей.

Чтобы понять, каков вклад каждого из аспектов, мы провели симуляции всех их возможных комбинаций. Например, когда присутствуют такие типы, как смещенный культурный перенос и наказание второго порядка, но групповые конфликты отсутствуют (случай панели **c**), то в популяции велика доля Захватчиков, а доля Подельщиков мала. Это объясняется тем, что конформистский



**Рис. 11.6.** Равновесный отбор: результат симуляции. Симплексы, приведенные здесь, такие же, как и на рис 11.3: Верхняя вершина — «Все Каратели», левая — «Все Подельщики», правая — «Все Захватчики»: каждый симплекс отражает отдельную структуру внутригрупповых и межгрупповых взаимодействий. Точки на симплексе отражают распределение одной группы в одном поколении. Структуры взаимодействия, показанные в каждой панели: (а) групповой конфликт, смещенный культурный перенос, наказание второго порядка; (б) ничего из вышеперечисленного; (с) смещенный культурный перенос и наказание второго порядка; (d) групповой конфликт; (е) групповой конфликт и смещенный культурный перенос; (f) групповой конфликт и наказание второго порядка. 5 тыс. наблюдений, представленных здесь, отражают все 25 групп в 200 последовательных поколениях, отобранных для соответствия среднему распределению 300 тыс. поколений, генерируемых каждый раз

перенос благоприятствует Захватчикам, а наказание второго порядка, накладываемое немногочисленными Карателями, уменьшает выигрыши обоих. Если же групповой конфликт и наказание второго порядка комбинируются в отсутствие конформистского переноса (панель f), то популяция осциллирует между равновесиями Руссо и Гоббса.

Заметим, что когда популяция находится в окрестности равновесия Руссо, то в популяции присутствуют Подельщики в значительном числе. Частично это объясняется дрейфом вдоль левого края симплекса, как и предполагалось. Но дополним: групповой конфликт заметно благоприятствует группам с большинством Подельщиков (вспомните, как выглядели контуры средних выигрышей на рис. 11.5). Удивительный результат состоит в том, что групповой отбор как таковой стремится дестабилизировать равновесие Руссо, ускоряя движение вниз вдоль левого края симплекса, вынуждая группы скатываться к области притяжения равновесия Гоббса.

Напротив, в симуляциях, в которых наказание второго порядка и конформистский перенос комбинируются с групповым конфликтом, большинство групп остаются вблизи равновесия Руссо, чтобы не нарушать социальный порядок. Редкие группы, находящиеся вблизи равновесия Гоббса, легко убираются

групповым конфликтом (вспомните существенную разницу в выигрышах). Когда взаимодействие определяется лишь групповым конфликтом, популяция готова разделить поровну с небольшим преобладанием Подельщиков, а Каратели из всех трех типов находятся в меньшинстве (табл. 11.2). Симуляции, которые не показаны, дают информацию о том, что если групповые конфликты не часты (происходят один раз на два или три поколения), то равновесие Руссо сохраняется большую часть времени, до тех пор пока наказание второго порядка и конформистский культурный перенос в действии ( $\eta = 2$ ). Эти результаты слабо реагируют на изменения в размере группы и нормы не лучшего ответа и миграции.

Каким образом уменьшение нечеткости в правах собственности, возникающее в связи с развитием сельского хозяйства и одновременным появлением буржуазных игроков, изменяет общую картину? Как можно заподозрить, ответ зависит от того, насколько хороши эти права собственности. Как и в гл. 2, я предполагаю, что права собственности определены четко, следовательно, принадлежность собственности не вызывает сомнений, так что два принадлежащих к Буржуа типа никогда не вступают в борьбу при встрече. Но права собственности могут быть установлены нечетко, и в этом случае какая-то часть времени  $\mu$  уходит на то, что вмешивающийся буржуа считает собственность своею (или действует так, как будто он владелец), что приводит к схватке с владельцем собственности. Чтобы смоделировать новую ситуацию, удалим Захватчиков (зная, что Буржуазия подражает Захватчикам всякий раз, когда права воспринимаются ошибочно, и ведет себя всегда лучше Захватчиков, когда права собственности хоть *каким-то* способом установлены, так что Захватчики будут устранены эволюционными силами, которые предстоит моделировать). Но мы сохраним Подельщиков, потому что их роль в уходе от равновесия Руссо является существенной частью эволюционного процесса, который мы исследуем.

Один из способов изучения эффекта падения нечеткости прав собственности состоит в симуляции популяции при различных комбинациях структур взаимодействия между группами и внутри групп, для значений от  $\mu = 1$  (полная нечеткость) до нулевого значения. Рисунок 11.7 дает иллюстрацию этих результатов. Поскольку стратегия Буржуа идентична стратегии Захватчиков при полной нечеткости прав собственности, доля Буржуа в симуляциях с  $\mu = 1$  повторяет результаты для столбца Захватчиков в табл. 11.2. Когда действуют групповой конфликт, наказание второго порядка и смещенный культурный перенос, доля Буржуа остается низкой до тех пор, пока  $\mu$  не упадет до значения одной второй или ниже. Но с ростом определенности в правах собственности доля Буржуа резко возрастает. Напротив, если действует лишь групповой конфликт, даже небольшие уменьшения в нечеткости прав приводят к значительному росту доли Буржуа.

Какие выводы можно сделать из этих симуляций? Нам удалось выяснить, что для выбранных нами значений параметров и конкретной спецификации модели равновесие Руссо устойчиво и сохраняется по сравнению с равновесием Гоббса или Буржуа, если только права собственности нечетко определены и наказание





**Рис. 11.7.** Уменьшение размытости прав собственности выгодно для стратегии Буржуа. Каждая точка — средняя частота в 20 симуляциях, по 10 000 поколений в каждой. Симуляции в групповом конфликте и наказании второго порядка были практически идентичны тому, что было показано в комбинации группового конфликта и смещенного переноса

второго порядка, конформистский перенос или групповой конфликт находятся в действии. Однако с повышением четкости в определении прав собственности эти механизмы перестают поддерживать равновесие Руссо, даже невзирая на наличие всех поддерживающих его механизмов. Такие симуляции оправдывают историческую уместность общественного порядка, которым характеризовалось общество охотников — собирателей в виде равновесия Руссо, а также показывают критическую роль появления сельского хозяйства наряду с укреплением определенности в правах собственности. Конечно, это не означает, что революция в правах собственности произошла по вышеуказанной причине. Хотя все, что получено при помощи этой или другой симуляции, может показать, что это могло происходить именно так<sup>1</sup>.

Модель показала важность экзогенных технологических шоков для возникновения прав собственности. Но широко распространенное мнение, утверждающее, что первоначальное одомашнивание растений и животных создало среду, к которой права индивидов могли иметь большее значение, заведомо не верно. Как и в случае рисоводов из племени батек, если бы не развитие индивидуальных прав в обществе типичных собирателей, основанном на коллективной и равной собственности, то вряд ли сельское хозяйство могло бы предоставить столь успешную альтернативу образу жизни крестьян. Раннее изменение диеты человека, направленное на потребление большого количества мяса, дает еще один пример. Уинтерхалдер и Смит (*Winterhalder & Smith, 1992. P. 60*) пишут:

<sup>1</sup> Наша интерпретация станет убедительнее, если окажется трудным смоделировать и симулировать альтернативные сценарии, в которых генерируются подходящие исторические переходы для исторически правдоподобных множеств параметров.

[Только] с развитием реципрокности или обмена пищей индивидуальным охотникам стало экономически выгодно добывать крупного зверя. Эффективная ценность от добытого крупного млекопитающего для одинокого охотника... возможно, не была достаточно высокой, чтобы оправдать затраты по его выслеживанию и поимке... Однако, как только эффективные принципы реципрокности или обмена пищей повысили ценность таких больших объемов пищи для охотников, возник интерес к добыче крупных животных.

Как и в случае одомашнивания, технологические перемены, направленные на успех охоты на крупную дичь, возможно, не предопределили или вызвали культурное изменение; скорее, оба тренда действовали в тандеме. В отчете по возникновению первой революции прав собственности признается роль культуры в деле формирования технологического развития, как и утверждается и обратное, когда изменение признается экзогенным шоком, который воздействовал на совместно эволюционирующие в новых условиях окружающей среды технологии (одомашнивание) и культуру (новые права собственности)<sup>1</sup>.

Таким образом, данная модель обеспечивает причинные предпосылки для утверждения, что основанные на обладании права собственности могут входить наряду с фактами, включенными Парсонсом в список эволюционных универсалий (обсуждаются в следующей главе), и в то же время подтверждать предположение Хайека о том, что рыночные институты могли развиваться посредством культурного группового отбора<sup>2</sup>. Ирония состоит в том, что в моделях используется причинный механизм, марксистский по природе, так как Маркс был первым, кто высказал идею о том, что революции в социальной структуре происходят из-за усовершенствования технологии (см. эпиграф). Тот же механизм (хотя и с меньшими революционными последствиями), похоже, был задействован и в ряде случаев перехода прав собственности. Примеры включают ограждение территории изобретенной колючей проволокой и воздействие этого ограждения на права собственности на юго-западе США (*Anderson & Hill, 1975*), влияние водяных мельниц в Новой Англии XIX в. на права жителей прибрежной полосы (*Horwitz, 1977*). Оливер (*Oliver, 1962*) дает связанный с этим отчет об изменениях социальной структуры североамериканских индейцев Великих равнин, произошедших вследствие использования лошадей. Конечно, если такой общий подход к эволюции прав собственности верен, то нет причин сомневаться в том, что будущие изменения технологии могут привести к изменению существующих прав, и это может означать, что телеологические выводы, сделанные из работ Парсонса, Хайека и Маркса, возможно, были неправильно поняты.

<sup>1</sup> Ричерсон и Бойд (*Richerson & Boyd, 2001*) усложняют похожую совместную эволюционную интерпретацию развития общества со сложной структурой.

<sup>2</sup> Модель может также дать причинную основу для другой, функциональной, трактовки появления индивидуальных прав собственности, предложенной Алчианом и Демсецом (*Alchian & Demsetz, 1973*) и в ряде других продуктивных работ по парадигме прав собственности. Многие исторические и этнографические исследования, вдохновленные школой прав собственности, обеспечивают убедительные причинные объяснения изменений, произошедших в режимах прав собственности. К этим исследованиям относятся редко цитируемые Дэвис и Норт (*Davis & North, 1971*), Фирмин-Селлерс (*Firmin-Sellers, 1996*), Умбек (*Umbeck, 1977*) и Лайбкэп (*Libecap, 1978*).

## Заключение

Кажется правдоподобным, что предпочтения и институты *совместно эволюционируют*, влияя на развитие друг друга. Логика модели эндогенных предпочтений, описанной в начале главы, позволяет правилу корректировки поведения (возможно, работающему на подсознательном уровне) копировать преобладающие и успешные типы поведения в предположении, что центральная объясняющая роль обычно приписывается сознательной оптимизации заданных предпочтений. Правило корректировки, наряду со структурой социальных взаимодействий, воздействует на процесс развития предпочтений. Таким образом, предпочтения эндогенны вместе с экзогенным правилом корректировки и заданной структурой социальных взаимодействий, выполняющих аналитическую функцию экзогенных предпочтений в стандартной модели.

Институты также эндогенны. Предпочтения определяют, какие институты доступны и имеют шанс сохраниться. Распределение поведенческих типов в популяции, как мы видели в гл. 7, воздействует на равновесное распределение контрактов. В этой главе экзогенные изменения технологии (подъем сельского хозяйства, появление возможности сохранять продовольствие) сыграли важную роль в распространении смены как институтов, так и предпочтений, подтверждая взгляд Маркса, что «развитие материальных сил производства» является одной из основных движущих сил в истории. Но вопрос Маркса о том, почему институты могут стать инерционной силой, время от времени изменяясь под влиянием технологического изменения (а не наоборот), остается загадкой. Возможным объяснением может выступить то, что институты характеризуются высоким уровнем стратегической комплементарности, и, следовательно, при принятии небольшим числом членов популяции поведения, соответствующего условиям нового институционального соглашения, не похоже, что они окажутся в выигрыше даже при превосходстве их выигрышей в новом соглашении относительно выигрышей в статус-кво. Тот факт, что результаты моделирования группируются вокруг равновесий Гоббса или Руссо (панели **a**, **b**, **c**, **f** на рис. 11.6), доказывает действие принципа институциональной эволюции «все или ничего». Напротив, новые технологии иногда могут внедряться поэтапно, при этом индивиды, принимающие на вооружение новые технологии, получают впоследствии значительную выгоду.

В гл. 12 я моделирую эту институциональную инерцию, вытекающую из стратегической комплементарности. Чтобы исследовать, каким образом эту инерцию возможно время от времени преодолевать и почему некоторые институты прочнее других, я займусь поиском ответа на вопрос, почему некоторые институты наблюдаемы чаще других.

# Глава 12

## СЛУЧАЙ, КОЛЛЕКТИВНЫЕ ДЕЙСТВИЯ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ

Центральная проблема эволюции состоит... в механизме проб и ошибок, посредством которого популяция может передвигаться по седлу от одного пика к другому, и, возможно, к более высокому. Такая точка зрения идет вразрез с понятием стабильного развития под влиянием естественного отбора. ...С этой точки зрения интересно рассмотреть способы, с помощью которых популяция передвигается по седлу<sup>1</sup>.

*Сьюэл Райт. Journal of Genetics (1935)*

Люди сами делают свою историю, но не так, как им вздумается, при обстоятельствах, которые не сами они выбрали, а которые непосредственно имеются налицо, даны им и перешли от прошлого. Традиции всех мертвых поколений тяготеют, как кошмар, над умами живых.

*Карл Маркс. Восемнадцатое брюмера Луи Бонапарта (1852)<sup>2</sup>*

В СВОИХ пространственных письмах королю Испании Карлу Кастильскому Эрнан Кортес описывает экзотические и редкие обычаи, с которыми он и его команда сталкивались по мере продвижения к Темикститану в 1519 г. Но даже с учетом тех лет, которые прошли с XIII столетия со времен первого контакта между людьми Нового и Старого Света, удивительно, насколько знакомо нам его описание Мексики. Достигнув Темикститана (современный Мехико), Кортес писал:

В городе много площадей, где идет торговля и где постоянно работают рынки. Есть одна площадь, вдвое большая Саламанки, с арками повсюду, куда каждый день приходят более шестидесяти тысяч людей, чтобы покупать и продавать, и там можно найти любой товар. Он похож на рынок шелка в Гранаде, правда, этот гораздо больше. Продается все, любого количества и размера. ...На площади стоит огромное здание, похожее на суд, где в качестве судей восседают десять или двенадцать человек... На площади много и других людей, они гуляют и рассматривают товары и приборы, которыми товар измеряют; и они ломают те, которые оказываются неправильными. (*Cortes, 1986. P. 103—105*).

Классовая структура ацтеков не вызывает удивления конкистадора:

Много правителей в этом городе, а в маленьких городках живут крестьяне — вассалы этих вельмож, и каждый из владеет собственной землей; у некоторых больше земли, чем у других... И есть много бедных людей, которые просят на улице деньги у богатых так, как делают бедные в Испании и других цивилизованных местах (с. 68).

<sup>1</sup> Первый эпиграф — из работы Райта (*Wright, 1935. P. 264*), второй — из работы Маркса (*Marx, 1963. P. 15*).

<sup>2</sup> *Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 8. С. 119.*

Кортес продолжает, описывая «много храмов и домов для их идолов», и комментирует, что «традиционный способ, которым до сих пор управляют эти люди, похож на тот, что существует в Венеции или Генуе или Пизе» (с. 105).

Некоторые типы общественных организаций, например рынки, государства, частная собственность, моногамия, социальная иерархия, поклонение сверхъестественным существам, помощь нуждающимся незнакомым людям, которые мы наблюдали на протяжении долгих периодов человеческой истории, возникали независимо друг от друга и долго существовали в совершенно разных средах. Иные, не столь важные, занимают лишь весьма скромное место.

Некоторые ученые, подобно Кортесу, удивленные сходством институтов в совершенно различных средах, постулируют набор «современных» общественных образований, к которым стремится большинство общественных образований. Талкотт Парсонс (*Parsons, 1964*) назвал их *эволюционными универсалиями* — видами общественной организации, возникающими с завидным постоянством в обстоятельствах, подтвердивших свою эволюционную жизнеспособность в среде. Парсонс привел биологическую аналогию для эволюционной универсалии; другим примером может служить половое размножение. Оба явления возникали при различных обстоятельствах и происходили со многими биологическими видами. Парсонс рассматривал деньги, рынки, бюрократию, стратификацию и демократию как социальные примеры универсалий. Фридрих Хайек (*Hayek, 1988*) таким же образом рассматривает связь рынков и частной собственности — свой «расширенный порядок». Как мы видели в гл. 2, многие приписывают успех этих эволюционных институтов их социальной эффективности. Концепция Маркса о смене институтов под влиянием изменения технологий, как иллюстрировалось в эпиграфе к гл. 11, просто постулирует тенденцию сохранения — хотя и долгосрочную — институтов, обладающих динамической эффективностью.

Другие ученые подчеркивали фундаментальную эволюцию социальных структур, зависящую от пути предшествующего развития, с совершенно разной историей, происходящей от изначально несущественных различий. Случай, а не прогресс играет здесь роль, как заметил Сьюэл Райт в эпиграфе к главе. В этой идее подчеркивается не институциональная конвергенция, а длительное сосуществование различных эволюционно стабильных институтов. Мехико представляет собой яркий пример институциональной дивергенции. Кортес пожаловал титулом Маркиза дель Вале де Оахака за службу государству. Современные исследователи озадачены непосредственным соседством деревень в Оахаке, в которых отмечен высокий процент убийств, с деревнями, где об убийствах вообще никогда не слышали. Эти поселения не различаются по наличию традиционных предпосылок насилия, таких как потребление алкоголя, пограничные раздоры, скопление большого количества людей и политическая борьба. Некоторые, однако, выделяются устоявшимися традициями «антинасилия» наряду с отсутствием социальной иерархии и ротации работ в деревне (*Paddock, 1991; 1975; Greenberg, 1989*). Был отмечен, по крайней мере, один случай замещения традиций насилия соглашением о ненасилии жителями Оахака.

Институциональные и поведенческие различия между деревнями в долине Оахака наряду со сходством институтов, с которыми Кортес столкнулся в Темикститане, приводят к одному из вопросов, которому посвящена эта глава: ка-

ковы общие характеристики (если такие существуют) эволюционно успешных институтов? Чтобы дать ответ на этот вопрос, нам необходимо понять, как институты зарождаются, распространяются и прекращают свое действие, и необходимо осознать процесс того, как один институт вытесняется другим. Для этого нам потребуется понять, как характеристики института влияют на эволюционную успешность.

Как мы видели в гл. 11, процессы, приводящие к институциональным изменениям, могут включать в себя некое сочетание межгрупповой конкуренции и внутригрупповой динамики. В этой главе я ограничиваюсь рассмотрением межгрупповых процессов, возвращаясь к рассмотрению внутригрупповых процессов в гл. 13. Можно наметить два разных подхода к внутригрупповым процессам, приводящим к инновационным изменениям институтов.

В первом подходе, похожем на применение Сьюэлом Райтом генетического дрейфа для объяснения движения от пика одного генотипа через спад к другому пику, используется стохастическая эволюционная теория игр, введенная впервые Дином Фостером и Пейтоном Янгом (*Dean Foster & Peyton Young*). Согласно их дарвинистскому подходу изменения происходят из-за накопления случайных специфических ненаилучших ответов индивидов. Иногда этого бывает достаточно, чтобы переломить лежащий в основе динамический процесс от области притяжения одного устоявшегося равновесия к другому. Аналогичным образом строились изменения в применении языка, долях, прописанных контрактом, рыночных днях и этикете.

Во втором подходе, инициатором которого выступил Маркс, подчеркивается асимметричность между игроками, и институциональные инновации объясняются изменением баланса сил между теми, кто выигрывает от разных соглашений. В такой модели революционные изменения в институтах вероятны, когда существующие институты способствуют коллективным действиям тех, кто выиграет от институциональных изменений, и когда из-за неэффективности существующих институтов по сравнению с альтернативными возможны существенные выгоды от перехода к новым институтам. Такой подход, основанный на коллективных действиях, был использован при создании модели классовых противоречий, вылившихся в базовые изменения в общественном устройстве, например, в результате Французской, Российской и Кубинской революций, также как и для объяснения постепенных изменений в социальном устройстве, таких как длящийся веками упадок европейского феодализма.

Позволяют ли нам данные подходы сказать что-либо о свойствах эволюционно успешных институтов? Хотя лежащие в основе этих подходов причинные механизмы различны, марксистский подход разделяет точку зрения навеянной теорией Дарвина стохастической эволюционной теории игр о том, что неэффективные социальные образования, в которых присутствует сильное неравенство, не долговременны и будут в долгосрочном периоде вытеснены более эффективными и более эгалитарными институтами<sup>1</sup>. Это достаточно спорная точка

<sup>1</sup> При наличии эффективных институтов образуется больший общий излишек, тогда как в условиях более равновесного соглашения доля типичного представителя менее богатой части популяции больше.

зрения ввиду того, что истории известны примеры продолжительно существовавших социальных устройств, которые не были ни эффективными, ни эгалитарными. Я рассмотрю это соображение при введении и расширении подхода стохастической эволюционной теории игр.

Следующий раздел я начну с простой нестохастической игры популяций, где в ступенчатой игре имеются два равновесных соглашения. Эволюция институтов представляется как проблема выбора равновесия, изучаемая в рамках модели постоянства и доступности институтов. Для этого я введу стохастическую эволюционную теорию игр. Основываясь на работах Янга и Кандори, Майлата и Роба (*Young & Kandori, Mailath & Rob*), я покажу, что она дает достаточно серьезное описание эволюционно успешных институтов, близкое к эволюционным универсалиям Парсонса.

Стохастическая эволюционная теория игр полезна при изучении институциональной динамики по двум причинам. Во-первых, она позволяет нам выйти за рамки корректного, но мало что дающего вывода «история имеет значение» и понять, как эволюционные процессы благоприятствуют развитию некоторых типов институтов по сравнению с другими типами институтов. Во-вторых, в ней учитывается важность случайных событий.

У эволюционной стохастической теории игр, как способа описания реальных процессов истории, есть два недостатка. Первый состоит в том, что соответствующие теоремы о свойствах робастных институтов применимы только в случае, когда процент ненаилучших ответов достаточно мал.

Во-вторых, в теории не учитывается важная роль коллективных действий в процессе институциональных инноваций и трансформаций. Не накопившиеся маловероятные события привели к апартеиду или социализму, а комбинация случайных событий и спланированных и координированных действий группы индивидов, желающих жить под действием этих институтов.

По этой причине я добавляю в стохастическую модель игроков, намеренно преследующих конфликтующие интересы и предпринимающих соответствующие коллективные действия. Используя эту расширенную модель, я изучу долгосрочное постоянство равносильных и эффективных соглашений в случае, когда менее эффективные и равносильные соглашения также возможны. Динамика, продиктованная преднамеренными ненаилучшими ответами, отличается от динамики, продиктованной случайными ненаилучшими ответами, а в моделях, рассматривающих намеренные действия для преследования общих интересов, предполагается, что эволюционный процесс при некоторых обстоятельствах способствует развитию более эффективных и более равносильных институтов. С другой стороны, также верно, что неэффективные и неравносильные институты могут существовать в течение очень долгого времени.

## **Постоянство и доступность исторически обусловленных институтов**

Я более подробно останавливаюсь на экономических институтах, регулирующих размер общественного излишка и его распределение, из-за их исторической значимости. Институт можно представить как одно из множества возможных

равновесных соглашений, при этом члены общества обычно отвечают наилучшим образом на действия других и формируют ожидания с расчетом приверженности в будущем действий, прописанных соглашением. Примеры таких соглашений о распределении включают простые принципы дележа типа «кто нашел, тот и получил» или «первым пришел, первым и обслужили» и более сложные принципы распределения, такие как множество правил обмена товаров и распределения результатов труда, сформированные на протяжении эволюции человека. Поскольку соглашение — один из множества взаимовыгодных наилучших ответов, то институты определяются не средой, а скорее человеком (но необязательно продуманно).

Поскольку при разборе предельно простого случая ключевые идеи не будут утеряны, то я ограничусь изучением эволюционной динамики, регулирующей переходы между двумя соглашениями в игре с двумя индивидами и двумя стратегиями, где большая популяция индивидов разделена на две группы, члены которой случайным образом объединяются в пары, чтобы вступить в некооперативное взаимодействие с членами другой группы. Выбор наилучшего ответа индивидом основывается на воспоминаниях лишь об одном периоде: он максимизирует ожидаемый выигрыш, зависящий от распределения в популяции в предыдущем периоде.

Обозначим две подгруппы популяции (изначально они предполагаются равными по размеру) за  $A$  и  $B$ ; объединяясь в пару с участником другой группы каждый выбирает действие 1 или 0, при этом  $a_{ij}$  — выигрыш игрока  $A$ , который выбирает действие  $i$  в ответ на выбор игроком  $B$  действия  $j$ , аналогично для  $B$ . Если игроки выбирают одинаковые действия, они получают положительную выплату, если разные, то они получают выплаты меньше. Для определенности предположим, что две подгруппы — это два экономических класса, выбирающие контракт, согласно которому они поделят общий выпуск, что произойдет, только если они придут к соглашению о контракте. Выплаты — это доли общего излишка, где отсутствие производства приравнивается к нулевой выплате для каждого игрока. Выплаты для  $A$  указаны в строке, а для  $B$  в столбце табл. 12.1.

Таблица 12.1

Выплаты в игре с контрактами

	$B$ предлагает Контракт 1	$B$ предлагает Контракт 0
$A$ предлагает Контракт 1	$a_{11}, b_{11}$	0, 0
$A$ предлагает Контракт 0	0, 0	$a_{00}, b_{00}$

Чтобы имелся конфликт интересов между двумя группами, предположим, что  $b_{00} > b_{11} = a_{11} > a_{00} > 0$ , таким образом игроки типа  $B$  строго предпочитают исход, когда оба выбирают 0, а игроки типа  $A$  предпочитают исход с равным распределением, т. е. когда оба выбирают 1<sup>1</sup>. Оба исхода являются строгим равно-

<sup>1</sup> Для краткости я называю  $\{1, 1\}$  «равным» соглашением. Нельзя определить уровни благосостояния  $A$  и  $B$  без дополнительной информации. Если индивиды типа  $A$  — это дольщики, взаимодействующие только с одним представителем типа  $B$  (землевладельцем), а индивиды типа  $B$  взаимодействуют со многими индивидами типа  $A$ , то в условиях «равного» соглашения, например, установятся неравные доходы у двух групп.



всеем по Нэшу, и, следовательно, по нашему определению оба представляют собой соглашения, которые я обозначу за  $E_0$  и  $E^1$  (или  $\{0, 0\}$  и  $\{1, 1\}$ ). Обе популяции нормированы к единице, таким образом, если абстрагироваться от проблемы целочисленности, число игроков в популяции и доля популяции будут эквивалентны.

Состояние популяции в каждый период времени  $t$  — это  $\{\alpha, \beta\}$ , где  $\alpha$  — доля  $A$ , выбравших 1 в предыдущем периоде, а  $\beta$  — доля  $B$ , выбравших 1. В любом состоянии популяции ожидаемые выплаты  $a_i$  и  $b_i$  для  $A$  и  $B$ , выбирающих соответственно стратегию  $i$ , зависят от распределения в противоположной группе в игре в предыдущем периоде, или, опуская индекс времени,

$$a_1 = \beta a_{11}, a_0 = (1 - \beta) a_{00}, b_1 = \alpha b_{11}, b_0 = (1 - \alpha) b_{00}.$$

Связь между состоянием популяции и ожидаемой выплатой показана на рис. 12.1.

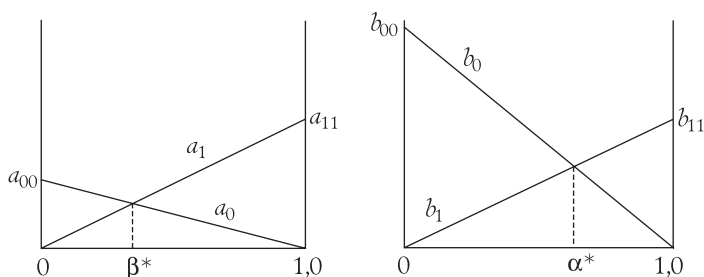


Рис. 12.1. Ожидаемые выплаты в игре контрактов

*Примечание.* Выплаты  $A$ -игроков зависят от  $\beta$  — доли  $B$ -игроков, которые предлагают контракт 1, тогда как выплаты  $B$ -игроков зависят от  $\alpha$  — доли  $A$ -игроков, которые предлагают контракт 1. Поскольку  $b_{00} > b_{11} = a_{11} > a_{00}$ , соглашение  $E_1$  (т. е.  $\alpha = 1 = \beta$ ) предпочитается  $A$ -игроками, тогда как соглашение  $E_0$  предпочитается  $B$ -игроками.

Индивиды выполняют определенное действие — выбирают 1 или 0 — и продолжают так поступать от периода к периоду до тех пор, пока не скорректируют свои действия в точке перелома. Предположим, что в каждом периоде некоторая доля  $\omega$  каждой подгруппы может корректировать свои действия (в связи с изменением возрастной структуры популяции, в которой корректировка может происходить только в определенном возрасте, и в этом случае «периоды» можно понимать как «поколения»; конечно, корректировка возможна и гораздо чаще)<sup>1</sup>. Корректировка основана на ожидаемых выплатах в зависимости от двух

<sup>1</sup> Если мы предположим, что индивиды помнят больше (а не только то, что было в рамках одного периода), или обладают менее примитивным правилом корректирования действий, или обладают ограниченным знанием о распределении индивидов по типам внутри другой подгруппы, то нам это слабо поможет при ответе на поставленные здесь вопросы. Предположение о перекрывающихся поколениях, связанное с процессом корректировки, является тем не менее важным, поскольку оно означает, что стохастические шоки, вызванные специфическими действиями, постоянны, поскольку распределение действий в предыдущем периоде отражает шоки, пережитые много периодов назад.

действий. Эти ожидания — просто выплаты, которые игроки получают, если состояние останется неизменным по сравнению с предыдущим периодом (состав популяции в предыдущем периоде будет в следующем периоде всем известен). Хотя сам процесс корректировки выглядит достаточно простым, он может реалистично отражать пределы мыслительных способностей индивидов, и он гарантирует, что в равновесии — когда состояние популяции стационарно — веры агентов, формируемые таким наивным образом, подтвердятся на практике.

Индивиды представляются всего лишь носителями выбранных стратегий, а распределение стратегий варьируется между индивидами. Я рассмотрю однократное изменение в состоянии популяции ( $\Delta\alpha$ ,  $\Delta\beta$ ) в предположении, что корректировка стратегий индивидов монотонна по ожидаемым выплатам, так что  $\Delta\alpha$  и  $\Delta\beta$  имеют те же знаки, что и соответственно  $a_1 - a_0$  и  $b_1 - b_0$ . Результирующая динамика популяции изображена на рис. 12.2, где соответствующие области можно назвать «частотами возникновения переломных моментов»:

$$\alpha^* = \frac{b_{00}}{b_{11} + b_{00}},$$

$$\beta^* = \frac{a_{00}}{a_{11} + a_{00}}. \quad (12.1)$$

Эти доли подгрупп популяций получаются как ожидаемые платежи для двух стратегий двух подгрупп соответственно. Их значения,  $\alpha$  и  $\beta$ , определяют значе-

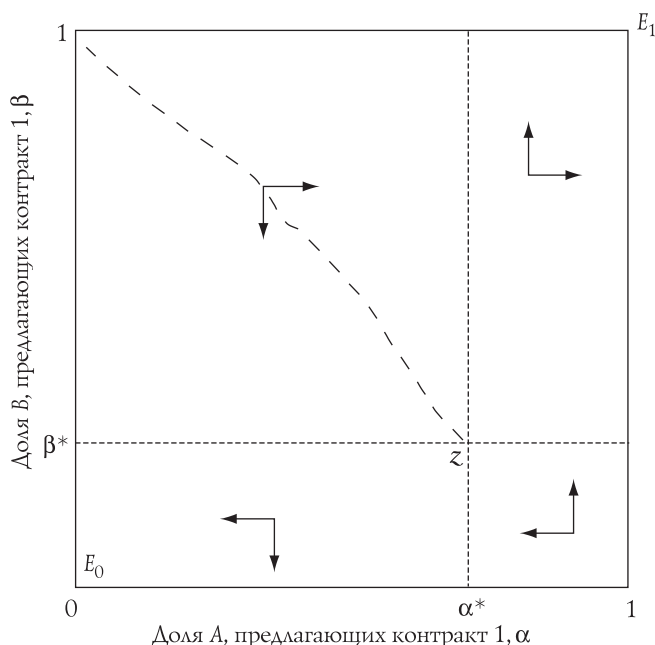


Рис. 12.2. Фазовое пространство

*Примечание.* Соглашения  $E_1$  и  $E_0$  — это поглощающие точки в нестохастической динамике;  $z$  — седловая точка.

ние функции наилучшего ответа: при  $\alpha < \alpha^*$  наилучшим ответом  $B$  будет выбор  $0$ , а при  $\alpha \geq \alpha^*$  его наилучший ответ — выбор  $1$ ; соответственно и для  $\beta^*$ .

Если  $\alpha < \alpha^*$  и  $\beta < \beta^*$  (в юго-западном углу рис. 12.2), то очевидно, что как  $\Delta\alpha$ , так и  $\Delta\beta$  примут отрицательные значения, а популяция сдвинется к  $\{0, 0\}$ . Аналогичные рассуждения верны и в отношении северо-восточной области рис. 12.2. В северо-западной и юго-восточной областях можно определить кривую состояний, из которых система придет к внутреннему равновесию  $\{\alpha^*, \beta^*\}$ , все состояния ниже этой кривой приводят к  $\{0, 0\}$ , а выше — к  $\{1, 1\}$ . Областью притяжения к  $\{0, 0\}$  становится все множество точек ниже пунктирной нисходящей линии, изображенной на рис. 12.2; размер этой области варьируется в зависимости от точки  $\{\alpha^*, \beta^*\}$ . В то время как внутреннее равновесие  $\{\alpha^*, \beta^*\}$  является неустойчивым равновесием по Нэшу (седловым), исходы  $\{0, 0\}$  и  $\{1, 1\}$  являются поглощающими точками, т. е. как только популяция попадает в одну из них, она уже ее не покидает. Поскольку таких исходов больше одного, динамический процесс является *неэргодичным*, т. е. долгосрочное среднее равновесное поведение целиком зависит от начального положения.

## Случайность и изменения

Как же может произойти смена институтов? Поскольку наилучшие ответы устремляют агентов к одному из равновесных устойчивых соглашений, ясно, что для понимания институциональных изменений необходимо внести некоторую разновидность выбора неоптимальных ответов. Предположим, что существует вероятность  $\varepsilon$  того, что индивид в процессе корректировки резко поменяет тип своего специфического мышления. Тогда с вероятностью  $(1 - \varepsilon)$  он продолжит следовать вышеописанной модели поведения с процессом корректировки в виде наилучшего ответа. Специфическое действие, соответствующее ненаилучшему ответу, не обязательно станет нерациональным или странным; оно просто будет представлять действия, чьи причины явно не моделируемы, включая эксперимент, каприз, ошибки и действия, имеющие целью влияние на исход игры; но такая мотивация не учтена в описанной игре.

Специфические действия могут привести к переходу от одного соглашения к другому следующим образом: если в состоянии статус-кво соглашением выступает  $\{0, 0\}$ , однако достаточно большое количество агентов  $A$  выбирают  $1$  по какой-то неучтенной в модели причине, тогда в следующем периоде наилучшим ответом для  $B$ , столкнувшись с играющими  $1$  агентами  $A$ , будет также выбор  $1$ . В следующем периоде наилучшим ответом для  $A$ , столкнувшись с играющими стратегию  $1$  игроками  $B$ , станет выбор  $1$  и т. д., что в результате, возможно, приведет к «перелому игры» от соглашения  $\{0, 0\}$  к  $\{1, 1\}$ .

Для конечных популяций наличие специфических действий трансформирует описанную выше динамическую систему из неэргодического процесса в эргодический, без поглощающих точек. Эргодичность означает, что мы можем специфицировать долгосрочное усредненное поведение независимо от начальных

состояний, что важно в следующем смысле. Самый простой пример можно привести для случая, когда  $\omega = 1$  (корректировка в каждом периоде происходит для всех). Тогда Марковский процесс, описываемый этой моделью, характеризуется строго положительной матрицей перехода, т. е. из каждого состояния, в котором находится система, мы с положительной вероятностью можем перейти в любое другое ее состояние. Чтобы убедиться в верности вывода, предположим, что все члены обеих подгрупп «отобранны» для специфических действий, и заметим, что возможно любое распределение их ответов, тем самым гарантируется положительная вероятность перехода в любое состояние независимо от начального<sup>1</sup>. Таким образом, популяция находится в бесконечном движении или, по крайней мере, подвержена движению, а также их положение зависит от траектории развития: то, где популяция была недавно, определяет, где она наиболее вероятно будет находиться. История имеет значение, и она не имеет конца.

Тот факт, что популяция постоянно меняет свое местоположение, не означает конечно же что все положения равновероятны: долгосрочное усредненное поведение системы можно изучить. Основная идея заключена в том, что соглашения, требующие большого числа специфических действий для выхода из них и малого числа для прихода, просуществуют очень долго и, если их заменить другими соглашениями, они будут готовы появиться вновь. Я назову такие соглашения *робастными*. Формально мы можем определить робастные соглашения как те, к которым «легко прийти, но тяжело покинуть».

Во-первых, робастное соглашение является *устойчивым*: как только популяция попадает в него или в его окрестность, то для вытеснения этого соглашения требуется достаточно большое количество игроков, выбирающих стратегию ненаилучшего ответа. Под *вытеснением* я понимаю ситуацию, в которой больше не нужно специфических действий для приведения популяции к смене этого соглашения. Рассмотрим соглашение  $E_0$ . Вытеснить его можно лишь двумя способами: более чем  $\alpha^*$  агентов  $A$  либо более чем  $\beta^*$  агентов  $B$  должны совершить специфическое действие в виде выбора 1. Чем больше  $\alpha^*$  и  $\beta^*$ , тем менее вероятно наступление вытеснения, так что эти величины есть мера устойчивости  $E_0$ . Точно так же соглашение  $E_1$  вытеснится популяцией, если больше чем  $(1 - \alpha^*)$  агентов  $A$  или больше чем  $(1 - \beta^*)$  агентов  $B$  совершат специфическое действие в виде выбора 0.

Во-вторых, робастное соглашение *доступно*: для случая  $2 \times 2$  это означает, что *другое* соглашение *не* устойчиво, а именно большой концентрации специфически действующих игроков в этом соглашении для его вытеснения и перемещения популяции в область притяжения робастного соглашения не требуется. Насколько достижимо  $E_0$ ? Если более чем  $(1 - \alpha^*)$  агентов  $A$  или более чем  $(1 - \beta^*)$  агентов  $B$  выберут 0, популяция может перейти от  $\{1, 1\}$  к  $\{0, 0\}$ . Концентрация ненаилучших ответов, сдвигающих популяцию из области притяжения  $E_1$  к об-

<sup>1</sup> При  $\omega < 1$  вышеприведенные рассуждения останутся верными, поскольку если в каждом периоде возможно любое распределение действий среди потенциальных инноваторов, то в достаточно длительном периоде возможно любое распределение стратегий и во всей популяции.

ласти притяжения  $E_0$  скорее всего будет расти с ростом  $\alpha^*$  и  $\beta^*$ , так их значения станут также и мерой достижимости  $E_0$ .

Устойчивость аналогична эволюционной устойчивости или невнедряемости, введенной Мэйнардом Смитом и Прайсом (*Smith & Price, 1973*),  $\alpha^*$  и  $\beta^*$  обозначают *барьер вторжения* или минимальное число мутантов, играющих 1, необходимое для распространения и процветания среди популяции играющих 0. Доступность аналогична понятию способности внедряться, называемому *исходной жизнеспособностью*, введенной Аксельродом и Гамильтоном (*Axelrod & Hamilton, 1981*).

Заметим, что  $\alpha^*$  и  $\beta^*$  таким образом измеряют устойчивость и доступность  $E_0$  ( $1 - \alpha^*$  и  $1 - \beta^*$  соответственно устойчивость и доступность  $E_1$ ). Далее заметим важность того, что в структуре игры координации  $2 \times 2$  доступность соглашения — это просто единица минус устойчивость другого соглашения. Значит, если  $\alpha^*$  и  $\beta^*$  больше одной второй, то робастное соглашение  $E_0$  характеризуется тем, что к нему «легко прийти, но тяжело покинуть». Но что будет, если  $\alpha^* > 1/2 > \beta^*$  или наоборот? Вспомним о существовании двух способов прийти к соглашению и двух способов выйти из него в результате специфических действий игроками А либо игроками В. Нам необходимо учесть действия обоих. Я рассмотрю два ответа на этот вопрос; один, предлагаемый стохастической эволюционной теорией игр, и другой (вскоре я его представлю), основанный на представлении о специфических действиях не как случайных, но как преднамеренных коллективных действиях.

Определим *стохастически устойчивое состояние* как состояние, достигаемое с вероятностью, которой нельзя пренебречь, когда частота реализации специфических действий произвольно мала. По мере того как  $\epsilon$  стремится к нулю, популяция большую часть времени будет придерживаться одного соглашения; это стохастически устойчивое состояние. Устремляя  $\epsilon$  к нулю, мы можем определить, по какому пути популяция будет переходить от одного соглашения к другому: популяция выберет наиболее вероятную траекторию, и когда  $\epsilon$  стремится к нулю, вероятность выбора менее вероятной траектории пренебрежительно мала. Следовательно, ею можно пренебречь. Наиболее вероятной траекторией станет та, в которой меньше всего случаев ненаилучших ответов.

Следуя Янгу (*Young, 1998*), определим  $r_{jk}$ , *пониженную сопротивляемость* на пути от  $E_j$  к  $E_k$ , как минимальное число таких придерживающихся соглашения  $E_j$  индивидов в популяции, что если они под воздействием специфического выбора переключатся на стратегию  $k$ , то вынудят тем самым переключиться на  $k$  своих партнеров, отвечающих наилучшим образом. Тогда

$$\begin{aligned} r_{10} &= \min(1 - \alpha^*, 1 - \beta^*), \\ r_{01} &= \min(\alpha^*, \beta^*). \end{aligned} \tag{12.2}$$

Соглашение, для которого пониженная сопротивляемость минимальна, станет стохастически устойчивым состоянием. Пониженная сопротивляемость для соглашения будет также фактором риска ( $r_{jk}$  является фактором риска  $E_k$ ). Таким

образом, стохастически устойчивое состояние — это состояние с наименьшим фактором риска и, следовательно, равновесие, доминирующее по риску<sup>1</sup>.

Таким образом, соглашение  $\{0, 0\}$  будет стохастически устойчивым, если

$$r_{10} = \min(1 - \alpha^*, 1 - \beta^*) < \min(\alpha^*, \beta^*) = r_{01}.$$

Пользуясь соотношением, получаем

$$r_{10} = 1 - \alpha^* = 1 - \frac{b_{00}}{b_{11} + b_{00}} = \frac{b_{11}}{b_{11} + b_{00}}, \quad (12.3)$$

Значит, когда  $\epsilon$  стремится к нулю, именно специфические действия  $B$  способствуют движению от  $\{0, 0\}$  к  $\{1, 1\}$ , в то время как специфические действия  $A$  вызывают обратное движение. Соглашение  $\{0, 0\}$  будет стохастически устойчивым при  $(1 - \alpha^*) < \beta^*$ , или, пользуясь ранее приведенным выражением,

$$a_{00}b_{00} > a_{11}b_{11}. \quad (12.4)$$

Заметим, что выражения в неравенстве (12.4) — это произведение разности между выплатами  $A$  и  $B$  и их резервными вариантами (равными нулю). Значит, стохастически устойчивым будет контракт, находящийся ближе всех (в этом смысле) к решению по Нэшу в игре «Дележ». Это неудивительно (учитывая результаты гл. 5), поскольку сделка, максимизирующая произведение Нэша, является стационарной нормой перераспределения при наиболее вероятной динамике в игре, в которой время от времени наблюдаются специфические действия.

Что нам говорит неравенство (12.4) о свойствах стохастически устойчивых состояний? Предположим, что контракты отличаются нормами перераспределения и уровнем общего излишка. Пусть размер общего излишка выражается в единицах физического выпуска, предположим также, что функции полезности  $A$  и  $B$  (фон Неймана — Моргенштерна) линейны по выпуску; таким образом мы можем сохранить наше предположение о том, что они максимизируют ожидаемые выплаты. Общий излишек изменяется вместе с изменением норм перераспределения из-за того, что некоторые контракты эффективнее других. Изменение могло бы произойти, если для использования определенных технологий требовался бы определенный набор прав собственности, что в свою очередь поддерживало бы определенный равновесный контракт. Пример такого соответствия технологии и контрактов мы уже наблюдали в случае подъема сельского хозяйства и возникновения индивидуальных прав собственности в предыдущей главе. Анализ игры контрактов  $2 \times 2$  можно упростить, если предположить, что  $a_{11} = 1$ ,  $b_{11} = 1$ ,  $a_{00} + b_{00} = \rho$ , т. е.  $\rho/2$  — мера относительной эффективности соглашения  $\{0, 0\}$ ; когда  $\rho$  принимает значение 2, в результате выполнения двух соглашений образуется тот же общий излишек. Далее, пусть доля  $A$ -игрока в общем излишке в предпочтительном для игрока  $B$  равновесии  $\{0, 0\}$  равна  $\sigma \leq 1/2$ , где  $1 - \sigma$  — доля, которую получает  $B$ . Эти выплаты изображены в табл. 12.2.

<sup>1</sup> Янг (Young, 1998), теорема 4.1. В модели корректировки, на которой основывается данная теорема (и теорема о контрактах далее), агенты помнят  $m$  предыдущих периодов и на основаниях выборки из этих воспоминаний ( $s < m$ ) формируют свои ожидания (в представленной в тексте модели  $s = m = 1$ ). Результаты Янга о стохастической устойчивости обобщают рассмотренные здесь игры координации для случая  $2 \times 2$ .

Таблица 12.2

Измененные выплаты в игре с контрактами

	В предлагает Контракт 1	В предлагает Контракт 0
А предлагает Контракт 1	$a_{11} = 1, b_{11} = 1$	0, 0
А предлагает Контракт 0	0, 0	$a_{00} = \sigma\rho, b_{00} = (1 - \sigma)\rho$

Чтобы изучить влияние условий контракта на стохастическую устойчивость состояния, определенного соглашением, для которого контракт универсален, рассмотрим пространство контрактов на рис. 12.3. Контракт  $\{1, 1\}$  определяется как Изначальный контракт с соответствующим соглашением  $E_1$ . Множество контрактов показывает набор Альтернативных контрактов, определяющих соглашение  $E_0$ . Точка  $S'$  — это Изначальный контракт ( $\rho = 2, \sigma = 1/2$ ). Значит, если два контракта представлены точками  $S'$  и  $x$ , обе группы предпочтут Альтернативный контракт, потому что и  $\sigma\rho$ , и  $(1 - \sigma)\rho$  превышают единицу при этих

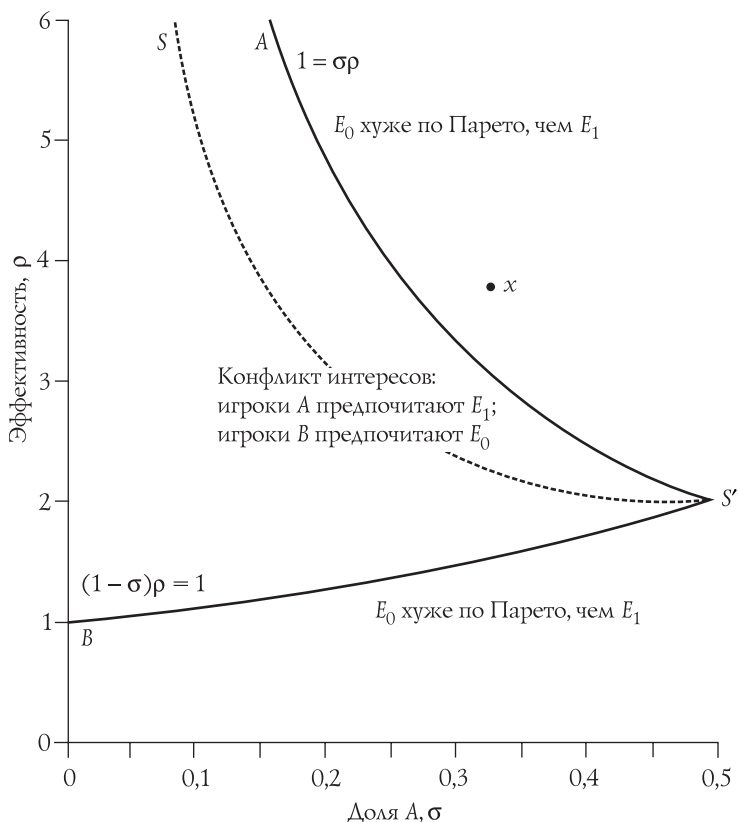


Рис. 12.3. Различающиеся контракты. В каждой точке представлены доли распределения и эффективность для Альтернативного контракта, поддерживающего равновесие  $E_0$ . Контракты выше линии  $AS'$  лучше по Парето по отношению к Изначальному контракту при  $\rho = 2$  и  $\sigma = 1/2$ . Контракты ниже линии  $BS'$  хуже по Парето по отношению к Изначальному контракту

условиях. Контракты, лежащие выше  $AS'$ , предпочтительнее по Парето, чем Изначальные контракты (забудем на время о кривой  $S'S$ ).

Конфликт интересов между двумя группами представляет собой контракты, лежащие ниже  $AS'$  и выше  $BS'$ . Но это не является гарантией того, что  $S'$  будет заменен Альтернативным контрактом типа  $x$ . Поскольку  $x$  предпочтительнее по Парето, чем  $S'$ , то приверженность  $S'$  — наилучший ответ для обоих, и он может быть вытеснен только ненаилучшими действиями. Наша интуиция тем не менее подсказывает, что худшие по Парето соглашения не станут наилучшим выбором в стохастической среде. Наши соображения верны: неэффективные по Парето соглашения не будут робастными в эволюционной динамике, к чему мы можем еще многое добавить.

Пейтон Янг (Young, 1998) вывел замечательную теорему, показав, что институты, поддерживающие стохастически устойчивые состояния, являются не только эффективными, но и эгалитарными, если придать этому термину достаточно узкий смысл. Для любых двух контрактов назовем *относительной выплатой*  $\pi_{ij}$  выплату члену группы  $i$  при контракте  $j$  *относительно максимальной выплаты, которую они получают в любом из двух контрактов*. При некоторых несущественных ограничениях на процесс корректировки «теорема контрактов» Янга показывает, что стохастически устойчивым состоянием является то состояние, при котором максимизируются относительные выплаты группы с наименьшими относительными выплатами<sup>1</sup>. Почему это так и почему права собственности, при которых стохастически устойчивые состояния являются максимумом относительных выплат, можно назвать эгалитарными, будет ясно, как только мы подведем итоги всему, что нам уже известно об этих состояниях.

Соглашение  $\{0, 0\}$ , как мы уже видели, будет стохастически устойчивым при  $a_{00}b_{00} > a_{11}b_{11}$ . Выписывая платежи из табл. 12.2, получаем необходимое условие

$$\sigma(1 - \sigma)\rho^2 > 1. \quad (12.5)$$

Из условия понятно, что и относительная эффективность, и равенство долей вносят свой вклад в стохастическую устойчивость соглашения (слагаемое  $\sigma(1 - \sigma)$  максимально при  $\sigma = 1/2$ ). На рис. 12.3 проиллюстрирована взаимосвязь между эффективностью и равенством как детерминантами стохастической устойчивости:  $SS'$  — множество комбинаций  $\rho$  и  $\sigma$  таких, что  $\sigma(1 - \sigma)\rho^2 = 1$  и при которых фактор риска соглашения  $\{0, 0\}$  равен фактору риска эгалитарного соглашения  $\{1, 1\}$  (для которого  $\rho = 2$ ,  $\sigma = 1/2$ ). Значит,  $SS'$  — множество альтернативных

<sup>1</sup> Чтобы понять, почему стохастически устойчивые состояния являются максимумом в относительных выплатах, достаточно показать, что условие  $\sigma(1 - \sigma)\rho^2 = 1$ , определяющее эквивалентность стохастической устойчивости Альтернативного и Изначального контрактов, также задает равенство относительных выплат в условии двух контрактов. Рассмотрим такой Альтернативный контракт, где оба контракта стохастически устойчивы. Тогда получаем  $\pi_{A0} = \sigma\rho < 1 = \pi_{B0}$  и  $\pi_{B1} = \rho(1 - \sigma)^{-1} < 1 = \pi_{A1}$ , а минимальные относительные выплаты в условиях Альтернативного и Изначального контрактов равны соответственно  $\sigma\rho$  и  $\rho(1 - \sigma)^{-1}$ . Приравнивая выражения, получаем вышеприведенное условие стохастической устойчивости состояний, связанных с двумя указанными контрактами.



контрактов, для которых оба соглашения стохастически устойчивы. Альтернативные контракты, лежащие выше  $SS'$ , стохастически устойчивы, когда второе соглашение является Изначальным контрактом. Для альтернативных контрактов, лежащих ниже  $SS'$ , Изначальный контракт стохастически устойчив.

Заметим, что в то время как стохастически устойчивые состояния являются максимином в *относительных* выплатах, они не являются максимином в выплатах. Альтернативные контракты, лежащие между  $SS'$  и  $AS'$ , стохастически устойчивы, тем не менее выплаты  $A$  ниже при Альтернативных, а не Изначальных контрактах. Таким образом, стохастически устойчивые состояния можно считать эгалитарными лишь в очень узком смысле.

Легко понять, почему эффективные соглашения в такой постановке наиболее предпочтительны. По крайней мере, для одной группы предложение эффективного контракта должно доминировать по риску в традиционном смысле, т. е. если один игрок верит, что другой предложит один из двух контрактов с одинаковой вероятностью, то наилучшим ответом станет предложение наиболее эффективного контракта. Неэффективные соглашения недоступны, поскольку требуется слишком большое количество ненаилучших ответов, чтобы убедить игроков, отвечающих наилучшим образом, переключиться с эффективного соглашения на неэффективное. Заметим, что это происходит не потому, что игроки, отвечающие наилучшим образом, думают о последствиях переключения на уровень динамики популяции. Напротив, их ответ индивидуален и основывается на воспоминаниях о прошлых (а не ожидаемых в будущем) состояниях популяции; ни один индивид не пытается реализовать более эффективное соглашение. По аналогичным причинам неэффективные соглашения неустойчивы.

Менее прозрачен вывод о том, что соглашения с высоким уровнем неравенства не являются подходящими кандидатами на стохастическую устойчивость. Вывод следует из того факта, что такие соглашения легко осложнить, поскольку, как писал Янг (*Young*, 1998. P. 137): «Не требуется большого числа стохастических шоков, чтобы создать среду, в которой неудовлетворенная группа предпочтет попробовать что-то новое». Заметим, что в данном примере, как и в обсуждении пониженной сопротивляемости ранее, именно специфические действия *привилегированной* группы объясняют неравное соглашение, т. е. соглашение, при котором они получают непропорциональные выплаты. Мы вернемся к этой аномалии.

Для понимания причин, по которым процесс перехода между двумя соглашениями зависит от доли менее богатого игрока в условиях неравного соглашения, мы можем использовать равенство 12.3 и данные табл. 12.2, чтобы получить следующее выражение для пониженной сопротивляемости на траекториях к двум равновесиям:

$$r_{10} = \frac{1}{1 + (1 - \sigma)r},$$
$$r_{01} = \frac{\sigma r}{1 + \sigma r}.$$

Когда  $\sigma$  стремится к нулю (бедные в условиях неравного соглашения не получают ничего), сопротивляемость на пути к равному соглашению ( $r_{01}$ ) также стремится к нулю. Причина в том, что в популяции близкой к соглашению  $\{0, 0\}$  наилучшим ответом будет единица, даже если  $A$  (бедные) полагаали, что почти все  $B$  выберут ноль. Это происходит потому, что, если  $\sigma = 0$ , они не выиграют от заключения контракта с выбирающим ноль  $B$ -игроком; следовательно, до тех пор пока существует некий шанс встретить  $B$ -игрока, выбирающего 1, ожидаемые выплаты будут максимальны при выборе 1. Значит, популяция перейдет к более равному соглашению при неограниченно малом количестве ненаилучших ответов богатых. Это и есть переформулированное в терминах эволюционной теории игр утверждение Маркса о том, что рабочему классу «нечего терять, кроме своих оков». Значит, неравное соглашение становится менее устойчивым по мере того, как оно становится более неравным.

На рис. 12.4 показано, что заметно различающиеся доли в условиях соглашения  $\{0, 0\}$  делают оба соглашения более доступными (т. е. сокращают сопротивляемость обоих равновесий). Однако доступность более равного соглашения увеличивается относительно сильнее. Соглашение  $\{0, 0\}$  становится более доступным, потому что в окрестности соглашения  $\{1, 1\}$  требуется меньше ненаилучших ответов  $A$ , чтобы заставить  $B$  рискнуть и выбрать 0 (если они встретят игрока  $A$ , выбирающего ноль, они останутся в выигрыше). Значит, сопротивляемость на пути к неравному соглашению также падает с падением  $\sigma$ . Но сопротивляемость на этой траектории остается положительной, даже когда  $B$  получают весь излишек при  $\{0, 0\}$  для случая  $r_{10} = 1/(1 + \rho)$ .

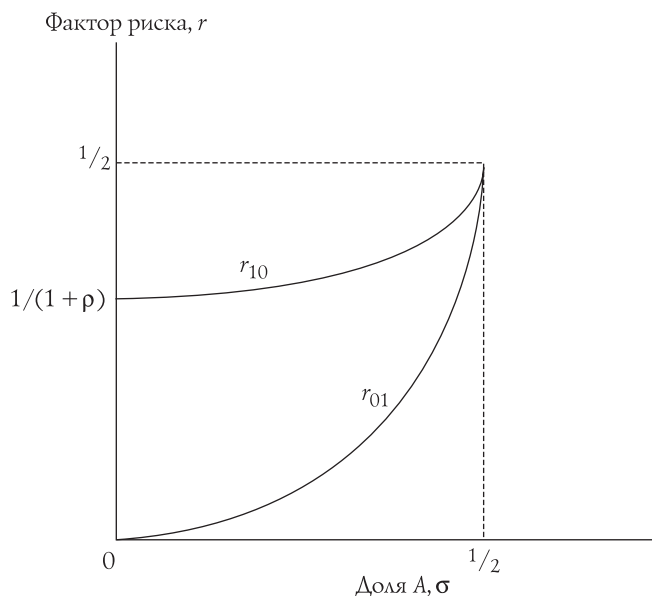
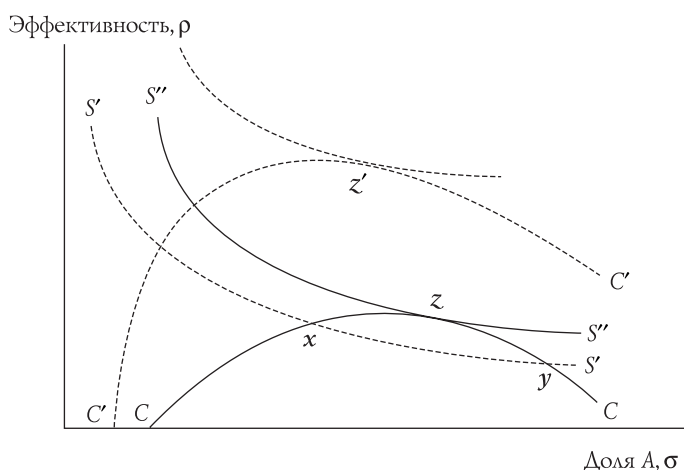


Рис. 12.4. Факторы риска и неравенство для  $\rho = 2$

*Примечание.* Большее неравенство долей в неравном соглашении (более низкое  $\sigma$ ) снижает факторы риска обоих соглашений, но сильнее влияет на равные соглашения.

Я проиллюстрировал основы стохастической эволюционной теории игр, прибегая лишь к сравнению двух контрактов; однако заметим, что *любые* два контракта на кривой  $SS'$  на рис. 12.3 являются стохастически устойчивыми состояниями. Тогда мы можем интерпретировать  $SS'$  как множество «изостохастической устойчивости», и заметим, что она ( $SS'$ ) — лишь один из представителей такого семейства. Для любых двух контрактов  $i$  и  $j$  на этих кривых выполнено  $a_{ii}b_{ii} = a_{jj}b_{jj}$ . Теперь при заданных технологиях, предпочтениях и других важных данных некоторого исторического периода рассмотрим множество достижимых контрактов, определенных в пространстве  $[\rho, \sigma]$ . Два элемента семейства множеств изостохастической устойчивости ( $S'S'$  и  $S''S''$ ) и множество достижимых контрактов, ограниченное  $CC$ , изображены на рис. 12.5. Если рассматривать только два контракта и точки  $x$  и  $y$  из одного множества изостохастической устойчивости, то следует ожидать, что популяция будет передвигаться между этими двумя соглашениями в долгосрочном периоде, находясь равное время в условиях каждого из них. Но если  $x$  — текущее соглашение, а  $z$  — альтернативное, тогда следует ожидать, что популяция придет к соглашению  $z$  и будет придерживаться его практически все время.

Совершенствование технологий и эволюция предпочтений смещают множество достижимых контрактов. Одно из возможных смещений изображено на рисунке в качестве новой границы контрактных возможностей  $C'C'$ , в условиях которой  $\rho$  максимизируется на множестве контрактов, предпочтительных для  $B$  по сравнению с  $CC$ . В контексте стохастической эволюционной теории игр нам следует ожидать появления нового контракта с более низкой  $\sigma$ , обозначаемого точкой  $z'$  — точкой, в которой соприкасаются новая граница возможных контрактов и более высокое множество изостохастической устойчивости. Процесс такого типа мог возникнуть в сельском хозяйстве, как описывалось в предыдущей главе, или в результате развития капитализма пять веков назад.



**Рис. 12.5.** Случайный выбор равновесия из множества достижимых контрактов. Сдвиг в множестве допустимых контрактов отбирает более эффективное и более неравное соглашение

Введение специфических действий исключает детерминированную зависимость исхода от начальных условий, которыми характеризовался нестохастический подход. Напротив, стохастический подход позволяет делать предсказания об усредненном состоянии популяции за достаточно долгий исторический период времени наряду с довольно строгим описанием природы этих стохастически устойчивых состояний. Таким образом, подход описывает, как институты, которые Парсонс назвал «эволюционными универсалиями», могут исторически повторяться и возникать в любой момент времени: можно будет с большой вероятностью, как выразился Парсонс (*Parsons 1964. P. 340*), «натолкнуться» на институты, поддерживающие стохастически устойчивые состояния, оперирующие в разных системах при разных условиях, которые могут сохраняться долгое время.

## Преднамеренные ненаилучшие действия при подгруппах разного размера

Можно построить новое, отличающееся от прежнего, при этом более уместное с исторической точки зрения описание постоянства институтов и результатов инноваций, если рассмотреть ненаилучший выбор как преднамеренные коллективные действия, осуществляемые теми, кто может что-то выиграть от перехода от общепринятых институтов к альтернативным. Позднее мы увидим, что, описывая специфический выбор как преднамеренные коллективные действия, в общем случае стохастически устойчивые состояния уже не обязательно должны быть эффективными и эгалитарными. В частности, если богатых людей мало, а бедных много, то неравные и неэффективные институты могут быть очень робастными. Дело в том, что когда ненаилучший ответ преднамерен, соглашение можно поменять лишь одним (а не двумя) способом (усилиями тех, кто выиграет от перехода к новому соглашению), и большое число бедных выступает против существенной доли тех из них, кто осуществляет ненаилучший выбор, чтобы сместить равновесие, при котором они живут беднее.

Подход с рассмотрением коллективных действий требует некоторых модификаций старой модели. Во-первых, нужно предположить, что игроки осознают вероятность перехода к новому институциональному устройству и должны иметь возможность предусмотреть влияние своих действий на действия других. Значит, вместо того чтобы ограничить возможность индивидов к назадсмотрящей корректировке, я ограничу их возможность смотреть вперед. Во-вторых, когда частотой специфических действий нельзя пренебречь, тогда уже нельзя описывать трансформацию институциональной структуры на основе понятия пониженной сопротивляемости. Поясню: понятие пониженной сопротивляемости основано на том, что ненаилучшие ответы встречаются достаточно редко, чтобы можно было пренебречь наименее вероятной траекторией движения от одного соглашения к другому. Вместо того чтобы устремлять  $\epsilon$  к нулю, согласно нижеописанному подходу, пользуясь моделью коллективных действий, можно

найти траекторию движения от одного соглашения к другому, представив процесс специфического выбора как эндогенный<sup>1</sup>.

Под *коллективными действиями* я понимаю преднамеренные совместные действия, направленные на достижение общих целей, большой группой людей, не имеющих возможности прийти к соглашению до принятия решения (т. е. они действуют некооперативно). Примеры включают забастовки, насилие на национальной почве, восстания, демонстрации и бойкоты. Участие индивида в коллективных действиях можно моделировать как специфический ненаилучший ответ, который стоит рассматривать не как «отклонение», порожденное стохастическим процессом, а как намеренное действие, мотивированное желанием улучшить свое благосостояние и, возможно, благосостояние других. По этой причине, вероятно, что ненаилучший ответ будет различаться среди индивидов и зависеть от структуры выплат и других аспектов взаимодействия, определяющих игру<sup>2</sup>.

Для разъяснения соответствующих процессов сначала я рассмотрю случай, когда индивиды участвуют в коллективном действии с ненаилучшим выбором в их индивидуальных интересах, чтобы такое действие имело место быть. Предположим, что каждый корректирует свое поведение в каждом периоде ( $\omega = 1$ ) и предположим, что существует некоторая вероятность  $\epsilon \in (0, 1)$ , что каждого индивида «позовут на собрание», на котором собравшиеся обсудят вопрос осуществления ненаилучшего ответа. Например, предположим, что выбрано предпочтительное для  $B$  соглашение  $\{0, 0\}$  и некоторая доля  $B$ -игроков (появившихся после «собрания») обдумывают возможность перехода к контракту 1. Но они не могут выиграть от принятия такого соглашения, потому что предпочитают соглашение статус-кво, и дестабилизация положения — если достаточно много  $B$ -игроков также переключится на новое соглашение — может привести к альтернативному соглашению, при котором их положение ухудшится. Таким об-

<sup>1</sup> Янг (Young, 1998) показывает, что в игре  $2 \times 2$  с одной популяцией популяция находит большую часть времени в стохастически устойчивом состоянии, даже когда  $\epsilon$  достаточно велико (т. е. равно 0,05 или даже 0,10), до тех пор, пока популяция большая (и следовательно, переходы осуществляются нечасто, даже при существенном количестве ненаилучших ответов). Заметим, что в случае игры  $2 \times 2$  с одной популяцией существует только один способ перейти к другому соглашению, так что такой результат неудивителен. Напротив, в игре с двумя популяциями, когда мы устремляем  $\epsilon$  к нулю, мы выбираем путь, по которому популяция перемещается от одного соглашения к другому. Вероятно, для малочисленных популяций с существенными погрешностями следует рассматривать оба пути (потому что наименее вероятный путь может встречаться с существенной вероятностью). Однако этот вопрос я не изучал.

<sup>2</sup> Бергин и Липман (Bergin & Lipman, 1996), Янг (Young, 1998), ван Дамм и Вейбулл (van Damme & Weibull, 2002) изучают зависящие от состояния мутации. Условие, что игра некооперативна, исключает вырожденный случай групп (с него я для иллюстрации начинаю), структура которых допускает приписывать обязательные действия для каждого члена группы. В то время как в большинстве успешных коллективных действий присутствует огромное множество стимулов к выбору и санкций для предотвращения проблемы «безбилетника», лишь немногие группы (если такие вообще есть) имеют возможность просто принудить индивидов к выгодным для группы действиям.

разом, игроки, потенциально способные осуществить специфические действия, откажутся от возможности что-либо менять<sup>1</sup>.

Напротив, представим, что случайно выбранных игроков из группы  $A$  попросят обдумать преимущества перехода от текущего соглашения  $\{0, 0\}$  к новому, и предположим, что если они все примут ненаилучший ответ, то это станет известно всем. Тогда каждый может рассуждать следующим образом: если нас будет достаточно много и все мы перейдем к новому соглашению, то наилучшим выбором для  $B$  будет также переключиться. Зная это и переключившись, все они будут предвидеть ответы  $B$  и, таким образом, сделают устойчивым предложение контрактов  $1$  в следующем периоде. В результате соглашение  $\{0, 0\}$ , невыгодное для  $A$ , будет замещено.

Предположим, что популяция  $A$  состоит из  $n$  участников (раньше популяция была нормирована к единице). Если на собрание созваны меньше чем  $n\alpha^*$  участников  $A$ , от коллективных действий не будет никакой выгоды, если попытка удастся. Значит, рассмотрим случай, когда количество человек, приглашенных на собрание,  $\eta$ , превышает критический уровень, т. е.  $\eta \geq n\alpha^*$ . Точнее, скажем, что переключиться на другой контракт означает присоединиться к  $A$ -игрокам в забастовке, отказываясь принимать любой исход с выплатой меньшей  $\alpha_{11}$  (это означает предложить контракт  $1$ , так что множество стратегий остается неизменным). Мы можем изучить поведение системы в долгосрочном периоде, посчитав  $\tau_0$  — ожидаемое время срока (количество периодов), за который забастовка игроков  $A$  приведет к переходу от  $\{0, 0\}$  к  $\{1, 1\}$ . Оно является величиной, обратной вероятности  $\mu_0$  того, что в любом периоде забастовка приведет к переходу от  $\{0, 0\}$  или  $\tau_0 = 1/\mu_0$ . Чтобы определить такую вероятность, можно рассуждать следующим образом. Во-первых, посчитаем количество подмножеств  $A$ , достаточно многочисленных для того, чтобы привести к переходу, затем определим вероятность (при заданном  $\varepsilon$ ), при котором каждое подмножество может быть выбрано; просуммируем эти вероятности и получим вероятность ( $\mu_0$ ) того, что какой-либо переход происходит. В этом вырожденном случае, когда коллективные действия гарантированно происходят, если они выгодны, образование любой подгруппы  $A$  с  $n\alpha^*$  и более участниками приведет к переходу к другому контракту. Таким образом, обозначая за  $C_{n,m}$  число подмножеств из  $m$  игроков популяции, состоящей из  $n$  индивидов, получаем

$$\mu_0 = \sum C_{n,n\alpha^*+i} \varepsilon^{n\alpha^*+i} (1-\varepsilon)^{n-n\alpha^*-i}, \text{ где } i = 0 \dots n(1-\alpha^*).$$

Покажем вычисления на примере. Пусть  $\varepsilon = 0,1$ , четыре индивида ( $W, X, Y, Z$ ) образуют подгруппу  $A$  и  $\alpha^* = 3/4$ . Тогда соглашение  $E_0$ , невыгодное для  $A$ , будет вытеснено специфическими действиями любой из этих комбинаций игроков:  $WXY, WXZ, XYZ, YZW, WXYZ$ . Каждая из первых четырех комбинаций будет

<sup>1</sup> Группы, находящиеся в благоприятных условиях соглашения  $\{0, 0\}$ , т. е. в более выгодном положении (такие, как  $B$ ), могут применять неформальные или правительственные санкции, чтобы свести к минимуму количество случаев специфического поведения своих игроков. Примеры включают трибуналы и более суровые санкции, наложенные на белых, предлагавших более выгодные контракты цветному населению во времена апартеида в Южной Африке и в южных штатах США до Движения за гражданские права.

образована с вероятностью 0,0009, а последняя — с вероятностью 0,0001; значит, суммируя эти вероятности, получаем  $\mu_0 = 0,0037$ ,  $\tau_0 = 270$  периодов. Поскольку нам интересно узнать усредненное поведение системы в долгосрочном периоде, нам нужно посчитать  $\tau_1$  таким же образом, как мы считали  $\tau_0$ , и при  $\lambda_1 \equiv 1 - \lambda_0$  выразить среднее время в точке  $E_0, \lambda_0$  или в ее окрестности как

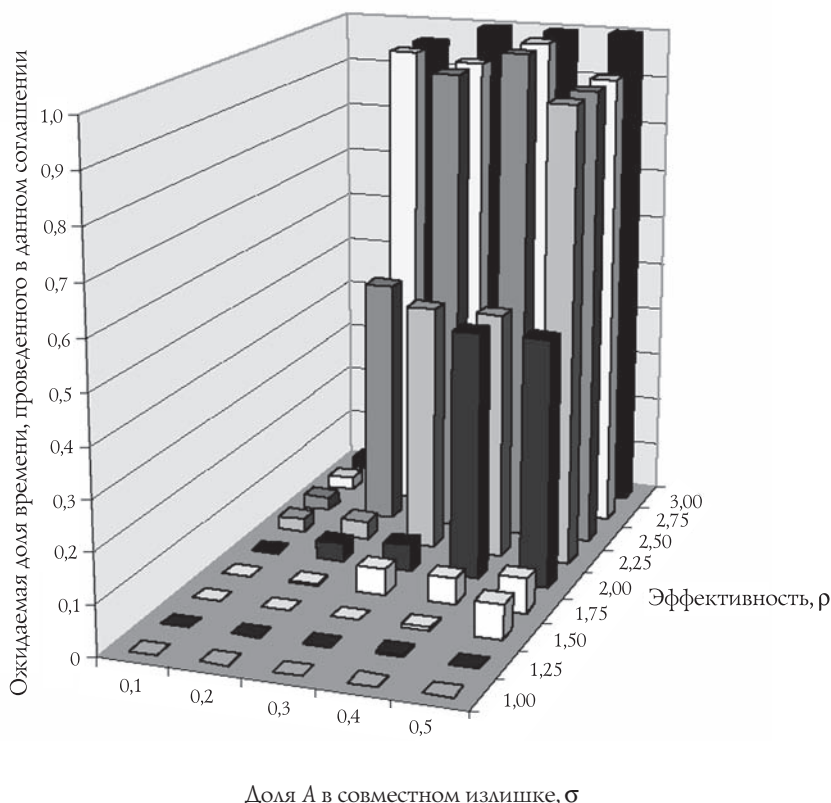
$$\lambda_0 \equiv \frac{\tau_0}{\tau_0 + \tau_1}.$$

Если имеются три  $B$ -игрока и  $1 - \beta^*$  (критическая доля, необходимая для смещения невыгодного  $B$  соглашения  $E_1$ ) равна  $2/3$ , то  $\mu_1 = 0,028$ ,  $\tau_1 = 35,7$  периодов,  $\lambda_0 = 0,88$ , значит, соглашение  $E_0$  будет наблюдаться почти все время.

На рис. 12.6 показаны результаты вычисления для случая двух подгрупп по 12 участников и различных значений  $\sigma$  и  $\rho$ . Когда  $E_0$  совпадает с  $E_1$  ( $\rho = 2, \sigma = 1/2$ , обозначенное темным столбиком), популяция проводит половину времени в условиях каждого соглашения. Можно заметить группу соглашений (аналогичное кривой  $SS'$  на рис. 12.3), которые, как и ( $\rho = 2, \sigma = 1/2$ ), задают равное среднее время ожидания (например,  $\rho = 2,5$  и  $\sigma = 0,2$  дают тот же результат, что и  $\rho = 2,25, \sigma = 0,3$ ). Популяция будет почти все время находиться в условиях более эффективных и равных соглашений, чем эти, и почти не будет находиться в условиях менее эффективных и менее равных соглашений.

Причина того, что более равные соглашения в данной модели предпочтительнее, состоит в следующем: рассмотрим альтернативный контракт при  $\rho = 2, \sigma < 1/2$ . Рост нормы перераспределения  $A$  в условиях Альтернативного контракта имеет два следствия. Во-первых, он понижает  $\alpha^*$  и значит требуется меньше случаев специфических действий  $A$ -игроками для того, чтобы сорвать Альтернативный контракт и вызвать движение в сторону Изначального контракта (который они предпочитают). Причина в том, что когда Альтернативный контракт является менее неравным, то требуется меньше специфических действий со стороны  $A$ , чтобы побудить  $B$  переключиться на Изначальный контракт. Второе следствие роста  $\sigma$  — рост  $\beta^*$  и, следовательно, сокращение минимальной доли ненаилучших ответов  $B$ , ( $1 - \beta^*$ ), необходимой для того, чтобы заставить  $A$ -игроков отказаться от предпочтительного для них Изначального контракта в пользу Альтернативного. Действие более равного Альтернативного контракта имеет два противоположных следствия. Во-первых, оно приводит к меньшему времени ожидания перехода от Изначального к Альтернативному контракту. Во-вторых, приводит к меньшему времени ожидания обратного перехода. Но при  $\sigma < 1/2$  второй эффект сильнее, так что популяция будет находиться больше времени в условиях альтернативного контракта, и соответственно более равного.

Заметим, рис. 12.6 подтверждает, что система будет находиться большую часть времени в стохастически устойчивых состояниях. Это может показаться странным, учитывая, что переходы, регулирующие динамику в стохастическом эволюционном подходе, осуществляются вследствие специфических действий  $B$ -игроков, смещающих соглашение, предпочтительное для  $B$ , и аналогично для  $A$ . Напротив, подход коллективных действий отрицает такие переходы как невозможные, и вместо этого в подходе рассматриваются следствия выбора ненаилуч-



**Рис. 12.6.** Эффективные и равные соглашения стохастически устойчивы с равным размером подгрупп популяции

*Примечание.* Изначальное соглашение —  $E_1, \rho = 2$  и  $\sigma = 1/2$ . Популяция проводит равное количество времени в условиях двух соглашений, если Альтернативное соглашение или  $\rho = 2,25$  и  $\sigma = 0,4$ , или  $\rho = 2,5$  и  $\sigma = 0,2$ . Если Альтернативное соглашение более эффективно или менее равное по сравнению с ними, популяция почти все время проводит в условиях Альтернативного соглашения.

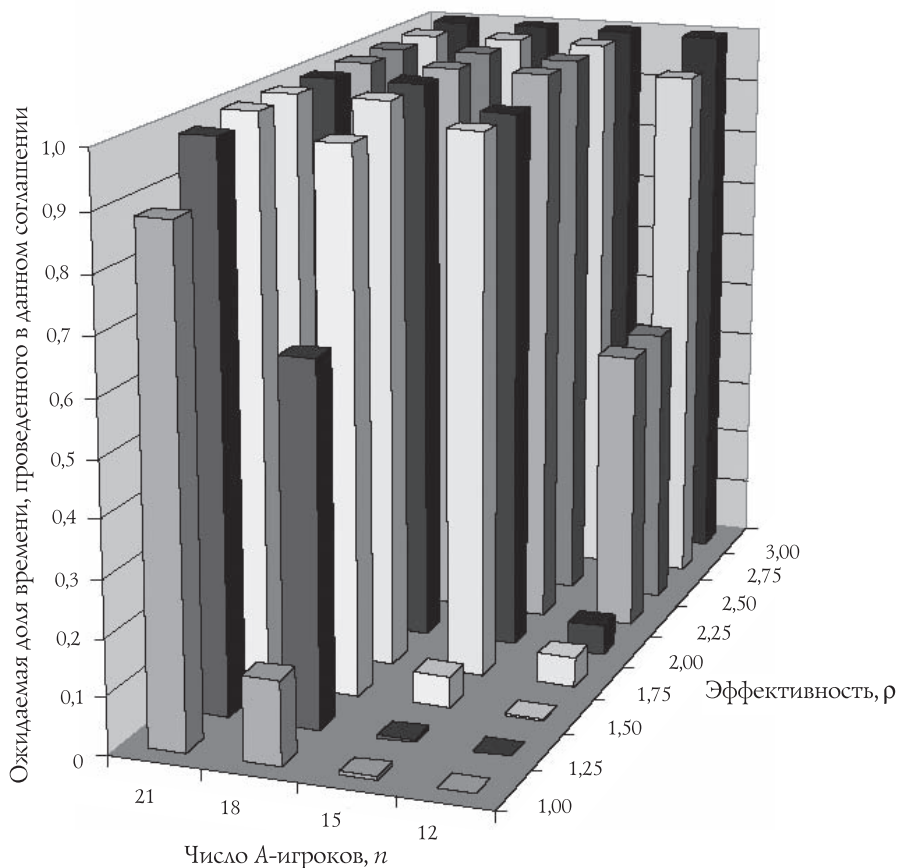
ших ответов, мотивированного перспективой роста выплат кого-либо из игроков, путем осуществления институционального перехода, когда специфический выбор А-игроков смещает соглашение, предпочтительное для В, и наоборот.

Почему на среднее поведение системы в долгосрочном периоде не влияет введение преднамеренных коллективных действий (вместо исключения наименее вероятной траектории, когда  $\epsilon$  стремится к нулю)? Причина в том, что соглашение  $E_0$  более чувствительно к преднамеренным коллективным действиям (совершаемым А-игроками), чем  $E_1$  (совершаемым В-игроками), если  $\alpha^* < (1 - \beta^*)$ , в то время как (если абстрагироваться от преднамеренности действий. Другими словами, если допустить специфические действия тех, кто выигрывает от соглашения, то это приведет к замещению соглашения)  $E_1$  является стохастически устойчивым состоянием, если  $\beta^* < (1 - \alpha^*)$ , т. е. два условия эквивалентны.



Значит, то же состояние считается более робастным по двум видам измерения. Но это частный результат для игры  $2 \times 2$ , и он не обобщается на игры с большим числом игроков, или, как мы позднее увидим, на игры  $2 \times 2$  с более реалистичным (невырожденным) процессом осуществления коллективных действий, и для случаев, в которых рассматриваются две подгруппы разных размеров.

На рис. 12.7 показано следствие введения предположения о разных размерах групп (при сохранении вырожденности модели коллективных действий) для альтернативного контракта при  $\sigma = 0,3$  и при указанных значениях  $\rho$ . Когда подгруппы разного размера, в отличие от случая подгрупп равного размера, изображенного на рис. 12.6, свойство преднамеренности ненаилучшего выбора имеет значение: неравные и достаточно неэффективные соглашения могут быть высокоустойчивыми. Например, в случае равных подгрупп для того, чтобы со-



**Рис. 12.7.** Неравносильные соглашения устойчивы, когда число бедных превосходит число богатых

*Примечание.* Популяция насчитывает всего 24 игрока; Изначальное соглашение  $E_1$  ( $\sigma = 1/2, \rho = 2$ ). Соглашение  $E_0$  характеризуется указанными значениями  $\rho$  и  $\sigma = 0,3$ . По мере увеличения числа А-игроков популяция проводит больше времени в условиях соглашений (даже очень неэффективных), крайне для нее невыгодных.

глашение с  $\sigma = 0,3$  было бы так же устойчиво, как и  $E_1$ , необходимо значение  $\rho = 2,25$ ; но если число игроков типа  $A$  — 18, а игроков типа  $B$  — 6, то два соглашения будут одинаково устойчивыми, притом что неравное соглашение ( $\sigma = 0,3$ ) гораздо *менее* эффективно, чем изначальное, т. е.  $\rho = 1,25$ . Когда число  $A$ -игроков равно 21 (а  $B$  — 3), то популяция будет проводить гораздо больше времени в условиях неравного соглашения, даже если уровень эффективности в два раза меньше уровня эффективности равного соглашения. Заметим, что уровень неравенства измеряется отношением среднего дохода  $B$ -игроков к среднему доходу  $A$ -игроков и равен  $n(1 - \sigma)/\sigma(24 - n)$ , при этом каждый игрок  $B$  взаимодействует с большим числом игроков  $A$  по мере роста их относительной доли в популяции. Значит, в условиях соглашения  $E_0$ , если  $\sigma = 0,3$  и  $A$ - и  $B$ -игроков одинаково многочисленны,  $B$  имеют доход в 2,33 раза больше, чем  $A$ , но когда  $A$ -игроков 21, а  $B$ -игроков — 3, отношение доходов равно 16,33. Значит, сильно неравное распределение доходов может происходить от неравных размеров подгрупп, и из-за этого неравенство может сохраняться.

Мы уже объяснили эволюционный успех неравных и неэффективных соглашений, от которых выигрывает меньший из двух классов. До тех пор пока процент специфического выбора меньше критической доли популяции, необходимой для перехода (как я предполагаю), малые группы будут чаще сталкиваться с «возможностями переломных моментов», для чего требуется, чтобы получившаяся доля популяции из тех, кого случайно «пригласили на собрание», превышала ожидаемую долю  $\epsilon$ . Заметим, что в данном случае малое число не способствует коллективным действиям, облегчая координацию действий и предотвращение проблемы «безбилетника». Напротив, преимущество малого размера возникает из-за того, что (как показывает теория ошибки выборки) классу с меньшей численностью предоставляется больше возможностей переломить ситуацию. Чтобы изучить условия, при которых эти возможности выльются в замещение общепринятых институтов, нам необходимо построить модель коллективных действий членов группы.

## Коллективные действия

До сих пор я абстрагировался от проблемы коллективных действий, предполагая, что в любой момент, когда на собрание приглашена достаточная часть подгруппы, они договорятся о ненаилучшем ответе, если это будет им выгодно в случае, когда все собравшиеся выберут ненаилучший ответ. Чтобы свести стохастическую эволюционную теорию игр к более реалистичному процессу принятия коллективных действий, структурируем процесс выбора ненаилучшего ответа более конкретно. Эта структура объяснит нам, почему действия, являющиеся ненаилучшим ответом в контрактной игре, могут, тем не менее, быть результатом преднамеренных действий, когда мы добавляем в модель возможность совершения коллективных действий. Таким образом, нам необходима модель, рассматривающая проблему координации с возможностью совершения коллективных действий в игре с большим размером популяции, представляющей собой эволю-

цию институтов. Мы расширим стохастический подход с учетом преднамеренности коллективных действий и лежащей в основе проблемы координации.

Поскольку коллективные действия обычно имеют вид игры с общественными благами для  $n$  участников, в которой неучастие служит доминирующей стратегией, если предпочтения полностью эгоистические, то в расширенной модели должны учитываться стимулы к уклонению, когда остальные игроки действуют в общих интересах. Второе требование к модели состоит в том, что модель должна отражать тот факт, что возможности коллективно действовать возникают случайно или, по крайней мере, достаточно сложным образом, чтобы это было возможно описать в модели. В качестве примеров можно рассмотреть экономическую депрессию, войны, ценовые шоки, бумы, природные катастрофы. Наконец, в отличие от специфических действий участие в коллективных действиях не только преднамеренное (а не случайное), но также зависит от предположений индивидов о вероятности и последствий того, что достаточное количество индивидов какого-то типа изменит свое поведение. По этой причине данные об истории выплат, а не просто выплаты в соседних состояниях (т. е. выплаты как при текущем, так и при альтернативном соглашении, а не просто в окрестности текущего состояния популяции) будут оказывать влияние на исходы<sup>1</sup>. Для определенности я стану называть коллективные действия, приводящие к ненаилучшему ответу, «забастовками».

Предположим, что в процессе забастовки образуются выгоды двух типов. Во-первых, в независимости от последствий действий конформизм порождает издержки для тех, кто не принимает участие в наиболее общепринятом действии (наказание нонконформистов). Пусть нонконформист платит  $s$ , если он не подчиняется, а если  $s$  — доля бастующих, то издержки, которые они понесут, составят  $(1 - s)s$ . Затраты не участвующих в забастовке равны  $sc$ . Во-вторых, имеются выгоды или издержки, связанные с тем, что не зависит от количества участников, включая время, ресурсы и, возможно, риск пострадать от коллективных действий, так же как и положительная ценность участия или то, что Элизабет Вуд (*Wood*, 2003) назвала «выгодами агентских отношений»<sup>2</sup>.

Разумно предположить, что субъективные выгоды зависят от размера выплат, которые можно получить в случае успешности действий, не столько из-за того, что эти выгоды являются следствием индивидуального участия (что очень маловероятно в больших группах), сколько из-за того, что размер выплат, полученных в случае успеха, связан с силой норм, мотивирующих действия. Выгоды от участия в коллективных действиях, которые в случае успеха выведут один класс из нищеты и приведут его к процветанию, вероятно больше, чем выгоды от участия в забастовке ради увеличения зарплаты на несколько центов за час. Тогда предположим, что чистая субъективная выгода для  $A$  от участия в коллективных

<sup>1</sup> Это означает, что индивиды являются впередсмотрящими в том смысле, что они могут предугадать последствия успешных коллективных действий.

<sup>2</sup> Данные из исследований антропологии (*Boehm*, 1993; *Knauff*, 1991) коллективных действий (например, *Moore*, 1978) и экспериментальной экономической теории говорят о том, что индивиды сознательно присоединяются к приносящим затраты действиям, чтобы наказать тех, кто нарушает нормы, даже если индивид не выиграет от этих действий.

действиях, направленных на замещение соглашения  $\{0, 0\}$ , равна  $\delta (a_{11} - a_{00})$ , где  $\delta$  — положительная константа, отражающая тот факт, что участие в коллективных действиях, преследующих смену институтов, невыгодно индивиду и его товарищам, не приносит выгоды<sup>1</sup>.

Если забастовка не удалась (потому что в ней принимало участие слишком мало человек), то мы будем наблюдать сохранение соглашения статус-кво и все А-игроки станут получать  $a_{00}$  в последующих периодах в независимости от того, участвовали они в забастовке или нет. Аналогично, если забастовка удалась, все А-игроки будут получать  $a_{11}$  в последующих периодах в независимости от их действий в текущем периоде. Значит, уместно сравнивать чистые выгоды в одном периоде с выгодами от забастовок (настаивании на контракте 1, отказ от контракта 0),  $u_1$  и  $u_0$ , где

$$u_1 = \delta (a_{11} - a_{00}) - (1 - s)c, \quad (12.6)$$

$$u_0 = a_{00} - sc. \quad (12.7)$$

Эти функции выплат проиллюстрированы на рис. 12.8, из которого видно, что если участники забастовки полагают, что, по крайней мере,  $s^*$  их товарищей присоединятся к ним, то ожидаемая выплата бастующим превысит выгоду индивидов, не участвующих в забастовке, и, следовательно, они решат участвовать. Критическое значение  $s^*$ , при котором  $u_1$  равно  $u_0$ , равно

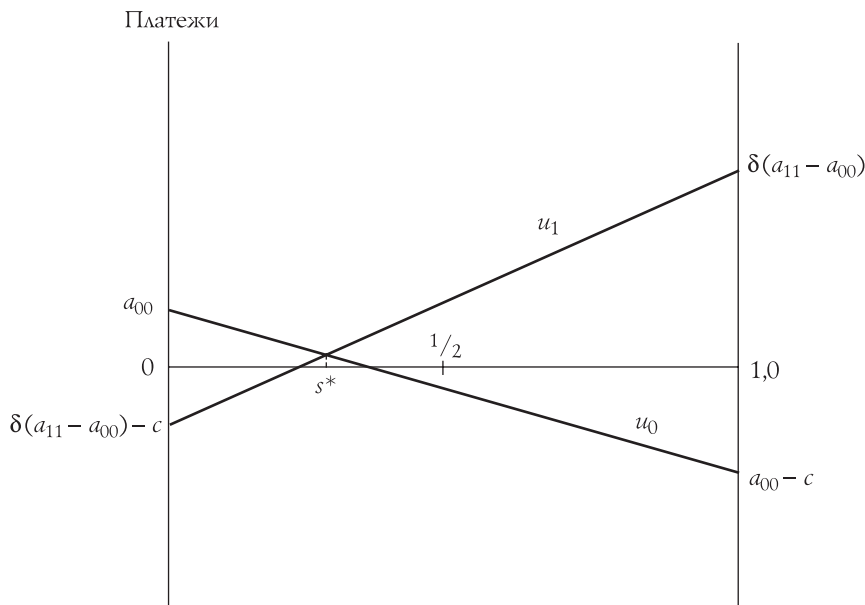
$$s^* = \frac{1}{2} - \frac{\delta(a_{11} - a_{00}) - a_{00}}{2c}. \quad (12.8)$$

Как могут сформироваться предположения А-игроков о том, сколько человек примут участие в забастовке? Простое уместное в данной модели предположение состоит в том, что, не обладая информацией о том, как поступят другие, каждый полагает, что вероятность участия другого индивида в забастовке равна  $1/2$ , таким образом, ожидаемая доля участников равна  $1/2$  и все будут участвовать, если  $s^*$  будет меньше чем  $1/2$ <sup>2</sup>.

Значит, анонимное участие (приглашенных на собрание) будет иметь место, если участие в забастовке станет доминирующим по риску равновесием в игре с коллективными действиями, т. е. числитель во втором слагаемом в правой части равенства (12.8) будет положительным, или «выгоды агентских отноше-

<sup>1</sup> Соглашения обычно не только определяют распределение выгод, но и влияют на культурные и политические условия, связанные с чистыми затратами и выгодами от коллективных действий. Но в данный момент я не буду это обсуждать (у  $\delta s$  опущены индексы для обозначения текущего соглашения статус-кво).

<sup>2</sup> Выбор  $1/2$  — традиционный, но произвольный; индивиды могут строить свои изначальные веры о том, какая доля игроков будет участвовать, основываясь на предыдущих похожих ситуациях. Если индивиды будут думать, что остальные игроки рассуждают таким же образом (каждый, предполагая, что будет участвовать половина, тоже будет участвовать), то они верно предскажут, что  $s = 1$ . Хотя только на втором шаге индукции может определиться, приведут ли коллективные действия к смене соглашения, ожидаемая вероятность успеха не связана с индивидуальным поведением, поскольку относительные выплаты от участия или не участия не зависят от успеха действий.



**Рис. 12.8.** Проблема коллективных действий. Заметим, что если  $s^* < 1/2$ , то всеобщее участие в «забастовке» является равновесием, доминирующим по риску

ний» перевешивают потери в доходе в одном периоде. (Значит, пока наличие меньших платежей в соглашении статус-кво ( $a_{11} - a_{00} > 0$ ) остается необходимым условием участия, оно не будет достаточным, поскольку не гарантирует, что  $\delta(a_{11} - a_{00}) - a_{00} > 0$ .)

Свойства динамической системы существенно меняются, когда в модели специфический выбор рассматривается как преднамеренные коллективные действия. Заметим, что если  $\delta(a_{11} - a_{00}) - a_{00} < 0$ , то мы не будем наблюдать коллективные действия (в независимости от количества случайным образом выбранных новаторов), и, таким образом, невыгодное для игроков типа А соглашение  $\{0, 0\}$  будет поглощающим состоянием. Таким образом, динамическая система, в которой коллективные действия принимают вид ненаилучших ответов, является неэргодичной, и в ней возможны институциональные ловушки, при этом по начальным условиям можно определить, какое из двух соглашений возникнет и далее сохранится постоянно. Чтобы понять, почему это так для случая конечного значения  $\delta$ , параметра, описывающего «выгоды агентских отношений», рассмотрим неравное соглашение с  $a_{11} - a_{00} \equiv \Delta$ ; если  $\Delta$  произвольно мала, то будет выполнено  $\delta(a_{11} - a_{00}) - a_{00} < 0$ , таким образом, А-игроки не будут действовать коллективно, и если  $E_0$  возникнет, то оно будет сохраняться постоянно. Значит, должен существовать набор соглашений, менее равных, чем  $E_1$ , и не более эффективных, являющихся поглощающими состояниями.

На рис. 12.9 воспроизведено пространство контрактов для Альтернативных контрактов для случая, когда  $\delta = 2$  (Изначальный контракт  $E_1$ , т. е.  $\{1, 1\}$  и кри-

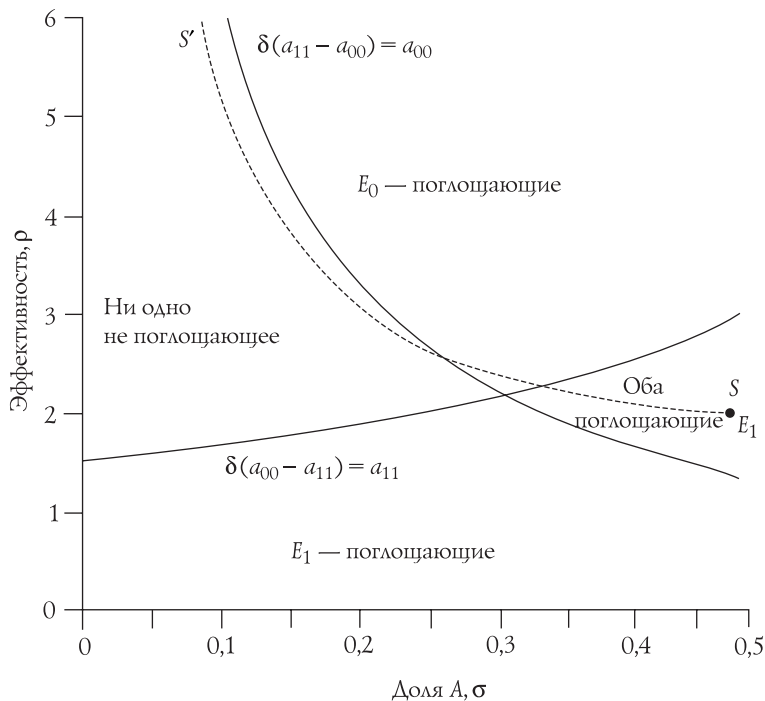


Рис. 12.9. Случайный выбор равновесия и коллективные действия

вая  $SS'$  альтернативных контрактов, которые так же стохастически устойчивы, как и Изначальный). Очень эффективные или очень равные Альтернативные контракты являются поглощающими, потому что они предпочтительнее по Парето, чем Изначальный (рис. 12.3), или заставляют тех, кто бы предпочел более существенные выгоды от Изначального контракта, помешать осуществлению коллективных действий. Можно заметить, что  $E_0$  мог бы быть поглощающим контрактом, даже если бы он не был стохастически устойчивым в традиционной стохастической эволюционной модели. Для определения долгосрочного поведения системы в области, где ни один из контрактов не является поглощающим, применимы рис. 12.6 и 12.7.

Как мы должны интерпретировать поглощающие состояния? По прошествии большого периода времени параметры модели, вероятно, изменятся вследствие культурных и политических изменений, влияющих на  $\delta$ , и технологических и других изменений, влияющих на выплаты по условиям соответствующих контрактов. Предположим, некоторый неравный Альтернативный контракт определяет соглашение статус-кво ( $E_0$ ), которое представляет поглощающее состояние. Если вследствие технологического изменения контракт  $\{1, 1\}$  стал более эффективным по сравнению с  $\{0, 0\}$ , то  $\delta(a_{11} - a_{00})$  превысит  $a_{00}$ . В результате появятся стимулы к коллективным действиям и получит место переход от  $E_0$  к  $E_1$ . Движение в обратном направлении будет менее вероятным с течением времени по мере того, как с ростом  $a_{11}$  растет минимальное число ненаилучших

ответов В-игроков, необходимое для прихода к  $E_1$ . Следовательно, институциональный спрос на новые технологии потребует возникновения новых контрактных соглашений. Культурные изменения, увеличивающие выгоды агентских отношений ( $\delta$ ), — например, роль, играемая либеральной теологией в некоторых частях Латинской Америки, и распространившаяся в Южной Африке и бывших коммунистических странах демократическая идеология, — оказывали бы такое же влияние.

Это достаточно упрощенный взгляд Маркса (в эпиграфе к гл. 11), представившего историю в виде последовательности сменяющихся «способов производства», каждый из которых вносит свой вклад в «развитие производственных сил» в каждом периоде, а затем становится «преградой» на пути технологического развития и затем сменяется посредством коллективных действий, осуществляемых классом, выигрывающего от перехода к новому более устойчивому соглашению с новыми технологиями.

## Выводы: институциональная атмосфера неравенства

Представленная здесь модель, интегрирующая понятия случая и коллективных действий, выходит далеко за рамки первой предложенной гибридной модели Дарвина — Маркса. В своем письме к Энгельсу в 1860 г. Маркс проводил параллели между *Происхождением Видов* и собственным анализом эволюции человека с точки зрения исторического материализма: «Хотя она написана в грубом английском стиле, в этой книге содержится основа естественной истории для нашей точки зрения» (Padover, 1979. P. 139). Спустя 14 лет Энгельс у могилы Маркса скажет: «Так же, как Дарвин открыл закон эволюции в природе, Маркс открыл закон эволюции в человеческом обществе» (Tucker, 1978. P. 681).

Благодаря эволюционной стохастической теории игр недавно стали доступны мощные аналитические инструментари, навеянные теорией Дарвина, с помощью которых можно построить модель для изучения институциональных изменений и «эволюционных универсалий». Особенно важный вклад состоит в том, что было показано, что концентрация ненаилучших ответов работает как инструмент выбора равновесия и, значит, мы получаем причинный механизм, упущенный в подходе Парсонса и неинституциональном подходе и объясняющий успех эффективных и эгалитарных институтов.

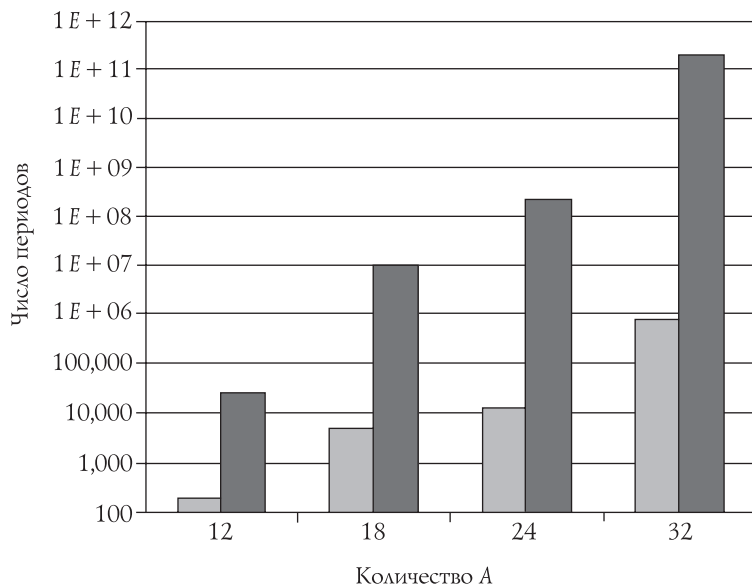
Однако, чтобы учесть различие в размере групп и преднамеренность коллективных действий, нужно модернизировать стандартную стохастическую эволюционную теорию игр с учетом исторической эволюции институтов. Я ввел следующие четыре новшества. Во-первых, ненаилучшие ответы являются скорее преднамеренными, чем случайными. Во-вторых, процент ненаилучших ответов достаточно велик (а не пренебрежительно мал). В-третьих, выбор ненаилучшего ответа скорее принимает форму коллективных действий, а не некоррелированного девиантного поведения индивидов. В-четвертых, подгруппы популяции отличаются по размеру, и обычно при этом менее состоятельных индивидов больше.

У меня есть три объяснения, почему действующие институты могут быть неэффективными и неэгалитарными. Во-первых, независимо от размера группы, невысокий уровень неравенства может удерживать менее состоятельных игроков от коллективных действий, поскольку степень неравенства недостаточно высока, чтобы мотивировать участие. Таким образом, неравные соглашения могут действовать все время. Во-вторых, независимо от проблемы мотивации коллективных действий система будет большую часть времени находиться в условиях неравных соглашений, потому что *B*-игроков, предпочитающих это соглашение, относительно немного. Таким образом, вероятность того, что в процессе случайного отбора мы получим число игроков, достаточное для смещения соглашения, не предпочтительного для них, больше, чем при аналогичной процедуре для *A*-игроков. Это преимущество малого числа не связано с традиционным объяснением, предложенным Олсоном (*Olson, 1965*) и другими учеными, о том, почему сложно осуществить коллективные действия в больших группах. В-третьих, к эгалитарным соглашениям невозможно перейти от крайне неравных Альтернативных соглашений, потому что количество ненаилучших ответов *A*-игроков, необходимое для того, чтобы убедить *B*-игроков, отвечающих наилучшим образом, переключиться на другое соглашение, будет тем больше, чем более неравным станет Альтернативное. Вывод состоит в том, что социальное неравенство может подкрепляться неравными и неэффективными соглашениями в течение многих периодов, потому что умеренный уровень неравенства может быть недостаточным для того, чтобы мотивировать на коллективные действия *любого бедного*, в то время как соглашения, характеризуемые крайне высокими уровнями неравенства, могут быть смещены только по средствам коллективных действий, осуществляемых *крайне большой долей бедных*.

Недостаток эволюционной теории игр состоит в том, что ее можно применить только к долгосрочным периодам. В процессах корректировки с реалистичными размерами групп и процентом специфических ответов среднее время ожидания перехода от одной области притяжения к другой очень большое и, конечно, превышает разумные исторические промежутки времени, а в некоторых нереалистичных случаях превосходит время, прошедшее с момента зарождения человека. На рис. 12.10 показано ожидаемое число периодов, проходящее во время перехода от неравного альтернативного контракта к изначальному, когда последний является стохастически устойчивым состоянием для случая  $\epsilon = 0,1$ . В качестве динамики мы рассматриваем вырожденный случай коллективных действий (когда образуется критическое число *A*-игроков, приглашенных на собрание, они отказываются от устоявшегося контракта, и происходит переход). Заметим, что, как и следовало ожидать, чем больше количество *A*-игроков, тем больше время ожидания. Также когда Альтернативный (неравный) контракт эффективен, как и Изначальный (правые столбцы), то он будет очень устойчив, даже если *A*-игроков всего 12. Если *A*-игроков 32, то неравное соглашение в два раза менее эффективное, чем стохастически устойчивое, станет устойчивым в течение порядка одного миллиона периодов.

В то время как биологические процессы (к которым мы обращались в эпиграфе С. Райта к этой главе), лежащие в основе динамики, могут действовать





**Рис. 12.10.** Ожидаемое время продолжительности для перехода от Альтернативного к Изначальному соглашению, когда Изначальное соглашение является стохастически устойчивым состоянием. Левые столбцы для Альтернативного контракта с  $\sigma = 0,3$  и  $\rho = 1$ , правые столбцы — для  $\sigma = 0,3$  и  $\rho = 2$

на протяжении жизни более сотни тысяч поколений, аналогичный подход для общественных наук может быть уместен только для более мелкой временной шкалы. Если «периоды» были бы короче, например день, длинные периоды ожидания, изображенные на рисунке, будут малозначительными, но период здесь рассматривается с точки зрения возможности осуществления коллективных действий, направленных на изменение соглашения, а для этого более разумным периодом был бы год или десятилетие. Более того, многие группы людей гораздо больше по размеру, чем изображенные на рисунке, и время ожидания соответственно тоже больше. Вывод состоит в том, что начальные условия действуют очень долгое время, даже если соглашение статус-кво крайне неравное и неэффективное по сравнению с альтернативным соглашением. Означает ли это, что вывод о том, что популяция будет находиться «большую часть времени» в условиях более эффективного и равного альтернативного соглашения, не совместим с реальной исторической эволюцией?

Я так не думаю. Несколько реалистичных модификаций в процессе корректировки могут значительно ускорить динамический процесс, приводя к достаточно правдоподобной временной шкале. Среди модификаций возможны следующие. Во-первых, большинство популяций (нации, этнолингвистические группы и т. д.) состоят из постоянно взаимодействующих между собой групп меньшего размера. Небольшой размер группы увеличивает относительную значимость маловероятных случайных событий и, следовательно, вероятность того,

что ненаилучший выбор приведет к переходу к новым соглашениям на уровне группы. Поскольку переходы к стохастически устойчивым состояниям будут наблюдаться в течение многих периодов, то вероятно, что вся популяция переключится на стохастически устойчивые состояния (все группы в итоге переключатся по истечении относительно короткого периода времени). Миграция между группами и соперничество еще больше ускорят процесс перехода всей популяции. Хобсбаум и Руд (*Hobsbawm & Rude*, 1968) описывают распространение в Европе XVIII—XIX вв. разрушающих станки луддитов с помощью пропаганды в малых группах и ее перемещения на примыкающие группы. Поскольку группы достаточно сильно отличаются по численности, процесс может быть сильно ускорен из-за того, что время перехода зависит не от среднего размера группы, а от величины наименьшей группы.

Во-вторых, случайные события влияют на структуру выплат так же, как и на поведение членов популяции. Вспомним, что местоположение внутреннего неустойчивого равновесия (седло,  $z$ ) и границы между двумя областями притяжения на рис. 12.2 определяется платежной матрицей (равенство (12.1)). Изменения влияния среды на платежи, таким образом, сдвинет границу области притяжения и, возможно, сильно сократит размер области притяжения соглашения статус-кво. Эти эффекты в сочетании с ненаилучшим выбором (преднамеренным или стохастическим) ускорят процесс перехода.

В-третьих, в общем случае имеется более двух достижимых соглашений, и некоторые из них могут являться смежными (т. е. пониженная сопротивляемость между ними невелика). С. Райт (*Wright*, 1935. P. 263) заметил, что на ландшафте «...в общем случае имеется большое число пиков, отделенных друг от друга «седлами»». Популяция может быстро охватить большую долю пространства состояний посредством серии переходов между соседними соглашениями.

В-четвертых, конформизм сократит суммарное количество специфических действий. Но он также приведет к положительно коррелированному девиантному поведению игроков — каждый представитель популяции совершит ненаилучший выбор тем вероятнее, чем больше его соратников поступят так же. Это приводит к большой концентрации специфических действий и, следовательно, при разумных условиях ускорит процесс перехода.

В-пятых, если рассмотреть более реалистичный процесс осуществления коллективных действий, то мы увидим резкое сокращение времени ожидания перехода. Предположим, что если индивиды хотя бы однажды были «приглашены» на собрание, то они остаются «активированными» в следующем и последующих периодах, до тех пор пока не будут «деактивированы», что происходит с некоторой вероятностью в каждом периоде. Подобно тайным революционерам, эти скрытые новаторы продолжают «посещать собрания», но не приступают к коллективным действиям до тех пор, пока их не соберется достаточно, чтобы сместить соглашение статус-кво. До тех пор пока такого не произойдет, они продолжают получать те же выплаты, что и остальные представители популяции. Поскольку индивиды не ощущают на себе никакого сокращения выплат, пока они остаются тайными, их количество может возрасти в дрейфоподобном

процессе. Таким образом, время ожидания станет сокращаться до тех пор, пока число «посещающих собрание» не превысит критического значения<sup>1</sup>.

Мы, конечно, не знаем, дадут ли нам эти модификации динамической модели, разработанной в данной главе, реалистичное описание исторически наблюдаемой смены институтов. Это эмпирический вопрос, который еще требует систематического изучения. Чтобы объяснить такие смены институтов, как конец апартеида, социализма, практика женского обрезания в Сенегале или сокращение доли урожая, отдаваемой землевладельцам в Западной Бенгалии (см. Пролог), без сомнения, необходимы дополнительные модификации модели. Среди них — создание роли лидера, организация координации ненаилучших ответов и моделирование того, как правительственные репрессии или реформы влияют на платежную матрицу и веры игроков.

Более того, институты, конечно, отличаются не только по рассмотренным параметрам: эффективности, долям при перераспределении, размеру группы. Одни институты могут облегчать коллективные действия ущемленных, другие — затруднять координацию. Во многих ситуациях эффективность большого размера групп может снизиться, если группа состоит из множества небольших сообществ или нескольких людей (семьи, местные объединения, корпорации), действующих почти всегда сообща. Маркс и многие его последователи были уверены, что социальные условия промышленного капитализма составляли основу для революции, в отличие от ранних институтов испольного контракта, передачи права сбора налогов на откуп в обществах свободных крестьян или рабства, например. Баррингтон Мур (*Barrington Moore*, 1966) и другие ученые сделали это возможно более точно: они считали отношения патронажа в аграрных обществах и крайне неравных системах землевладения особенно подверженными к революционным переворотам.

Вместо того чтобы расширить модель, отображающую внутригрупповые процессы смены институтов, мы обратимся к тому, как процессы межгрупповых взаимодействий могут привести к институциональной эволюции. В отличие от внутригруппового взаимодействия, подход многоуровневого выбора, рассматривающий межгрупповую и внутригрупповую динамику вместе, дает достаточно точные прогнозы об эволюционном успехе институтов, как эффективных, так и эгалитарных. Причины этого, как мы увидим, достаточно сильно отличаются от аналогичных выводов, сделанных сплавом теорий Маркса и Дарвина или в подходе, использующем стохастическую эволюционную теорию игр.

---

<sup>1</sup> Данный процесс аналогичен роли нейтральных мутаций в возникновении комплексных характеристик в биологической эволюции: единичные случаи изменений могут не оказывать фенотипического воздействия, и значит, носители этих характеристик не страдают от неблагоприятного отбора и, следовательно, могут развиваться внутри популяции. Но с помощью неаддитивного эффекта накапливания многих различных изменений, по отдельности способных казывать нейтральное воздействие, можно объяснить возникновение новых и сложных характеристик. (См.: *Stadler, Stadler, Wagner & Fontana*, 2001; *Kimura*, 1968.) Т. Куран (*Kuran*, 1995) исследовал роль *фальсифицированных предпочтений* схожим образом: игрокам с дивергентным поведением не нужно раскрывать свои истинные цели, когда им это может быть невыгодно.

# Глава 13

## СОВМЕСТНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ИНСТИТУТОВ И ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Американцам, напротив, нравится объяснять почти все свои поступки с помощью этого учения [правильно понимаемого принципа собственного интереса]... Я думаю, что в данном отношении они часто не вполне справедливы к себе самим, так как подчас в Соединенных Штатах, как и повсюду, можно видеть граждан, охваченных вполне естественным для людей бескорыстным, нерасчетливым порывом. Американцы, однако, едва ли склонны признаваться в том, что могут подчиняться такого рода душевным движениям<sup>1</sup>.

*Алексис де Токвиль. Демократия в Америке (1830)<sup>2</sup>*

Принимает ли... дополнительная борьба в группе... форму фактического военного конфликта или просто соревнования за рынок и доступ к еде, та группа, в которой вследствие неустановленной внутренней конкуренции образовалась большая прослойка пролетариата... «не принимающая участия в управлении», будет первой, которая придет к распаду.

*Карл Пирсон. Социализм и Естественный отбор (1894)*

КОГДА в круглосуточной пиццерии в итальянском курортном городке Римини четверо буйных молодых людей начали бросать еду и оскорблять пекаря, сенегалец по имени Сар Гайе Диоф вмешался, чтобы защитить его (*Meletti, 2001*). Один хулиган схватил Диофа за руки, а другие трое 15 раз ударили его ножом для разрезания пиццы. Диоф скончался на месте, убийц арестовали. Диоф временно работал почтальоном, надеясь вскоре стать таксистом. Он знал пекаря не лучше, чем другие случайные посетители, а его убийцы, прибывшие из Неаполя в Римини, никогда не видели Диофа ранее. Тем не менее Диоф пожертвовал своей жизнью, защищая пекаря, а молодые хулиганы напали на незнакомца Диофа, несмотря на угрозу неизбежного ареста.

Трагедия вызывает ужас, но не удивление. Люди часто жертвуют собой ради незнакомцев и не так редко убивают других людей из-за незначительной провокации, особенно когда мишенью становится «аутсайдер». Обычно эти два аспекта человеческого поведения считаются противоположными, но, как мы увидим, они могут иметь общее начало: межгрупповая конкуренция способна зародиться в нациях, племенах, бандах и других группах, где сформированы благоприятные условия для предпочтений, поощряющих щедрость по отношению к одним незнакомцам и враждебность по отношению к другим. Другой исторический пример, совместная эволюция современного гражданского общества и военного дела, может отобразить основополагающие процессы в действии.

<sup>1</sup> Первый эпиграф — из работы Токвиля (*Tocqueville, 1945. Vol. 2. P. 130*), второй — из работы Пирсона (*Pearson, 1894. P. 17*).

<sup>2</sup> *Токвиль А. де. Демократия в Америке: пер. с франц. М.: Прогресс, 1992. С. 387.*

Восемь столетий назад территория вокруг Римини, места, где был убит Диоф, находилась под управлением более чем дюжины суверенных органов. В том месте, которое сейчас называется Италией, располагалось от 200 до 300 городов-государств. В Южной Германии 500 лет назад было 69 свободных городов помимо многочисленных епархий, принципатов, графств и других образований, напоминавших государство (*Brady, 1985*). Рисунок 13.1 иллюстрирует разрастание суверенитетов в Италии XV в. Вся Европа в то время состояла примерно из 500 суверенных образований, но к Первой мировой войне осталось менее 30 государств. Этот отбор государств не только уменьшил число суверенных образований, но и радикально сократил неоднородность форм правления. Единственная политическая форма правления — национальное государство — возникала там, где ранее наблюдались, по словам Чарльза Тилли (*Tilly, 1990. P. 5*), «[империи], города-государства, федерации, сети землевладельцев, религиозные ордена, пиратские лиги, военные банды и многие другие формы правления». В отличие от конкурирующих форм правления, которые оно сменило, национальное государство обладало централизованной бюрократической структурой и властью над ограниченной территорией и имело возможность собирать значительный объем денег в виде налогов и содержать постоянно действующие вооруженные силы<sup>1</sup>.

Как объяснить конкурентный успех этой новой формы правления? Простой ответ состоит в том, что, когда национальные государства конкурировали с другими формами правления, они побеждали. Но Тилли пишет: «Ни одна монархия не могла воевать без согласия почти всего населения и активного содействия власть имущего меньшинства» (*Tilly, 1990. P. 75*). Система налогообложения в денежной форме вдобавок к возможности заимствовать крупные суммы позволяла правителям национальных государств воевать, не прибегая к таким непопулярным мерам, как прямое изъятие еды, оружия и животных. Установление четко определенных прав на частную собственность и рынков упрощало такой подход мобилизации необходимых ресурсов для победы в войнах, основанный на налогообложении и заимствовании. Рыночная среда благоприятствовала данной государственной формации и менее очевидным образом: посредством гибкости налогообложения. Далее Тилли комментирует:

Участники рынка уже осуществляют значительную долю контроля, документируя цены и трансферты. Более того, в условиях четко определенной иерархии граждане считают уплату налогов моральным долгом: они следят за собой и друг другом, обвиняя уклоняющихся от налогов во фрирайдерстве (с. 89).

Процесс государственного образования в Европе характеризовался возникновением пространственно концентрической структуры с крупными, но плохо управляемыми государствами на периферии (Московия и Османская Империя, например) и скоплениями городов-государств и федераций около центра (итальянские города-государства, кантоны в Швейцарии), и, в итоге, с самыми

<sup>1</sup> Помимо работ Тилли (*Tilly, 1990*), я ссылаюсь здесь на работы Геллнера (*Gellener, 1983*), Брайта и Хардинга (*Bright & Harding, 1984*), Тилли (*Tilly, 1975*), Мака Смита (*Mack Smith, 1959*), Андерсона (*Anderson, 1974*), Валерстайна (*Wallerstain, 1974*) и Боулза и Гинтиса (*Bowles & Gintis, 1984*).



Рис. 13.1. Политические образования в Италии XV в. Большое количество суверенных образований (например, Сан-Джиминьяно) не показано на карте; стоит отметить, что многие автономные образования (такие, как Верона, Бергамо, Падуа, Виченца) были поглощены республикой Венеция в начале века (источник: Мэтью (Matthew, 1992. P. 212))

успешным более централизованными государствами, как Франция и Бранденбург, находившимися между ними. Поглощенное успешными национальными государствами население ассимилировалось в них, развивалось со временем, и в итоге стала необходимой общая модель социализации детей посредством введения школьного образования<sup>1</sup>.

Частично благодаря своему успеху в Европе экспортированные (обычно под угрозой пушечного выстрела) копии европейских национальных государств процветали по всему миру, затмевая конкурирующие с ним другие формы правления. Под покровительством национального государства и зарождающейся капиталистической экономики население Европы росло быстрыми темпами — увеличилось в 15 раз в Британии за четыре века, начиная с 1500 г., после того

<sup>1</sup> Вебер (Weber, 1976) описывает процесс ассимиляции определенных групп населения во Франции. Геллер (Gellner, 1983) говорит о взаимосвязи между возникновением коммерции, национального государства и возникновением того, что он назвал «экзо-образованием», т. е. образованием, которое давали специалисты, не являвшиеся членами семей или близкими знакомыми.

как предыдущие четыре века оно едва возрастало и затмевало рост населения где-либо в другом месте в мире (за исключением, пожалуй, Китая в XVIII в.). В результате глобальное распространение национальных государств было вызвано не только конкурентным давлением на европейские государства, находящиеся на периферии и за пределами материка, но и значительной эмиграцией носителей европейской культуры и военными возможностями, способствовавшими образованию государств в Европе.

В итоге национальное государство развивалось, потому что оно победило в войне против конкурирующих форм организации и потому что способность побеждать зависела от особой возможности мобилизовать солдат и другие военные ресурсы. Эта возможность зависела от финансовых запасов, доступности кредитов, простоты сбора налогов и участия в военных действиях. Этому в свою очередь благоприятствовало распространение норм поведения индивидов, которые (по крайней мере, изначально) не были им выгодны, однако способствовали общему успеху в войне по вышеупомянутым причинам. Среди них — готовность платить налоги, желание рисковать на войне ради правителя или народа и уважение к правам собственности. Норма моногамии, возможно, сыграла похожую, хотя не столь очевидную, роль в сохранении популярности кооперации с элитой<sup>1</sup>. Каждая из норм вносит прямой или косвенный вклад в военные возможности государства, но требует, чтобы тот, кто следует этим нормам, упустил возможные выгоды и нес некоторые потери (включая сниженные возможности успешности воспроизводства).

Разумеется, в конечном счете в национальных государствах образовалась правовая и культурная среда, в которой те, кто придерживался норм, увеличивающих военные возможности страны, не подвергались или почти не подвергались материальному ущербу по сравнению с теми, кто отказывался нормы соблюдать. Но возникновение и раннее распространение национальных государств могло основываться главным образом на выгодных коллективу, но убыточных для индивидов нормах.

Другим хорошо описанным историческим примером межгруппового соревнования и ассимиляции может служить завоевание динка нуэрами (*Kelly, 1985*) и процесс культурной эволюции в Новой Гвинее (*Soltis, Boyd & Richerson, 1995*). Молниеносное распространение ислама в следующем после смерти Мухаммеда веке, к 750 г. охватившее обширную территорию от реки Инд на Востоке до испанской реки Дууро на Западе, — другой пример. Это было возможно (*Levy, 1957. P. 3*) потому, что вера в Аллаха устанавливала «гораздо более сильные связи, чем более хрупкие связи родства» и благоприятствовала более полным системам

---

<sup>1</sup> Херлихи и Клапше-Цубер (*Herlihy & Klapisbe-Zuber, 1985. P. 157*) пишут: «Величайшим общественным достижением Средних веков является установление одинаковых для бедных и богатых правил сексуального и домашнего поведения». Можно также посмотреть работы МакДональда (*McDonald, 1995*). По мнению Александра (*Alexander, 1979*) и других специалистов, сокращая преимущества успешных и обладающих большой властью людей, нормы моногамии (равно как и более позднее расширение избирательных прав рабочих мужского пола) могли быть инструментами, позволяющими влиятельным людям вовлекать других людей в свои проекты, включая войну.

налогообложения, военного набора и формирования коалиций<sup>1</sup>. Таким образом, процесс развития конфликта в группе с последующей культурной ассимиляцией и физическим ослаблением становится достаточно общим.

В этой главе я исследую роль межгрупповой конкуренции в развитии норм альтруизма, включая желание рискнуть своей жизнью ради спасения незнакомца, на которого нападают хулиганы, или стремление пойти на войну ради процветания своей нации.

## Реципрокный альтруизм и сильная реципрокность

Модели, построенные в гл. 7, показали, что в некоторых структурах социального взаимодействия стратегия кооперационного поведения, такая как, например, «зуб за зуб», становится наилучшим ответом для обоих, даже когда индивиды обладают традиционными эгоистичными предпочтениями, определенными на исходах их действий. Условная кооперация — это форма того, что биолог Р. Триверс (*Trivers*, 1971) назвал *реципрокным альтруизмом*, а именно действия, приносящие выгоды другим и издержки самому индивиду в случаях, когда ожидаемая последующая реципрокная выгода превысит издержки. Реципрокный альтруизм и *семейный альтруизм*, приносящий выгоду членам семьи и другим близким родственникам, нанося ущерб самому индивиду, представляют собой традиционные объяснения кажущихся щедрыми действий людей и животных.

Повторяющиеся и многосторонние взаимодействия с возможностью возмездия за антиобщественные действия, несомненно, вносят вклад в эволюционный успех действий, выглядящих щедрыми. Но для объяснения форм кооперации и взаимопомощи среди людей реципрокный альтруизм неадекватен. Во-первых, большинство экспериментальных данных о предпочтениях, учитывающих других (гл. 3), получены из игры с неповторяющимся взаимодействием или из последнего раунда повторяющегося взаимодействия. Крайне маловероятно, что в данных экспериментах субъекты не знают о том, что это однократная игра. Подавляющее большинство данных говорит о том, что люди четко разделяют для себя повторяющееся и неповторяющееся взаимодействие и адаптируют свое поведение соответствующим образом. Данные, полученные неэкспериментальным путем, говорят о том же: многие примеры поведения на войне, как и в повседневной жизни, объяснить с точки зрения ожидания будущих реципрокных действий непросто.

Во-вторых, условия древности могли сделать механизм повторение — возмездие неэффективной основой для альтруистичного поведения. Участники мобильных групп сборщиков урожая могли избежать возмездия, просто скрывшись. И во многих ситуациях, критических для эволюции человечества, повторение взаимодействия было крайне маловероятным, как, например, когда группы столкнулись с проблемой вымирания, вызванной конфликтами в группе или неблагоприятными условиями среды.

<sup>1</sup> Другой случай группового отбора объясняет традицию коллективного владения ламами людьми, не принадлежащими к одной семье, в горах Перу (*Flannery, Marcus & Reynolds*, 1989; *Weinstein, Shugart & Brandt*, 1983).



В-третьих, знаменитая Народная Теорема показывает: когда повторение взаимодействия достаточно вероятно и ставки дисконтирования достаточно низки, для  $n$  игроков простые стратегии, эквивалентные стратегии «зуб за зуб», и более сложные могут поддерживать равновесие по Нэшу с высокими уровнями кооперации (Fudenberg & Maskin, 1986). Но Народная Теорема также показывает, что когда механизм повторение — возмездие действительно работает, то он работает слишком хорошо в том смысле, что делает возможными большое число исходов — некоторые из них едва ли являются более кооперативными, чем взаимное отклонение, — и в то же время не объясняет, почему более эффективные равновесия с большей степенью кооперации могут быть предпочтительнее исходов с меньшей степенью кооперации. В некоторых последних моделях (Fudenberg & Maskin, 1990) возможно было значительно ограничить множество равновесий при повторении взаимодействия. Но в них требуется, чтобы индивиды жили бесконечно или (что то же самое) имели нулевые ставки временных предпочтений или другие предположения, не соответствующие реальным данным человеческого существования.

В-четвертых, как подчеркивали Бойд и Лорбербаум (Boyd & Lorberbaum, 1987), Джоши (Joshi, 1987) и другие авторы, сложно поддерживать кооперацию путем повторения взаимодействия и возмездия в случае отказа от кооперации, если бы взаимодействовали не два субъекта (как в примере рыночного обмена в гл. 7), а большое число участников. При этом случаи взаимодействия в больших группах достаточно часты, как в игре с общественными благами для  $n$  игроков, таких, как коллективная оборона, объединение риска, построение репутации группы и тому подобное. Чтобы осознать сложность ситуации, рассмотрим большую группу из  $n + 1$  участников, играющую в игру с общественными благами, в которой каждый будет делать вклад только в том случае, если оставшиеся  $n$  игроков сделают вклад, а в противном случае будет отклоняться. Если участники иногда совершают специфические действия (ненаилучший ответ) или если информация о вкладах других игроков ошибочна, случайные события приведут к прекращению кооперации, поскольку в этом случае по крайней мере один игрок будет верить, что какой-то игрок не вносил вклада.

Настолько же хрупкими станут и другие стратегии, представляющиеся более мягкими. Рассмотрим стратегию условной кооперации: кооперировать (вкладывать) если, по крайней мере,  $n - t$  других игроков сделают вклад в предыдущем раунде, где  $t < n$ . Назовем такую стратегию  $t$ -Кооперацией. Единственная другая стратегия — безусловное Отклонение. Рассмотрим эту популяцию в состоянии равновесия по Нэшу, когда  $n + 1 - t$  играют стратегию  $t$ -Кооперация, а  $t$  игроков ( $t > 0$ ) — выбирают стратегию Отклонение (должно быть ровно  $t$  отклоняющихся игроков так как в противном случае наилучшим ответом будет поменять стратегию  $t$ -Кооперация на Отклонение). Предположим, что с некоторой малой вероятностью  $\varepsilon$   $t$ -Кооператоры меняют свою стратегию (или похоже, что поменяли). Ранее мы видели, что популяция полностью перейдет на стратегию Отклонение, если хотя бы один из  $t$ -Кооператоров отклонился (или все решат, что он отклонился). Значит, равновесие по Нэшу будет поддерживаться в заданном периоде, только если все  $n + 1 - t$  игроков продолжат придержи-

ваться стратегии  $m$ -Кооперация, а это произойдет с вероятностью  $(1 - \epsilon)^{n+1-m}$ , которая становится очень маленькой для больших  $n$ . Значит, в больших группах кооперативное равновесие, поддерживаемое стратегиями типа  $m$ -Кооперация, очень уязвимо из-за наличия случайных событий.

Отчасти проблема стратегий наподобие  $m$ -Кооперации состоит в том, что в больших группах плохо спланировано наказание тех, кто отклоняется от кооперации. Пусть  $m = 0$ , так что если  $n + 1$  игроков являются  $m$ -Кооператорами, то они будут кооперировать тогда, когда ни один из игроков не отклоняется. Если хотя бы один игрок отклонится в любом периоде, тогда все будут отклоняться постоянно. С точки зрения формы наказания одного отклоняющегося индивида стратегия  $m$ -Кооперация порождает «общественное антиблаго»: все игроки  $n$   $m$ -Кооператоров наряду с одним отклоняющимся игроком несут соответствующие потери от прекращения кооперации. Заметим, что такая проблема существует, но в более ослабленной форме в двумерном случае с простой стратегией «зуб за зуб»: отклоняющийся несет половину (вместо  $1/n$ ) общих потерь от прекращения кооперации. Конечно, существует множество возможных стратегий, и то, что мы показали, что одна из них —  $m$ -Кооперация — не будет работать, не означает, что ни одна работать не будет. Но проблемы стратегий  $m$ -Кооперации как способа преследования своих интересов ради кооперации — проблема общая, способная повлиять на многие, если не на все возможные стратегии в данной модели.

Таким образом, в то время как в двумерном случае и при взаимодействии в малых группах угроза возмездия может служить стимулом к кооперации, в больших группах это приведет к затратам и сотрудничество окажется достаточно неустойчивым. В результате (и также по упомянутым ранее причинам) традиционная для экономики и эволюционной биологии попытка объяснить все или часть, казалось бы, альтруистического поведения, как «эгоизм с долгосрочным временным горизонтом», неубедительна. Токвилль прав. Иногда явно выраженный акт щедрости просто является таковым затратным поведением, приносящим выгоду другим представителям группы; при этом поведение не подразумевает под собой вероятных будущих реципрокных действий в отношении индивида-альтруиста.

В то время как от *безусловного альтруизма* обычно выигрывают члены семьи, он часто бывает направлен в сторону незнакомцев, как свидетельствует пример в начале гл. 3. Как мы видели, *сильная реципрокность* — предрасположенность к кооперации и наказанию или вознаграждению других, зависящая от их поведения даже при однократных взаимодействиях и в других ситуациях, когда отсутствует долгосрочная перспектива случайного вознаграждения, также является часто наблюдаемой в экспериментах формой поведения. Эпитет «сильная» напоминает о том, что это альтруистическое поведение не следует путать с реципрокным альтруизмом по Триверсу, поскольку в действительности это не альтруизм, и, возможно, его стоит называть слабой реципрокностью. В отличие от безусловного альтруизма поведение человека с сильным альтруизмом зависит от его понимания намерений или типа человека, с которым он взаимодействует.

Пользуясь словами скандинавской поэмы XIII в. «Младшая Эдда» (Clark, 1923. P. 55), сильный реципрокатор станет «другом своим друзьям» и будет «встречать улыбки улыбками, и ложь предательством».

Важной формой сильной реципрокности служит альтруистическое наказание, приносящее убытки тем, кто налагает штраф на нарушающих выгодные группе нормы. Поведение альтруистично, если оно порождает более сильную приверженность нормам, повышающим средние групповые выгоды. Данные экспериментов о наказании с альтруистичными мотивами получены из игры с общественными благами в гл. 3 и были частью стратегии Карателя, построенной в гл. 11. Альтруистичное наказание позволяет преследовать нарушителей норм; оно не основано на ожидании будущих выплат и, следовательно, не обладает недостатками таких стратегий, как *m*-Кооперация в больших группах. Но, как и любая форма альтруизма, это понятие создает эволюционную загадку.

Ни безусловный альтруизм, ни сильную реципрокность нельзя рассматривать как функции наилучшего ответа, определенные на множестве материальных выплат в игре. Но если безусловные альтруисты и сильные реципрокаторы несут затраты, чтобы принести выгоды другим, то они окажутся в неблагоприятных условиях в любом эволюционном процессе, в котором предпочтительно поведение, гарантирующее высокие материальные выплаты. Необходимо объяснить тот факт, что мы постоянно наблюдаем такое поведение: как люди к нему приходят? Часть ответа на вопрос связана с последствиями конкуренциями между группами.

## Совместная эволюция индивидуальных и групповых характеристик

Случаи *индивидуального* альтруизма постоянно возникали и сохранялись потому, что индивидам в группах, где такие случаи были распространены, нравились подобные действия, даже если материально они получали меньше своих товарищей по группе. Мы знаем, что индивидуальные поведенческие характеристики могут распространяться в популяции, где индивиды копируют успешных соседей. Таким образом, нормы дистрибуции, лингвистические соглашения или поведение индивидов, поддерживающее формы правления или системы прав собственности, могут распространиться или исчезнуть в процессе подражания характеристикам успешных групп менее успешными группами. Такой процесс обычно появляется в результате военной, экономической или других форм конкуренции. Чарльз Дарвин (Darwin, 1873. P. 156) в эпиграфе к гл. 11 приводит храбрость, симпатию и неэгоистичность в качестве возможных примеров; данные характеристики распространяются, потому что «племя, одаренное указанными выгодными качествами, распространится и одолеет другие племена».

Таким образом, формально альтруистические (убыточные для индивидов и выгодные для группы) характеристики могут распространяться под влиянием группового отбора, включая поведение, способное наносить вред членам *других*

групп. Моделируемый здесь процесс можно наилучшим образом описать как демонстрацию эволюционного успеха *эгоистичных групп*, а не *щедрых индивидов*<sup>1</sup>. Хотя в традиционном определении альтруизма говорится только о внутригрупповых взаимодействиях, в нашей модели индивиды взаимодействуют также с индивидами из других групп; модель работает, потому что альтруисты переносят преимущества соответствия и материальные выгоды на «инсайдеров», затраты и материальные потери на «аутсайдеров». Таким образом, говоря о «выгодном для группы» и «эгоистичном» поведении, мы имеем в виду только последствия взаимодействия *внутри* группы.

Как давно уже известно, в популяциях, состоящих из групп, характеризующихся более высокой степенью взаимодействия индивидов внутри группы, чем с аутсайдерами, эволюционные процессы можно разделить на процессы с последствиями группового отбора внутри группы и между группами. Там, где степень успешной репликации какой-либо характеристики зависит от состава группы, и там, где межгрупповые различия в составе групп наблюдаются постоянно, *групповой отбор* (иногда его также называют *многоуровневым отбором*) влияет на скорость и направление эволюционных изменений. Примером такого процесса выступает модель первой революции прав собственности в гл. 11. Классическая проблема группового отбора возникает, когда межгрупповые взаимодействия положительно влияют на развитие выгодных для группы характеристик, таких как альтруизм, который не станет результатом индивидуального отбора внутри группы. Значит, групповой отбор — это выход из эволюционного тупика для альтруизма.

Мало кто сомневается, что институты, нации, фирмы, банды и другие группы могли возникать в результате давления отбора на уровне группы, а не на уровне индивидов. Но до сих пор большая часть формальных моделей эволюционных процессов строилась биологами, и многие заключали, что влияние взаимодействия на уровне групп не могло перевешивать влияние индивидуального внутригруппового отбора, за исключением случаев, когда некоторые обстоятельства увеличивали и поддерживали различия между группами относительно различия внутри группы. Осознание отрицательного значения группового отбора происходило в первую очередь из предположения о том, что скорость отбора внутри групп значительно больше, чем межгрупповой отбор, частично происходящий из того факта, что различия в средних показателях групп возникают в основном из-за дрейфа или случайного выбора подобных и, следовательно, они незначимы в сравнении с внутригрупповыми различиями. Таким образом, многие считали, что модели группового отбора были неудачными в определении цели, а именно в объяснении эволюционного успеха альтруистического поведения. В результате, в то время как объяснение выгодного группе поведения было сконцентрировано только на механизмах подбора на основе родственных связей, поразительный уровень альтруизма не на основе родственных связей среди людей интер-

<sup>1</sup> Я перефразирую Лаланда, Олдинг-Сми и Фельдмана (*Laland, Olding-Smee & Feldman*, 2000. P. 224).

претиривался как реципрокный альтруизм или большей частью не объяснялся вообще<sup>1</sup>.

Но в последующих работах (см. разд. «Литература») предполагалось, что препятствия к осуществлению группового отбора могут иметь менее общий характер, чем предполагают критики. Более того, групповой отбор среди людей может быть гораздо важнее группового отбора у животных. Одна из отличительных характеристик человека, способная усилить значение группового отбора, — наша способность к подавлению внутригрупповых фенотипических различий путем коллективного пользования ресурсами, взаимного страхования, единогласного принятия решений, конформистского культурного обмена, форм социальной дифференциации, поддерживающих высокие уровни взаимодействия при выборе подобных, укрепления границ группы и частых конфликтов между группами. Другие животные совершают некоторые из этих действий, но ни одно животное не совершает все из перечисленного, да еще и в человеческих масштабах. Групповой отбор может работать на основе характеристик поведения, передаваемых генетически либо через культуру. Модель эволюции прав собственности (см. гл. 11) включала в себя влияние группового отбора на характеристики, передаваемых через культуру. В данной главе я стану моделировать влияние группового отбора на характеристики, передающиеся генетическим образом.

Меня интересуют две проблемы. Первая: чем объяснить эволюцию убыточных для индивида и выгодных для группы форм общественных инстинктов в сторону не семейного альтруизма? И вторая: чем объяснить различные степени успешности на уровне группы традиционных институциональных структур, которые Парсонс (*Parsons*, 1964) называет «эволюционными универсалиями», таких, как государства, коллективное пользование ресурсами и моногамия, что периодически возникали и процветали при различных обстоятельствах в течение всей истории человечества? Совместные процессы развития, которые я построю, основаны на мысли о том, что оба вопроса следует рассматривать вместе, а не по отдельности.

Примерами таких структурных характеристик на уровне групп выступают балансирующие институты (такие, как моногамия и коллективное пользование продуктами питания среди неродственников). Я имею в виду характеристики, сокращающие различия внутри группы в репродуктивном приспособлении или материальном благополучии. Сократив различия в успешности индивидов внутри группы (в приспособлении, материальных выплатах или других показателях), такие структуры могли ослабить давление внутригруппового отбора, направленного против убыточных для индивида, но выгодных для группы характеристик, давая таким образом группам возможность проявить свои преимуще-

---

<sup>1</sup> Это, конечно, не отменяет предложенных объяснений. Саймон (*Simon*, 1990), Капораел и его соавторы (*Caporael et al.*, 1989) и другие ученые предложили механизм, в рамках которого затратные, но выгодные для группы виды действий эксплуатируют индивидуально выгодные виды поведения (например, «покорность»). Гинтис, Смит и Боулз (*Gintis, Smith & Bowles*, 2002) показывают, что поведение, выгодное для группы, но невыгодное для индивидов, может развиваться, если оно становится истинным критерием ценности индивида как партнера по коалиции или племени.

ства в соревнованиях между ними<sup>1</sup>. В таком случае повсеместность структурных характеристик групп, таких как наличие балансирующих институтов, снижающих различия внутри группы, объясняется их вкладом в процветание выгодных для группы индивидуальных характеристик и участием в возможности выживания группы.

Мысль о том, что подавление внутригрупповой конкуренции способно серьезно влиять на эволюционную динамику, стала широко используемой при изучении общественных насекомых и других видов. Изучая миксомицеты (*Dictyostelium discoideum* (лат.) — специфические организмы, обладающие характеристиками и животных, и растений), Стивен Франк (*Frank*, 1995. P. 520) писал в своей статье: «Теория эволюции не объяснила, почему конкуренция на уровне низших видов подавляется при формировании эволюционных образований более высокого уровня», и добавлял, что «для развития более сложного общества требуется взаимный контроль и усиление репродуктивной справедливости». Кристофер Бозм (*Boehm*, 1999. P. 211) рассматривал построенный в гл. 11 процесс групповых санкций для антиобщественных индивидов как «политическую революцию, которую в период палеолита переживали люди, создавшие социальные условия, при которых групповой отбор сильно способствовал развитию альтруистических генов». Иренаус Эйбл-Эйбесфелдт (*Eibl-Eibesfeldt*, 1982. P. 177) также подчеркивал важность «способности к индоктринации, в которой прописана необходимость определять ценности, подчиняться авторитету и... поддерживаемой всеми этике» и считал, что «благодаря этим связям группы становятся настолько тесно объединенными, что могут действовать как единицы отбора».

Далее я предложу модель процесса группового отбора, основанного на заметном упрощении эволюционных процессов — уравнении Прайса, которое интерпретируется и применяется для изучения особенностей эволюции популяций человека. Межгрупповые эффекты базируются на периодических «соревнованиях» между группами, в которых «победители» сменяют «проигравших», занимая их места. Таким образом, вымирание групп играет важную роль в процессе эволюции.

Сначала я объясню, как изучение конфликтов между группами может прояснить развитие формально альтруистического поведения индивида. Затем я стану развивать модель дифференциальной репликации индивидуальных характеристик вследствие многоуровневого отбора в присутствии конфликтов между группами, их вымиранием и зарождением. С несущественными поправками данную модель влияния группового отбора на генетически передаваемые характеристики можно использовать для изучения культурной эволюции<sup>2</sup>. Затем я применю агентную модель для определения условий, при которых в популяции могут процветать убыточные для индивида и выгодные для группы характеристики (ключевые параметры связаны с частотой возникновения конфликтов

<sup>1</sup> Мы моделируем то, что называется *коллективным использованием ресурсами*, и замечаем, что в то время как оно может быть мотивировано страхованием, эгалитарными и другими мотивами, его цель состоит в том, чтобы оттенить фенотипические различия внутри группы.

<sup>2</sup> Это выполнил Боуэлз (*Bowles*, 2001).

между группами и корректировкой поведения индивидов, размером групп и миграцией между ними). Моделируемая популяция построена таким образом, что она воспроизводит общественные и экономические условия, существовавшие 50 тыс. лет назад, с учетом развития сельского хозяйства; при этом период достаточно велик, чтобы построенные процессы отбора на уровне индивидов и групп могли серьезно влиять на распределение генов. Модели показывают, что в отсутствие институтов на уровне групп, защищающих альтруистичных индивидов от эксплуатации неальтруистичными, давление группового отбора поддерживает эволюцию выгодных для группы характеристик, только когда конфликты между группами возникают достаточно часто, группы невелики, а уровни миграции низкие. Тем не менее при введении институтов на уровне групп, подчиняющихся давлению как группового отбора, так и индивидуальных характеристик, альтруизм распространяется на большем множестве параметров, включая данные, разумным образом приближенные к среде наших далеких предков.

## Логика многоуровневого отбора

Немало образований, находящихся в центре изучения человеческого общества, представляют собой объединение образований меньшего размера: нации сформированы из фирм, семей, классов и других групп, в свою очередь состоящих из отдельных людей, которые также в свою очередь являются объединением клеток и т. д. Одним из представлений структуры общества выступает распределение этих образований более высокого и более низкого уровня и способов их взаимодействия. Процессы изменения можно объяснить дифференциальной репликацией указанных образований; некоторые из них распространяются и становятся общепринятыми, некоторые приходят в упадок и исчезают совсем, с последующими взаимоотношениями между этими образованиями. Таким образом, многоуровневый отбор — это процесс, в котором эволюция индивидуальных характеристик находится под влиянием давления конкуренции как на уровне индивидов, так и на более высоком уровне групп.

Модели многоуровневого отбора иногда представляются колдовскими трюками, посредством которых выгодные для группы, но кажущиеся обреченными с точки зрения эволюции характеристики способны тем не менее процветать, несмотря на низкую частоту репликации, подрывающую сам процесс развития. Именно это послужило стимулом для знаменитого высказывания Джорджа Вильямса о групповом отборе: «Быстрое стадо (оленей) — это стадо, состоящее из быстрых оленей» (*Williams, 1966. P. 16*). Но если аккуратно построить модель, то групповой отбор уже не станет альтернативой стандартной эволюционной практике объяснения изменений и стабильности распределения характеристик в популяции посредством дифференциальной репликации этих характеристик. Наоборот, он будет расширением стандартного метода описания влияния группы на репликацию. Безо всяких фокусов: групповой отбор — это просто форма неслучайного образования пар, уже введенная в гл. 7 в качестве сегментации общества. Выгодные для группы характеристики возникают под давлением груп-

пового отбора, потому что они обладают большей вероятностью взаимодействия с подобными себе характеристиками.

Рассмотрим одну характеристику, способную как присутствовать, так и отсутствовать у каждого индивида в большой популяции, все представители которой принадлежат одной из большого числа групп. Для определенности рассмотрим альтруистическое поведение (А): храбрость, проявленная при защите группы (в примере Дарвина), приносит индивиду затраты  $c$  и выгоды  $b$ , случайно образовавшему вместе с ним пару представителю (одному) группы. Пусть  $p_{ij} = 1$  обозначает, что индивид  $i$  из группы  $j$  обладает данной характеристикой, в противном случае  $p_{ij} = 0$  (не имеющие этой характеристики обозначены за  $N_s$ ). Предположим, что выгоды и убытки от альтруизма измеряются в терминах приспособления, как число реплик (в следующем периоде) индивида с данной характеристикой. Таким образом, представитель группы, полностью состоящей из альтруистов, производит на  $b - c$  реплик больше, чем представитель группы, в которой альтруистов нет. Поскольку мы предполагаем, что  $b - c > 0$ , альтруизм выгоден для группы. Но по сравнению с представителями этой же группы приспособляемость альтруистов будет гораздо хуже, чем у неальтруистов, и таким образом, отбор внутри группы станет действовать не в пользу альтруистов. В табл. 13.1 указана соответствующая платежная матрица.

Таблица 13.1

Альтруистическая игра: выигрыши игрока, чьи стратегии находятся в столбце

	A	N
A	$b - c$	$-c$
N	$b$	0

Конечно, точка зрения Дарвина заключалась в том, что, если конкуренция между группами влияет на приспособление, альтруистические характеристики все равно распространятся. Далее описан процесс группового отбора. Пусть время дискретно и  $p$  и  $p'$  — доли популяции, обладающие указанной характеристикой в заданном и последующем периодах времени соответственно, и  $\Delta p = p' - p$ . Джордж Прайс (Price, 1970) показал, что  $\Delta p$  можно разделить на групповые и индивидуальные эффекты. Обозначим за  $\pi_{ij}$  число реплик индивида типа  $i$  из группы  $j$  в следующем периоде. Процессом репликации может служить копирование на культурном уровне, генетическое наследование или другие, удовлетворяющие нижеследующему уравнению, действия. Следующая модель основана на дифференциальной репликации характеристик, наследуемых генетическим путем.

Пусть  $\pi_{ij}$  зависит от типа характеристики  $i$  и частоты появления характеристики в группе,  $p_j \in [0, 1]$ , согласно

$$\pi_{ij} = \beta_0 + p_j \beta_g + p_{ij} \beta_i, \quad (13.1)$$

где  $\beta_g$  и  $\beta_i$  — частичное влияние на  $\pi_{ij}$  — частоту появления характеристики в группе и наличия характеристики у индивида соответственно (индексы обозначают группу и индивида соответственно), а  $\beta_0$  — базовый уровень приспособ-



ления. Определим за  $\beta_G \equiv \beta_g + \beta_i$  влияние частоты появления характеристики в группе на среднее число реплик (разница между числом реплик, создаваемых индивидом в группе, полностью состоящей из обладателей данной характеристики, и в группе без нее, равна  $\beta_G$ ). Значит, используя вышеупомянутые определения,  $\beta_i = -c$ ,  $\beta_g = b$ ,  $\beta_G = b - c$ . Следуя Прайсу (Price, 1970),

$$\pi \Delta p = \text{var}(p_j) \beta_G + E\{\text{var}(p_{ij})\} \beta_i \quad (13.2)$$

или

$$\pi \Delta p = \text{var}(p_j)(b - c) - E\{\text{var}(p_{ij})\}c,$$

где  $\pi$  — среднее по популяции число реплик (которое я нормирую единицей) и оператор ожидания  $E\{\}$  означает средневзвешенную сумму по группам (в роли весов выступает относительный размер группы). Первое слагаемое — влияние отбора на уровне группы (положительное), а второе отвечает за влияние отбора на уровне индивидов (отрицательное) (простой вывод из обоих эффектов содержится у Боулза (Bowles, 2001)). Если исключить вырожденные случаи, такие как нулевая дисперсия, то из выражения следует, что частота появления характеристик внутри группы будет стационарной, когда дисперсии двух слагаемых равны (предполагая, что все  $\beta$  и дисперсии двух слагаемых стационарны). Поскольку второе слагаемое отрицательно, то частота появления характеристики внутри всех выживших групп станет со временем падать. Но поскольку  $\beta_G$  положительно, то данная тенденция перевесит более высокий уровень приспособления группы с большей частотой появления  $A$ .

Теперь условие стационарности для  $p$  (уравнение (13.2)) показывает, что  $\Delta p = 0$ , когда

$$\frac{c}{b} = \frac{\text{var}(p_j)}{E\{\text{var}(p_{ij})\} + \text{var}(p_j)}, \quad (13.3)$$

и

$$\Delta p > 0 \text{ при } -\frac{c}{b} < \frac{\text{var}(p_j)}{E\{\text{var}(p_{ij})\} + \text{var}(p_j)},$$

$$\Delta p < 0 \text{ при } -\frac{c}{b} > \frac{\text{var}(p_j)}{E\{\text{var}(p_{ij})\} + \text{var}(p_j)}.$$

Левая часть — отношение выгод к затратам от альтруистических характеристик. Правая часть — отношение межгрупповой дисперсии к сумме внутригрупповой и межгрупповой дисперсии характеристики, что несложно показать (Bowles, 2001) и проиллюстрировать на последующем примере. Данное отношение измеряет разницу между вероятностью того, что альтруист образует пару с альтруистом  $P(A|A)$ , и того, что он (неальтруист) образует пару с альтруистом  $P(A|N)$ . Тогда

$$\frac{\text{var}(p_j)}{E\{\text{var}(p_{ij})\} + \text{var}(p_j)} = P(A|A) - P(A|N) = r.$$

Таким образом, отношение дисперсий — это мера степени сегментации по всей популяции, произошедшей не потому, что индивиды преднамеренно объ-

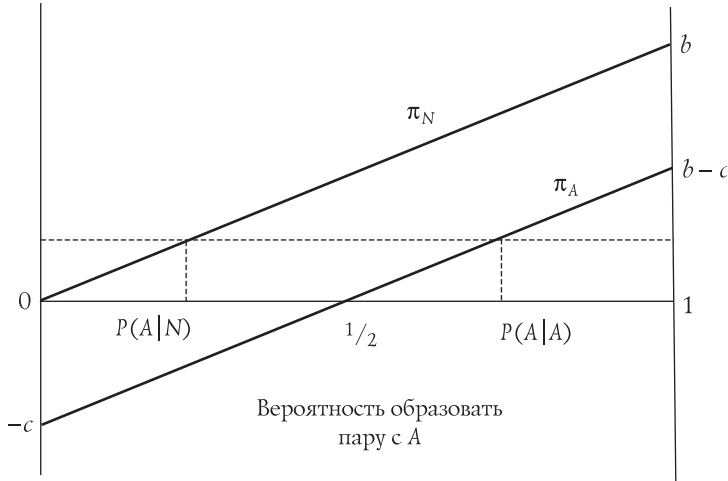
единялись в пары внутри группы, а из-за того, что популяция структурирована по группам. Равенство (13.3) показывает: для распространения альтруистической черты в популяции необходимо, чтобы характеристика была тем дороже (относительно полученных выгод), чем больше дисперсия между группами (по отношению к дисперсии внутри группы). Из равенства (13.3) становится понятной ключевая роль дисперсий между группами. Когда дисперсия между средними показателями группы равна нулю, вероятность того, что данный индивид встретит альтруиста, не зависит от типа самого индивида. Тогда групповой отбор не играет роли, и, таким образом, выгодная для группы характеристика станет распространяться, только если она не содержит издержек.

Соответственно, когда  $\text{var}(p_{ij}) = 0 \forall j$ , все группы окажутся однородными и каждый индивид образует пару только с индивидом своего типа независимо от состава всей популяции; внутригрупповой отбор отсутствует и влияние оказывает только отбор межгрупповой. В таком (крайнем) случае можно сказать, что группа представляет собой цельную единицу отбора. Следовательно, сила группового отбора будет зависеть от масштаба групповой выгоды относительно индивидуальных издержек ( $b$  и  $c$  в примере) и от того, насколько различается между группами средняя частота появления характеристики по отношению к внутригрупповой дисперсии характеристики.

Те, кто знаком с популяционной биологией, узнают в равенстве (13.3), записанном в виде  $c/b = r$ , вариант правила Гамильтона для степени позитивного выбора подобных  $r$ , позволяющей характеристике «альтруизм» распространяться даже в случае, когда эта характеристика редка. В данном отношении многоуровневый отбор неотличим от эволюционного процесса, основанного на других формах выбора подобных (таких, как родственный отбор и иные формы внутригрупповой сегментации, или кластеризации).

Поясним на примере. Популяция состоит из двух групп одинакового размера, в которых доли альтруистов равны соответственно  $p_1 = 3/4$ ,  $p_2 = 1/4$ , таким образом, общая доля равна  $p = 1/2$ . Из вышеприведенной платежной матрицы мы знаем, что выплаты альтруистов в каждой группе меньше выплат неальтруистов. Значит, альтруисты в процессе репликации будут находиться в менее выгодном положении. Это можно заметить, если посмотреть на функции выплат на рис. 13.2: для всех значений  $p$  выплаты неальтруистам превышают выплаты альтруистам (на время забудем про обозначенные пунктиром функции выплат). Но под влиянием группового отбора в группах с большой долей альтруистов выплаты всем представителям группы станут выше, так что в таких группах альтруистическая характеристика может не исчезнуть. Чтобы найти значения  $b$  и  $c$  такие, чтобы  $p$  стала стационарной, необходимо приравнять средние показатели приспособления для индивидов двух типов. Записываем  $p_j$  для альтруистов из группы  $j$  ( $j \in \{1, 2\}$ ),  $\pi_{ij}$  для приспособления игрока  $i$  из группы  $j$  ( $i \in \{A, N\}$ ) и  $\pi_i$  для среднего приспособления  $i$ . Используя равенство (13.1), приравнявая  $\beta_0 = 0$  и замечая, что  $p_1 + p_2 = 1$ , а группы имеют одинаковый размер, получаем, что для равенства уровней приспособления необходимо

$$\pi_A = p_1 \pi_{A1} + p_2 \pi_{A2} = (1 - p_1) \pi_{N1} + (1 - p_2) \pi_{N2} = \pi_N$$



**Рис. 13.2.** Эволюция альтруистической черты. Если структура популяции такова, что разность условных вероятностей образовать пару с  $A$   $P(A|A) - P(A|N)$ , как показано на рисунке, то  $p$  стационарна

или, подставляя уже имеющиеся данные,

$$\pi_A = \frac{3}{4} \left( \frac{3}{4} b - c \right) + \frac{1}{4} \left( \frac{1}{4} b - c \right) = \frac{1}{4} \left( \frac{3}{4} b \right) + \frac{3}{4} \left( \frac{1}{4} b \right) = \pi_N.$$

Решая, получаем значения  $b$  и  $c$ , для которых  $\Delta p = 0$ , а именно  $c/b = 1/4$ . Если добавить требование, чтобы размер популяции оставался постоянным ( $\pi_A = 1 = \pi_N$ ), получаем  $b = 8/3$ ,  $c = 2/3$ .

Аналогичным образом можно было просто применить равенство (13.2) и то, что  $\text{var}(p_{ij}) = p_j(1 - p_j) = 3/16$ ,  $j = 1, 2$  и  $\text{var}(p_j) = 1/16$ . Таким образом, используя равенство (13.2), получим

$$\pi \Delta p = \frac{b - c}{16} - \frac{3c}{16},$$

где при  $\pi \neq 0$  получаем  $c/b = 1/4$  в качестве условия для  $\Delta p = 0$ , что совпадает с полученными ранее результатами. Далее воспроизводим равенство (13.3) и подставляем эмпирические значения из примера, и, как и ожидалось, получаем

$$\frac{c}{b} = \frac{\text{var}(p_j)}{E\{\text{var}(p_{ij})\} + \text{var}(p_j)} = \frac{1/16}{3/16 + 1/16} = 1/4.$$

Таким образом, для значений  $b > 4c$  частота появления альтруистической характеристики станет расти, превышая одну вторую в следующем периоде. Это происходит потому, что рост относительного размера группы, состоящей из большего числа альтруистов, перевешивает падение доли альтруистов в каждой группе. Распространение выгодных для группы, но убыточных для индивидов характеристик объясняется структурой популяции, поскольку альтруисты стремятся объединяться в пары с другими альтруистами в среднем чаще, чем осталь-

ные представители популяции (несмотря на случайный порядок объединения в пары внутри групп). Значит, вероятность того, что индивид встретит альтруиста, при условии, что он сам альтруист, равна

$$P(A|A) = (p_1)^2 + (p_2)^2 = 5/8,$$

в то время как вероятность для неальтруиста встретить альтруиста равна

$$P(A|N) = (1 - p_1)p_1 + (1 - p_2)p_2 = 3/8.$$

Разница между этими двумя условными вероятностями  $1/4$  — ожидаемое преимущество, которое игроки получают от альтруистической характеристики путем более благоприятного перераспределения между группами. Можно переписать равенства (13.3) в виде

$$c/b = P(A|A) - P(A|N) = 1/4.$$

Рисунок 13.2 показывает, как структура популяции может покрыть издержки альтруистического поведения. В то время как выплата неальтруистам всегда превышает выплаты альтруистам *при заданной вероятности встретиться с альтруистом*, разница в условной вероятности встречи с альтруистом в зависимости от типа индивида (т. е.  $P(A|A) - P(A|N) = 1/4$ ) покрывает этот недостаток.

Пример показывает, как групповой отбор может способствовать распространению характеристики, которая в ином случае не смогла бы сохраниться. Однако проведенный анализ не является полным. Уравнение Прайса дает представление только о равновесии, но не обо всей динамической системе. Оно задает условие стационарности  $p$ , но не объясняет изменение дисперсии, на котором основано изменение  $p$ . В большинстве биологических моделей механизмы, увеличивающие межгрупповую дисперсию (мутации, генетический дрейф), слабые и в итоге попадают под влияние отбора наряду с миграциями между группами, делающими популяцию однородной. По этой причине считается слабым давлением отбора на уровне группы среди животных. Тем не менее там, где эффективный размер группы мал (например, среди сборщиков урожая) и где они часто делятся в ответ на увеличение своего размера либо напряженную внутреннюю атмосферу, отклонения станут увеличивать дисперсию между группами. В любой, даже очень далекой от реальных условий эволюции человека модели единственным практическим способом определить, станет ли такое увеличение дисперсии достаточно большим, чтобы групповой отбор серьезно влиял на эволюцию, выступает построение модели, структурированной по группам популяции с разумными значениями параметров.

## Агентная модель многоуровневого отбора

В отсутствие двух введенных институтов на уровне групп — коллективного пользования ресурсами и сегментации внутри группы — процесс отбора внутри группы строится (для группы  $j$ ) с помощью стандартного уравнения репликационной динамики

$$\Delta p_j = p_j(1 - p_j)(\pi_{A_j} - \pi_{N_j}) = p_j(1 - p_j)(-c). \quad (13.4)$$

Теперь представим, что внутри группы, как принято среди сборщиков урожая и в других сообществах, установлено коллективное пользование ресурсами. Индивид отдает некоторую долю добытого в «общий котел», — возможно, некоторые виды продуктов, как встречается среди аче (Kaplan & Hill, 1985), — средства из которого затем делятся поровну между всеми представителями группы. Можно построить такой институт коллективного пользования, как линейная система налогообложения  $t_j \in [0, 1]$ , где налоги являются платежами, которые собираются с индивидов, а затем распределяется поровну между всеми членами популяции. Смысл состоит в том, чтобы сократить различие между выплатами  $A$  и  $N$ , т. е.  $\pi_{A_j} - \pi_{N_j} = -(1 - t_j)c$ . На рис. 13.3 изображены ожидаемые выплаты и влияние коллективного пользования ресурсами на разницу в выплатах индивидам двух типов в предположении, что все представители группы платят по одинаковой налоговой ставке  $t$ . Теперь разница в условных вероятностях встречи с  $A$  (в зависимости от типа индивида), равная ожидаемым выплатам, больше не равна  $P(A|A) - P(A|N) = r^*$ , как показано на рис. 13.2, а равна  $P^T(A|A) - P^T(A|N) = r^T$  при  $r^T < r^*$ . Сравнивая два рисунка, можно увидеть, что  $r^* = c/b$ , притом что  $r^T = c(1 - t)/b$ . В результате если структура популяции была бы такой, как на рис. 13.3 ( $r^*$ ), и если присутствовал бы институт коллективного пользования ресурсами ( $t > 0$ ), то  $\pi_A > \pi_N$  и  $p$  возросло бы.

Предположим, что вдобавок к институту коллективного пользования ресурсами группы сегментированы таким образом, что в процессе образования пар *внутри* групп  $A$  вероятнее всего станут взаимодействовать с  $A$  и  $N$  с  $N$ , чем при

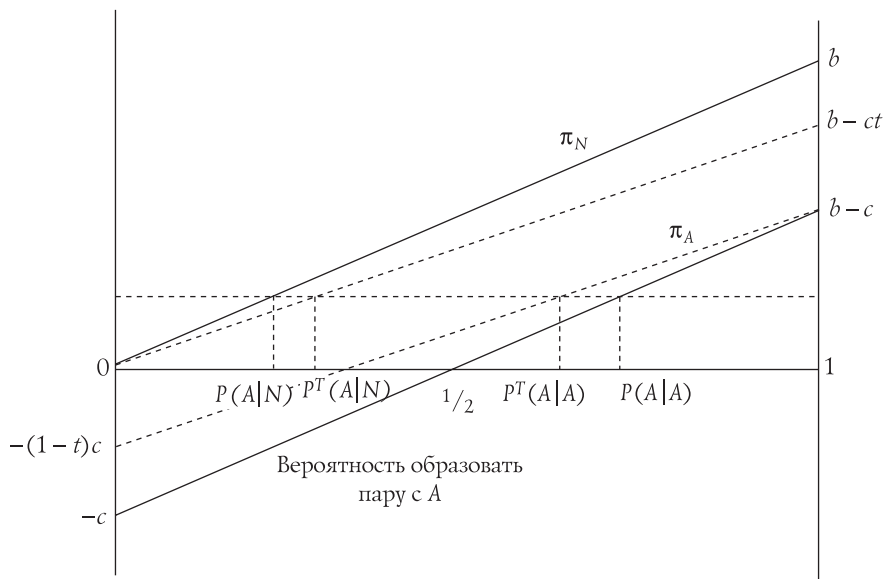


Рис. 13.3. Коллективное пользование ресурсами ослабляет внутригрупповой отбор.

Пунктирные линии функций приспособления отражают эффект института коллективного пользования ресурсами: альтруистическая характеристика может распространяться в менее строгих условиях, чем на рис. 13.2

случайном образовании пар. Предположим, что вероятность того, что  $A$  из группы  $j$  объединится с  $A$ , равна уже не  $p_j$ , а  $s_j + (1 - s_j)p_j > p_j$ , а вероятность того, что  $N$  объединится с  $A$ , равна  $(1 - s_j)p_j < p_j$ . Тогда (как и в гл. 7) определим  $s_j \geq 0$  как степень сегментации в группе  $j$ , или разницу в условной вероятности встречи  $A$  с  $A$  и  $N$  с  $A$  при образовании пар *внутри группы*. Затем, абстрагируясь от налога ( $t_j = 0$ ):  $\pi_{A_j} - \pi_{N_j} = s_j b - c$ . Сегментация снижает ожидаемую стоимость ущерба для альтруистов, потому что внутри заданной группы вероятность встречи с другими альтруистами распределена неравномерно, как и вероятность встречи  $N$  с представителем типа  $N$ . Если  $s_j > c/b \forall j$ , то в среднем  $A$  будут получать внутри каждой группы больше, чем  $N$ , и в итоге  $A$  будут распространяться как результат внутри- и межгруппового отбора. Значит, оба слагаемых в уравнении Прайса будут положительными. Чтобы сформулировать его в виде классической проблемы группового отбора, мы предполагаем, что  $s < c/b$ , таким образом,  $A$  будут распространяться, если давление группового отбора будет достаточно сильным. Как и коллективное пользование ресурсами, сегментация достигается путем соглашения и происходит посредством культурного отбора.

Учитывая сегментацию и коллективное пользование ресурсами, разница между ожидаемыми выплатами, получаемыми  $A$  и  $N$ , будет равна  $(1 - t_j)(s_j b - c)$ . Таким образом, мы получаем

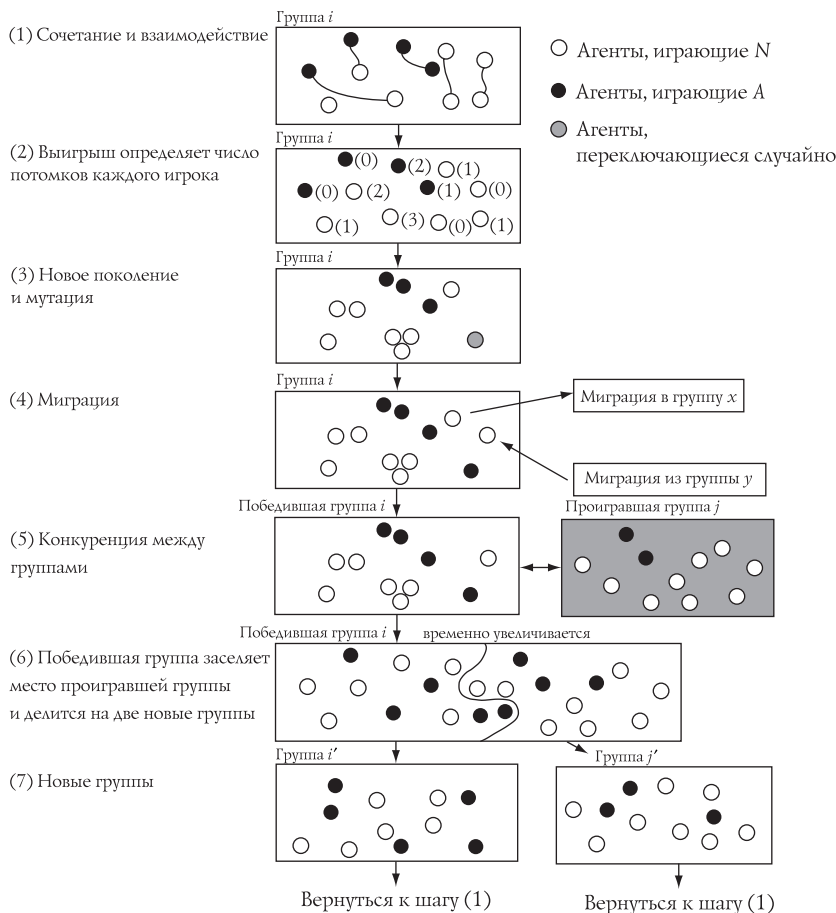
$$\Delta p_j = p_j(1 - p_j)(1 - t_j)(s_j b - c), \quad (13.5)$$

из чего видно (сравнивая равенства (13.4) и (13.5)), что оба института замедляют групповой отбор, направленный против  $A$ . Это можно увидеть, заметив, что

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Delta p_j}{\partial t} &= -p_j(1 - p_j)(s_j b - c), \\ \frac{\partial \Delta p_j}{\partial s} &= p_j(1 - p_j)(1 - t_j)b. \end{aligned} \quad (13.6)$$

Для  $p_j \in (0, 1)$  оба выражения положительны. Это означает, что и сегментация, и коллективное пользование ресурсами оттесняют негативные последствия отбора против  $A$ . Заметим, что влияние каждого института больше, когда  $p_j$  близко к одной второй и когда другой институт работает на низком уровне. Значит, в терминах выгоды от препятствия неблагоприятного для  $A$  отбора институты заменяют, а не дополняют: их выгодное влияние усиливается тем больше, чем меньше присутствие другого института.

Структура процесса корректировки описана на рис. 13.4 и в примечаниях к нему. Репликация индивидов вызвана мутациями, такими, что с некоторой малой вероятностью  $e$  потомок может стать  $A$  либо  $N$  с той же вероятностью. Институты, обозначенные за  $s$  и  $t$ , отличаются по группам, и они также имеют тенденцию развиваться. Когда возникает конфликт между группами, выигрывает группа с большими общими выплатами. Представители проигравшей группы умирают, а выигравшие занимают их места вместе со своими репликами. Новые представители подчиняются институтам той группы, от которой они произошли. Институты могут также возникать вследствие стохастических изменений,



**Рис. 13.4.** Индивидуальные и групповые взаимодействия. Мы разделили  $n$  индивидуумов на  $g$  групп. При  $t = 0$  все являются  $N$ . (1) *Образование пар*. В каждом периоде каждый член группы случайно выбирает себе пару для игры с платежами, приведенными в тексте (в некоторых прогонах дополнено правилом коллективного пользования ресурсами). При сегментации участник взаимодействует с себе подобным с вероятностью  $s$ , и выбор пары происходит случайно с вероятностью  $1 - s$ . (2) *Воспроизводство*. Реплики текущего поколения образуют следующее поколение. Они производятся путем копирования (с замещением) из состава текущей группы, причем вероятность быть скопированным равна доле члена в общем выигрыше группы. (3) *Мутация*. С вероятностью  $e$  член следующего поколения не является репликой своего родителя, а является  $A$  или  $N$  с равными вероятностями. (4) *Миграция*. С вероятностью  $t$  каждый член следующего поколения присоединяется к случайно выбранной группе. (5) *Групповая конкуренция*. С вероятностью  $k$  выбирается каждая группа, и среди выбранных происходит конкуренция в случайно составленных парах. Побеждает группа с наибольшим общим платежом (очищенным от издержек коллективного пользования ресурсами и сегментации, если они есть). (6) *Вторичное заселение и деление на группы*. Члены проигравшей группы заменяются репликами членов победившей группы, и в результате победившая группа (постоянно увеличиваясь) случайно разделяется на две новых группы (в симуляциях с коллективным использованием ресурсов или сегментации новые группы принимают институты победившей группы)

случайного увеличения или уменьшения  $t$  и  $s$  в каждом периоде. Как сегментация, так и коллективное пользование ресурсами приносят затраты группам, принимающим эти институты. У более сегментированных групп может не получиться извлечь выгоду из неоднородности групп или экономии от масштаба, и коллективное пользование ресурсами способно ослабить стимулы к добычанию ресурсов, которые впоследствии разделят между всеми. Ни одни из этих издержек формально не введены в модели, но, чтобы учесть их влияние, в модели установлено, что средние выгоды для группы сокращаются на некоторую сумму, возрастающую и выпуклую по  $s$  и  $t$ .

Юнг-Кьё Чой, Астрид Хопфензиц и я смоделировали искусственную популяцию, делящуюся на 20 групп. В табл. 13.2 указаны изначальные значения параметров модели и диапазон их изменения, изученный нами. Ключевые параметры связаны с уровнем (случайной) миграции между группами, размером группы и частотой межгрупповых столкновений. Поскольку соревнования между группами устроены таким образом, что проигравший умирает, то мы решили, что группы вступают в соревнование (войну) один раз в течение жизни четырех поколений. Начальные значения были выбраны на основе наблюдений, о достоверности которых я поговорю в предпоследнем разделе.

Мы моделировали каждую ситуацию без альтруистов и институтов в нулевой момент времени, чтобы посмотреть, распространятся ли они, если изначально были редкими (процесс индивидуальных и институциональных мутаций приносит изменчивость в популяцию). Базовый уровень приспособляемости ( $\beta_0$ ) равен 10, и потомки производятся пропорционально индивидуальной доле в общей приспособляемости группы, таким образом в отсутствие сегментации и коллективного пользования ресурсами ожидаемое различие в выигрышах  $c = 1$  и  $N$  производят на 10 процентов больше потомков, чем  $A$ .

Таблица 13.2

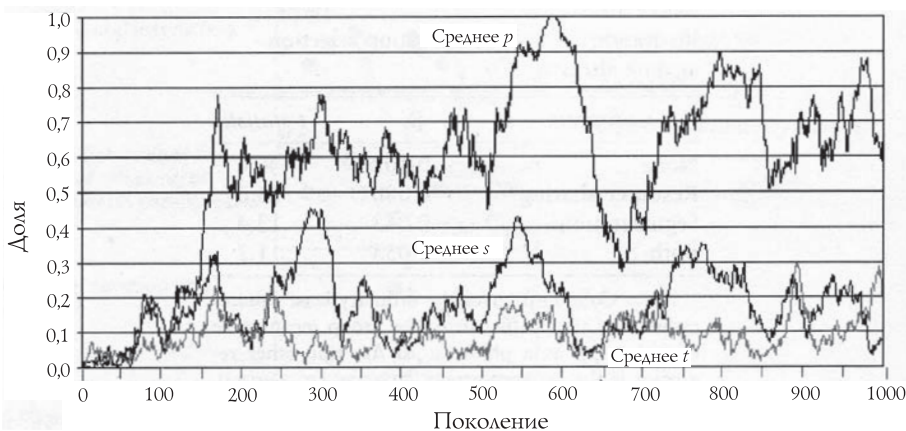
Ключевые параметры модели

	Изначальные значения	Исследованный диапазон
Среднее значение размера группы ( $n/g$ )	20	7 до 47
Уровень миграции ( $m$ )	0,2	0,1 до 0,3
Вероятность вступления в соревнование ( $k$ )	0,25	0,18 до 0,4
Уровень изменений (мутаций) ( $e$ )	0,001	0,01 до 0,000001

*Примечание.* Суммарный размер популяции равен  $n$ , и имеется  $g$  групп;  $m$ ,  $k$  и  $e$  указаны для одного поколения. Другие параметры: выгода ( $b$ ): 2; затраты ( $c$ ): 1; базовые выплаты: 10. Мы изменяли размер группы, меняя  $n$ . По указанным в тексте причинам мы ограничили  $s$  так, чтобы оно не превышало  $1/2$ , а  $t \in [0, 1]$ . Затраты, налагаемые этими институтами на группы, равны  $1/2(s^2 + t^2)$ .

Построенная типичным образом популяция приведена на рис. 13.5. Ранний рост  $p$  подкрепляется случайным увеличением  $s$  и  $t$  (между периодами 100





**Рис. 13.5.** Динамическое взаимодействие между групповыми институтами и индивидуальным поведением. Рисунок отражает 1000 периодов с параметрами из табл. 13.1. Средняя доля альтруистов —  $p$ ,  $t$  и  $s$  отражает средний по 20 группам уровень коллективного пользования ресурсами и сегментации. Альтруизм и оба групповых института изначально редки. Рисунок четко отражает динамику, наблюдаемую на протяжении длительного периода во многих прогонах

и 150). Когда  $p$  достигает высоких уровней (в периоды с 532 по 588, например)  $s$  и  $t$  убывают, что естественно приводит к резкому снижению  $p$ . Последующий рост  $s$  и  $t$  происходит вследствие случайных событий.

Данный вид динамики наблюдается по следующей причине: когда популяция разделена поровну на  $A$  и  $N$ , много групп разделены также примерно поровну. В результате (из равенства (13.6)) выгода от замедленного внутригруппового отбора, получаемая при высоких уровнях  $t$  и  $s$ , в этой области максимальна. Тем не менее, когда  $p$  значительно выше 0,5, выгода от защиты  $A$ , достигнутая действием институтов, меньше. Но институты обходятся дорого, так что, когда  $p$  велико, группы с достаточно высоким уровнем сегментации или коллективного пользования ресурсами могут проиграть в конфликтах с другими группами, а занятые ими места затем займут потомки победивших, которые испытывают на себе меньшие институциональные изменения. В результате, когда институты победивших работают в период жизни новых представителей популяции,  $s$  и  $t$  падают.

Чтобы изучить влияние институтов на процесс корректировки, мы оценили уравнение Прайса эконометрически, изучая влияние каждого института по отдельности (т. е. ограничивая к нулю только  $s$ , или только  $t$ , или ни один из параметров). Используя данные для четырех симуляций по 10 тыс. поколений в каждой, мы построили регрессию, где наблюдаемая  $\Delta p$  была объясняемой переменной, а значения предыдущего периода для  $\text{var}(p_i)$  и  $E\{\text{var}(p_{ij})\}$  были объясняющими, где второй регрессор — средняя по всем группам внутригрупповая дисперсия. Коэффициенты при этих переменных — это  $\beta_G$  и  $\beta_p$ , оцененные из уравнения (13.2.). Как видно из табл. 13.3, последствием введения в комбинации коллективного пользования ресурсами и сегментации становится сокращение наполовину

последствий неблагоприятного для альтруистов внутригруппового отбора. Заметим, что в отсутствие институтов оценка  $\beta_i$  (0,102) очень близка к ожидаемому значению при условии, что базовый уровень приспособляемости равен 10 (таким образом,  $N$  обладают преимуществом в приспособляемости в 10%). Оценка влияния межгруппового отбора  $\beta_G$  (не показана) изменяется слабо в ответ на то, какие институты будут развиваться, и во всех случаях больше чем в четыре раза превышает влияние внутригруппового отбора. Средняя дисперсия внутри групп соответственно гораздо больше дисперсии между группами.

Таблица 13.3

Институты препятствуют неблагоприятному для альтруистов внутригрупповому отбору

Институты	$\beta_i$	$t$ -статистика
Ни одного	-0,102	8,5
Коллективное пользование ресурсами	-0,080	16,6
Сегментация	-0,063	13,4
Оба	-0,055	11,2

*Примечание.* В столбце  $\beta_i$  указаны МНК-оценки коэффициента при среднем по группам значении  $p_j(1-p_j)$ , используемого в качестве регрессора для  $\Delta p_j$  (в качестве другого регрессора выступает дисперсия между группами, т. е.  $\text{var}(p_j)$ ). Последний столбец — абсолютное значение  $t$ -статистики.

Заметим, что мы можем переписать уравнение (13.2), т. е. условие того, что  $\Delta p = 0$ , в виде

$$\frac{\beta_i}{\beta_G} = \frac{\text{var}(p_j)}{E\{\text{var}(p_{ij})\}},$$

где  $\Delta p > 0$ , если отношение дисперсий превышает отношение размера эффектов внутригруппового отбора и межгруппового отбора, и наоборот. Наблюдаем ли мы такие же результаты в построенной нами модели? Используя эконометрические оценки влияния внутригруппового и межгруппового отбора, указанные в табл. 13.3, так же, как и средние отношения дисперсий, наблюдаемые при нашем построении, мы получаем результаты табл. 13.4. Исключая действие институтов, мы видим, что отношение влияния внутригруппового отбора к межгрупповому,  $-\beta_i/\beta_G$ , почти в два раза больше отношения дисперсии между группами к дисперсии внутри групп. Следовательно, если популяция находилась бы на уровне этих средних и полученных с помощью оценки значений, то  $\Delta p$  стало бы отрицательным. Значит, неудивительно, что в построенной модели, на которой и основаны эти оценки, среднее значение  $p$  равно 0,06. Тем не менее если действие обоих институтов не ограничено, то отношение дисперсий равно отношению влияний; это означает, что влияние внутригруппового неблагоприятного для  $A$  отбора в точности перевешивается влиянием межгруппового отбора, способствующего распространению типа  $A$ . В построенной модели, на которой основаны эти оценки, среднее значение  $p$  равно 0,51.

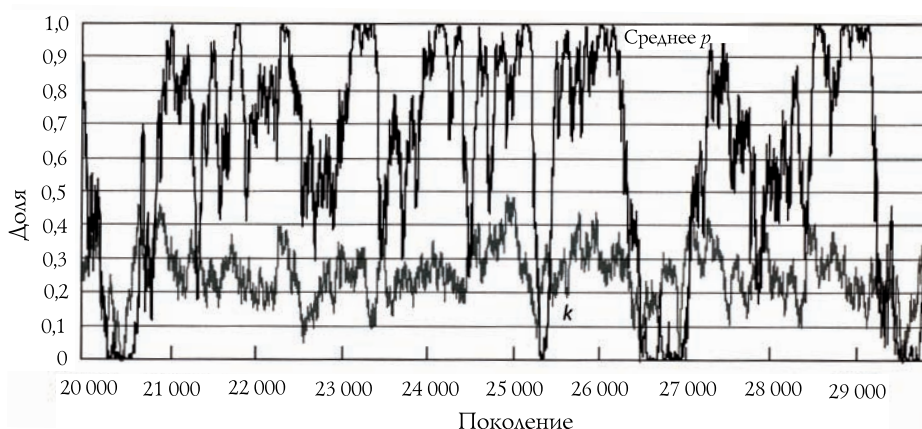
Таблица 13.4

Оценка уравнения Прайса

Институты	Коэффициент влияния	Отношение дисперсий	$p$
Ни одного	0,25	0,13	0,06
Оба	0,13	0,13	0,51

*Примечание.* Отношение дисперсий — это среднее значение  $\text{var}(p_j)/E\{\text{var}(p_j)\}$  по 10 тыс. поколений, а отношение влияний  $-\beta_i/\beta_G$  оценивается так, как описано в табл. 13.2. Средняя доля представителей типа А в популяции равна  $p$ .

Конфликты между группами играют ключевую роль в поддержании институтов на уровне групп и альтруизма на уровне индивидов. В построенной модели ожидаемая частота возникновения конфликтов составляла  $1/k$ , где  $k$  — вероятность того, что в каждом поколении группу выберут для соревнования. Кажется вероятным, что на протяжении большого числа исторических периодов частота возникновения конфликтов сильно изменялась, возможно, в ответ на необходимость миграции в периоды климатических изменений. Чтобы исследовать чувствительность построенной модели к частоте возникновения конфликтов, мы изменяли  $k$  случайным образом, используя авторегрессию, описанную в примечании к рис. 13.6. В течение периодов, когда конфликты возникали часто (т. е. примерно в районе 21 000-го поколения), поддерживались высокие уровни альтруизма, но периодические случаи наступления перемирия (в районе 25 300, 27 000 и 29 600-го поколений) приводили к резкому сокращению доли индивидов типа А в популяции. Период с 500 до 28 500-го поколения демонстрирует зависимость от траектории предшествующего развития в этой модели. Высокий



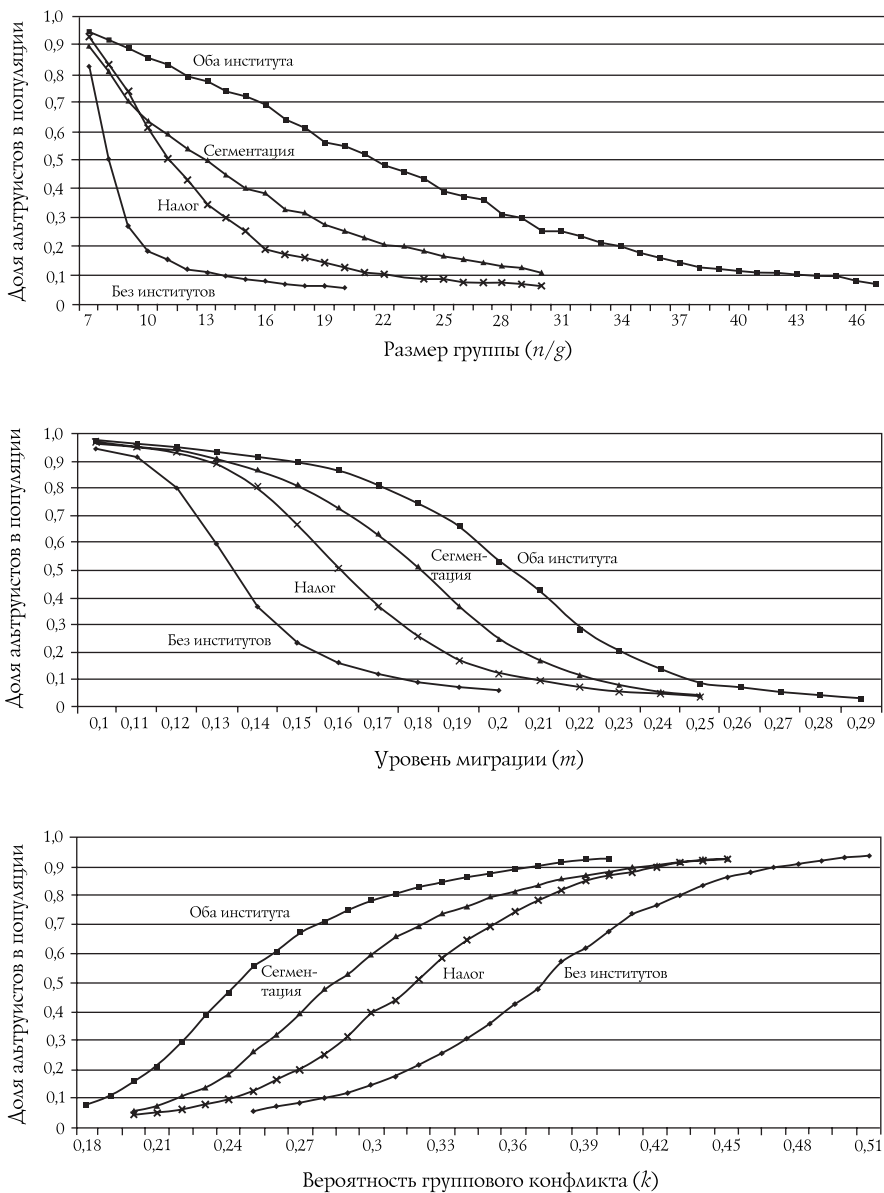
**Рис. 13.6.** Высокие частоты групповых конфликтов способствуют альтруизму. Рисунок отражает период в тысячу поколений в модели, в которой оба института эндогенно развиваются и  $k$ , частота межгруппового конфликта, изменяется во времени согласно  $k_t = k_0 + \rho k_{t-1} + \sigma_t$ , где  $\rho = 0,99$ ,  $\sigma_t$  равномерно распределено на  $[-0,02, 0,02]$  и  $k_0$  выбирается так, что среднее  $k_t$  равно  $k$ , здесь 0,25

уровень  $p$ , вызванный резким ростом частоты появления конфликтов между группами примерно во время жизни 28 500-го поколения, сохраняется, даже по мере того как при жизни последующих поколений резко снижается частота появления конфликтов. Однако «эффект ловушки» не остается постоянным: когда  $k$  на протяжении нескольких периодов остается на уровне ниже 0,2,  $p$  резко падает.

Мы также пытались ответить на два других вопроса. Могло ли развитие альтруизма не способствовать совместной эволюции институтов группового уровня и альтруизма на индивидуальном уровне? И насколько чувствительной остается наша модель по отношению к изменению ключевых параметров? Для ответа мы изменяли размер группы с 7 до 47, для каждого значения строилось 10 симуляций по 50 тыс. поколений в каждой, при этом значения остальных параметров оставались на базовом уровне. Мы производили эти изменения в предположении, когда развитие обоих институтов было ограничено, когда ограничивалось развитие только одного из институтов и когда развитие институтов не ограничивалось. Мы произвели те же операции для уровня миграции от 0,1 до 0,3 и вероятности возникновения конфликта ( $k$ ) от 0,18 до 0,51. Результаты показаны на рис. 13.7.

В верхней панели показано, что если действие институтов ограничено, так что ни один из них не развивается, то при размере группы, равном 7, поддерживается высокий уровень альтруизма, но при увеличении размера до 8 доля альтруистов снижается ниже 0,3. Приняв за начальный такой размер, для которого  $p > 0,5$ , мы видим, что в отсутствие институтов критический размер равен 8, в то время как при наличии обоих институтов  $p > 0,5$  для групп с размером меньше 22. Результаты с учетом миграции такие же. В отсутствие институтов для поддержания  $p > 0,5$  требуется уровень миграции 0,13 (на поколение), а при наличии обоих институтов критический уровень миграции равен 0,21. Нижняя панель показывает, что при наличии институтов возможен высокий уровень развития альтруизма при значительно меньшей частоте возникновения конфликтов между группами. «Вертикальное» прочтение рисунка также имеет смысл: например, нижняя панель показывает, что для  $k = 0,3$   $p$  меньше чем 0,2 в отсутствие институтов, но выше чем 0,8 при наличии обоих институтов<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Рисунки 13.7 и 13.3 показывают, что сегрегация может оказывать более сильное воздействие, чем коллективное пользование ресурсами: сегментация сама по себе оказывает большее влияние, чем коллективное пользование ресурсами само по себе, как на ослабление направленного против  $A$  внутригруппового отбора, так и на расширение множеств значений параметров, при которых индивиды типа  $A$  составляют большую часть популяции. Это и есть результат нашего построения. Функции затрат для  $s$  и  $t$  одинаковы, но  $s$  сильнее влияет на корректировку отбора внутри группы, что видно из равенства (13.6). Пользуясь этими равенствами, чтобы сравнить влияние  $s$ , когда  $t = 0$ , и влияние  $t$ , когда  $s = 0$ , мы видим, что первое в  $b/c$  раз больше последнего, а  $b > c$ , потому что альтруистичное поведение выгодно для группы (при нашем построении  $b = 2$  и  $c = 1$ , так что влияние  $s$  в два раза больше влияния  $t$ ). Заметим также, что из равенства (13.5) видно, что если  $s = c/b = 1/2$ , то  $\Delta p_j = p_j(1 - p_j)(1 - t_j)(s_j b - c) = 0$ , но величина  $t$ , необходимая, чтобы остановить направленный против  $A$  внутригрупповой отбор, равна 1 (в случае квадратичной функции затрат, которую мы использовали, затраты на уровне группы для  $t = 1$  в четыре раза больше затрат для  $s = 1/2$ ).



**Рис. 13.7.** Групповые институты увеличивают размер пространства параметров, для которого альтруистическое поведение превалирует. Каждая точка — это средняя доля альтруистов во всем населении по 10 симуляциям, 50 тыс. периодов в каждой, для параметров, отраженных на горизонтальной оси. В каждой панели остальные параметры взяты из табл. 13.2. Каждый прогон начинался с  $p, t, s$ , равных нулю. Линия, обозначенная «без институтов», отражает результаты, в которых  $t, s$  равны нулю; другие кривые построены в предположении, что один или два института свободно развиваются («налоги» означают коллективное пользование ресурсами). Расстояние между кривыми по горизонтали отражает расширение пространства параметров, произошедшее благодаря групповым институтам. Расстояние по вертикали показывает влияние институтов на среднее  $p$

В экспериментах, когда уровень мутации варьируется с  $10^{-2}$  до  $10^{-5}$ , мы получаем похожие с представленными результаты. В отсутствие институтов  $p$  остается низким, в то время как при наличии обоих институтов среднее значение  $p$  по пяти симуляциям в каждой по 100 тыс. поколений (для уровней мутаций  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$  и  $10^{-5}$ ) превышает одну вторую. Среднее значение  $p$  по пяти симуляциям с уровнем мутации  $10^{-5}$  варьируется от 0,75 до 0,83; в каждом случае резкий рост  $p$  происходил между 17 150 и 25 855 поколениями, и высокие уровни  $p$  поддерживались на оставшемся отрезке эволюции. Время ожидания начала роста зависит от времени, требуемого одной группе для того, чтобы накопить значительное число альтруистов. Когда групп больше 20, время ожидания значительно сокращается. Поскольку мы положили в начале ( $p = 0$ ), низкие уровни  $p$  в течение многих периодов подкрепляются очень низким уровнем миграции (меньше  $10^{-5}$ ).

## Эволюционная среда

Мы описали процесс, в рамках которого образование таких институтов, как коллективное пользование ресурсами и сегментация, способствует возникновению среды, где распространяются выгодные для группы характеристики, и эти институты развиваются вследствие их вклада в эволюционный успех выгодных для группы характеристик. Объясняет ли эта модель процесс, в рамках которого развиваются выгодное для группы поведение и институты на уровне группы? Ответ должен зависеть от того, соответствует ли в нашем построении совместных процессов эволюции множество значений параметров реальным данным, а именно первым 50 тыс. и 100 тыс. годам существования человечества до момента значительных изменений структуры общества наряду с развитием сельского хозяйства около 11 тыс. лет назад.

О поздней эпохе плейстоцена известно мало, но мы знаем, что достаточно сложно судить о структуре организаций групп людей во время этого периода на базе современного общества (Foley, 1987; Kelly, 1995). Тем не менее с некоторой уверенностью мы можем сказать, что климат сильно менялся (Richerson, Boyd & Bettinger, 2001) и малочисленные мобильные группы сборщиков урожая, состоявшие как из родственников, так и нет, и испытывающие недостаток в общей политической структуре, были традиционной формой организации общества.

Начальный размер группы, равный 20, основывается на оценке медианного размера 235 групп охотников, установленного Бинфордом (Binford, 2001), а именно 19. Тем не менее наше приближение не совсем реалистично. Вспомним, что малый размер усиливает давление группового отбора, увеличивая межгрупповую дисперсию, возникающую, когда успешные группы удваиваются в размере и затем делятся. В реальности разделение групп происходит не вследствие случайного выбора, а в результате процесса разрешения политических конфликтов, в котором семьи и коалиции с большой вероятностью остаются вместе. Значит, разделение, вероятно, вносит вклад в увеличение дисперсии между группами,

неизученное в нашей модели. В исследовании о разделении народов, живущих на берегах Амазонки (Neves, 1995. P. 198), говорится:

Максимальный размер поселения ограничен степенью родства и солидарности между индивидами, происходящей из трех источников: семейные взаимоотношения, брачные узы и влияние политических лидеров... Разделение деревень, таким образом, поддерживается слабостью семейных связей, вызванной ростом населения; и когда такое происходит, семьи объединяются внутри себя, но отдаляются от других семей... [Потенциальный] раскол проходит по линии разделения родословных<sup>1</sup>.

Поскольку вероятно, что существует большое число носителей выгодной для группы характеристики и они численно и социально доминируют в группе-победителе, они могут практиковать то, что Гамильтон (Hamilton, 1975. P. 137) назвал *отделением подобных*, сегрегируя носителей «других» характеристик до тех пор, пока процесс распознавания черт и характеристик, коррелирующих с ними, позволяет это. Если бы это было так, то описанный ранее процесс эволюции поддерживался бы группами гораздо большего размера.

Мало что известно о конфликтах между группами в течение ранней истории человечества. Мы знаем, что гибель во время войны составляет существенную долю от общего числа смертей во многих обществах в эпоху до зарождения государственности, по данным этнографии и археологии. Среднее значение по этнографическим исследованиям обществ в эпоху до зарождения государственности, проведенным Киили (Keeley, 1996), равно 0,19, а по археологическим исследованиям — 0,16. Это сравнимо с оценками на 0,1 ниже для Европы и США XX в., 0,03 XIX в. для Франции и 0,02 для Западной Европы XIX в. 200 войн между маэ-энга в Новой Гвинее, например, унесли 800 жизней при населении 5 тыс. человек, при этом ежегодный показатель смертности по населению (0,0032 смертей на одного человека в год) был в два раза больше, чем в Германии и России в XX в., но сильно ниже среднего показателя в период до зарождения государственности (Keeley, 1996. P. 195). Сложно сказать, были ли такие показатели смертности привычными для поздней эпохи плейстоцена. Но, основываясь на том, что нам известно о климатических изменениях и вероятных показателях роста населения, можно порассуждать немного. Кристофер Боэм (Boehm, 2000a. P. 19) пишет:

Разумно предположить, что плотность населения доисторического периода росла в богатой и стабильной среде, что более сплоченные и многочисленные группы начинали конкурировать за ресурсы, и что, в конце концов, это привело бы к политическим конфликтам, приводящим к летальным исходам, даже если изначально ресурсов было бы достаточно... Эти различные особенности конфликтов способствовали бы периодическому увеличению силы естественного отбора, действующего на межгрупповом уровне, по мере того как одни группы распадались, а другие процветали и в итоге разделялись. [В ответ на значительные климатические колебания в последний межледниковый период плейстоцена] группам сборщиков урожая приходилось

<sup>1</sup> Чаггон (Chagnon, 1983. P. 141) рассматривал разделившиеся деревни Яномамо и обнаружил, что средняя степень генетического родства в деревнях, собирающихся разделиться, не ниже, чем во вновь образованных.

достаточно часто приспосабливаться, и, конечно, это часто касалось приспособления к соседним группам, как и к изменяющейся окружающей среде.

Он делает следующий вывод:

...К концу эпохи плейстоцена, когда начинало зарождаться современное человечество, уровень вымирания групп мог резко возрасти, по мере того как бедствующие группы хорошо вооруженных охотников и незнакомцы, не обладающие четко установленными правилами взаимодействия на политическом уровне, часто сталкивались, локально либо в ходе миграции на большие расстояния.

Кэрл Эмбер (*Ember, 1978*) собирал данные о частоте военных конфликтов среди 50 групп сборщиков урожая в прошлом и настоящем. За исключением тех, кто собирал травы и занимался оседлым сельским хозяйством, в 64% групп военные конфликты происходили каждые два года или чаще. Даже исключая тех, кто держал лошадей или занимался рыболовством (среди тех, у кого войны случались чаще), военные конфликты можно было назвать «редкими» только в 12% групп.

В то время как движение между этнолингвистическими объединениями происходило нечасто, вполне вероятно, что уровни миграции между группами, составлявшими эти объединения, оставались достаточно высокими. Роджерс (*Rodgers, 1990*) рассмотрел 13 объединений, и средний уровень миграции составил 22% за поколение, а максимальный (согласно Кунгу (*Kung*)) был меньше половины. Поскольку данные Роджерса относились к объединениям большего размера, чем группы, то эти данные могут занижать реальные уровни миграции.

Несмотря на теоретическую природу данных выводов, вероятно, что общественная и физическая среда поздней эпохи плейстоцена подходила под множество параметров, соответствующих траектории совместной эволюции, изображенной на рис. 13.7. Если это верно, то модель многоуровневого отбора с эндогенными институтами может, по крайней мере, частично объяснить этот важный период эволюции человека.

## Выводы

Таким образом, видимо, отличительная предрасположенность человека к выгодной для группы деятельности могла развиваться совместно с внедрением таких общепринятых институтов, как коллективное пользование ресурсами и социальная сегментация. Если это верно, то такой подход может внести вклад в понимание причин, согласно которым люди готовы делиться и кооперироваться ради достижения общих целей и в то же время готовы убивать и быть убитыми ради абстрактных образований, называемых нациями или расами. Модель также частично объясняет, почему такое поведение встречается не столь часто у животных: многие неспособны создавать благоприятную среду, состоящую из четко определенных групп, не связанных родственными отношениями, но имеющих ясное понимание таких типов поведения, как коллективное пользование и различия «свой — чужой». И, как мы видели, без этих четко определенных структур взаимодействия эволюция типов поведения индивида, выгодных для



группы, маловероятна. Следующий вывод, подчеркнутый на рис. 13.6, состоит в том, что альтруизм и война развивались совместно. Ориентированное на группу поведение делает возможным выгодное для всех сотрудничество, но также делает возможными летальные исходы огромных масштабов, возникающие во время войны. Частые войны способны, как мы уже видели, вносить необходимый вклад в развитие альтруистических характеристик, которые как раз и способствуют началу военных действий. Для изучения динамики мы определили эндогенным образом вероятность возникновения конфликтов между группами с летальными исходами; предполагалось, что  $k$  изменялась совместно с долей  $A$  в популяции. В этих симуляциях (не показаны) популяция почти все время находится в одном из двух состояний: большие доли альтруистов и очень частые войны или мало альтруистов и нечастые войны (Bowles & Choi, 2003).

Модели многоуровневого отбора, аналогичные построенным здесь, также показали, что наказание нарушителей норм может распространяться, когда нарушение происходит редко и при этом наблюдается постоянно в достаточно больших группах. В одной из таких моделей (Boyd, Gintis, Bowles & Richerson, 2003) используется тот факт, что затраты, направленные на наказание нарушителей норм, достаточно малы, когда нормы придерживаются почти все представители группы (это похоже на динамику модели «Каратель — Захватчик — Подельщик» в окрестности равновесия Руссо). В данном случае относительно слабого давления группового отбора, возникающего из-за конфликтов между группами (как в вышеуказанной модели), достаточно для поддержания высокой частоты появления альтруистических карателей и высокой степени кооперации. Во второй модели с сильной реципрокностью (Bowles & Gintis, 2004) строится форма наказания нарушителей нормы, традиционная для охотников и сборщиков урожая: уход или изгнание из группы. В этой модели конфликты между группами и вымирание групп не имеет значения: индивиды, подвергнутые наказанию, страдают от ухудшения приспособления в период, когда они не состоят в этой группе. Фрирайдеры, которые придерживаются нормы, но не прибегают к наказанию, не вытесняют сильных реципрокаторов, потому что если в группе будет много фрирайдеров, то случаи нарушения нормы учащаются, что приведет к сокращению среднего показателя приспособления группы, в которой они находятся.

В гл. 10—13 я спрашивал, как меняются институты и как совместно изменяются люди и правила, по которым они живут. Были построены три фундаментальных источника изменений: подстраивание к заданным извне правилам поведения (преимущественно технологические изменения и физические условия, как в гл. 11), совместное влияние случайных событий и коллективных действий (гл. 12) и совместное влияние случайных событий и соревнования между группами (гл. 13). В приведенных моделях предполагается, что изменения могут прийти по двум каналам, вместе с коллективными действиями и соревнованием групп соответственно, при изменении ресурсов случайным образом. В целом модели охватывают, по крайней мере, часть проблем, подчеркнутых в начале гл. 11, а именно: важные роли, которые играют *конфликт интересов*, *случай* и *коллективные действия*, постоянство *неэффективных институтов* и крайне нерегулярные траектории изменения, что можно в целом описать как *прерывистое*

*равновесие*. Модели дают основания полагать, что хотя неэффективные институты могут действовать достаточно длительно, но в долгосрочной перспективе они не станут функционировать в отличие от существующих более эффективных. Мы также видели, что по двум вполне конкретным причинам (приведенным в гл. 12 и 13) в процессе развития более вероятно действие эгалитарных институтов. В моделях, основанных на эволюционной стохастической теории игр, область притяжения эгалитарных институтов шире, а в моделях многоуровневого отбора действие эгалитарных институтов препятствует неблагоприятному для альтруистов внутригрупповому отбору, что увеличивает способность группы выживать в условиях конкуренции с другими группами. Таким образом, мы смогли применить несколько причинных механизмов для объяснения не только институционального и индивидуального развития, но и концепции *эволюционных универсалий* Парсонса, а именно институтов, способных возникать и распространяться повсеместно при многочисленных обстоятельствах, хотя изначально они были в малом количестве.

Концептуальная стратегия, лежащая в основе всех представленных здесь моделей, состояла в том, чтобы расширить несколько достаточно абстрактных подходов биологии: эволюционной стохастической теории игр и декомпозиции уравнения Прайса для процессов внутри- и межгруппового отбора с помощью построения процессов взаимоотношений людей в обществе. Таким образом, эволюционный стохастический подход был расширен с учетом намеренного преследования конфликтующих интересов посредством коллективных действий, а модель многоуровневого отбора была дополнена как коллективным использованием ресурсов и социальной сегментации внутри групп, так и военными действиями и другими формами конфликтов между группами.

Результаты построений говорят о продуктивности подхода. Шкала времени, в рамках которой развивается история в простейших эволюционных стохастических моделях, слишком медленна для того, чтобы быть совместимой с реальными траекториями человеческого развития, но введение локальных взаимодействий и коррелированности специфических действий в рамках конформистских тенденций сильно увеличит скорость изменений. Аналогично в отсутствие внутригрупповых институтов, таких как коллективное пользование ресурсами и сегментация, условия для развития индивидуальных поведенческих характеристик, выгодных для группы, достаточно убедительны. Когда же предполагается, что эти два практически важных аспекта взаимоотношений людей развиваются совместно с индивидуальными характеристиками, это приводит к тому, что процессы совместной эволюции все больше и больше принимают за возможное описание истории человечества.

## **Часть IV**

# **Заключение**



# Глава 14

## ЭКОНОМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ: РЫНКИ, ГОСУДАРСТВА И ОБЩИНЫ

Какая из этих систем [центральное планирование или конкуренция] обещает быть более эффективной, зависит в основном от ответа на вопрос, от какой из них мы можем ожидать более полного использования существующего знания. Это, в свою очередь, зависит от того, в каком случае у нас больше шансов преуспеть -- при передаче всего знания, которое необходимо использовать, но которое изначально рассредоточено среди множества индивидов, в распоряжение единой центральной власти или при передаче индивидам того дополнительного знания, которое требуется им, чтобы согласовывать свои планы с планами других людей<sup>1</sup>.

*Фридрих Хайек. Использование знаний в обществе (1945)<sup>2</sup>*

Законодатели, приучая [к законам] граждан, делают их добродетельными, ибо таково желание всякого законодателя; а кто не преуспевает [в приучении] — не достигает цели, и в этом отличие одного государственного устройства от другого, а именно добродетельного от дурного.

*Аристотель. Никомахова Этика (350 до н.э.).*

Человек, пристрастный к системам... полагает, что различными частями общественного организма можно располагать так же свободно, как фигурами на шахматной доске. При этом он забывает, что... в великом движении человеческого общества каждая отдельная часть целого движется по свойственным ей законам, отличным от движения, сообщаемого ей законодателем.

*Адам Смит. Теория нравственных чувств (1759)<sup>3</sup>*

В НЕКОТОРЫХ пригородах Чикаго взрослые предостерегают молодежь от прогуливания школьных занятий, от безобразий на улицах, или от порчи стен граффити. Жители организуют собрания, на которых призывают поддержать такие важные для района службы, как пожарную часть, попадающую под упразднение из-за бюджетных сокращений. Все это — примеры того, что Сэмпсон, Рауденбуш и Эрлс (*Sampson, Raundebush & Earls, 1997*) называют термином *коллективная эффективность*. В тех местах, где соседи демонстрируют высокую степень коллективной эффективности, уровень серьезных преступлений заметно ниже, чем в других местах, с учетом общинных и индивидуальных характеристик, включая прежний уровень преступности. В других общинах жители выбирают подход, более похожий на невмешательство. Сэмпсон, Рауденбуш и Эрлс обнаружили значительный диапазон в уровнях коллективной эффективности общин, включая примеры богатых и бедных, белых и черных общин. Что интересно, не-

<sup>1</sup> Первый эпиграф взят из Хайека (*Hayek, 1945. P. 521*), второй — из Аристотеля (*Aristotle, 1962. P. 103*), третий — из Смита (*Smith, 1976. P. 234*).

<sup>2</sup> Хайек Ф. Индивидуализм и экономический порядок. М.: Изограф, 2000.

<sup>3</sup> Смит А. Теория нравственных чувств. М.: Республика, 1997. Ч. 6, отд. II. Гл. 2.

однородность в этнической принадлежности не имела существенного значения в предсказании низкой коллективной эффективности по сравнению с факторами экономического неблагополучия, низкой долей частных владений домами и другими индикаторами нестабильности проживающих в данной местности. Пригороды Чикаго показывают неформальное приведение в исполнение норм общины.

Рыболовецкие кооперативы в Японии, в заливе Тояма, иллюстрируют другой аспект общинного решения проблемы общины (Platteau & Seki, 2001). Столкнувшись с нестабильностью уловов, а также с тем, что требуются рабочие руки все более высокой квалификации и новых профессий, некоторые рыбаки предпочли поделиться доходами, информацией и опытом. Один из кооперативов, весьма успешный с момента основания в середине 1960 гг., состоит из экипажей и капитанов, обслуживающих семь судов по ловле креветок. Лодки делятся доходами и расходами, вместе ремонтируют сети и обмениваются информацией о местах скопления креветок. Старые рыбаки передают свои знания, а более образованные молодые учат других членов экипажей новым электронным средствам поиска креветок и навигации. Доход кооператива и совместное покрытие издержек позволяют рыбакам заниматься промыслом с меньшим риском и находить удачные районы лова, а обмен навыками и информацией повышает прибыль и снижает различия в продуктивности между лодками. Предпринимаемые экипажами отдельных лодок ловля, выгрузка рыбы и маркетинг синхронизированы, чтобы увеличить прозрачность процесса сотрудничества и сделать оппортунистическое отклонение от договоренностей легко определяемым.

Успех кооперативов по ловле креветок в заливе Тояма и случай коллективной эффективности в пригородах Чикаго представляют собой примеры *общинного управления*. Случай кооперативов по производству фанеры, рассмотренный в гл. 10, — другой пример общинного управления. Под общиной я понимаю группу лиц, взаимодействующих непосредственно, часто и многогранно. Люди, работая совместно, обычно образуют общины в этом смысле, так же как и население, проживающее по соседству, или группы друзей, сетевые профессиональные и бизнес-структуры, банды, спортивные лиги. Связи, а не привязанности становятся определяющей характеристикой общины. Эволюционные модели из гл. 7 показали, как повторяемая и многогранная природа социальных взаимодействий в общинах затрагивает пусть относительно небольшие группы людей, но в результате доступность информации от чьего-либо партнера может поддерживать на высоком уровне то, что называется социальным капиталом: доверие, заботу о партнере, стремление жить по нормам общины и преследовать тех, кто не желает этого делать.

Такой тип поведения, обращенного на других, представляет собой существенную составляющую хорошего управления, что отмечалось многими классическими мыслителями от Аристотеля до Томаса Акинаса, Жан-Жака Руссо и Эдмунда Берка. Работы Николо Макиавелли «Принц» (1513) и Томаса Гоббса «Левиафан» (1651) представляли собой разительный разрыв с традицией Аристотеля. Эти основополагающие работы современной политической философии рассматривали эгоизм как фундаментальное поведенческое предположение и

спрашивали, каким образом разрушительные последствия эгоистичной погони за индивидуальной выгодой могут быть компенсированы властью суверенного правителя.

Более радикальное представление о том, что эгоистические мотивы можно обуздать за счет введения общественного блага, разработал Бернард Мандевиль в своей «Басне о пчелах», опубликованной впервые в 1705 г. (Mandeville, 1924). Подзаголовок издания басни 1714 г. объявлял, что работа содержит «несколько дискурсов, показывающих, что моральная неустойчивость... может быть обращена к выгоде гражданского общества и может служить местом моральными добродетелями». Вместо точки зрения Аристотеля, утверждающей, что хорошие законы способствуют появлению хороших граждан, Мандевиль предложил более современное представление о том, что верные правила игры, определяющие социальные взаимодействия, могут сдерживать эгоистические мотивы и продвигать общее благополучие. Такой радикальной гипотезе придал экономическое содержание Адам Смит (идея «невидимой руки»). Таким образом, большинство теоретиков политологии и мыслителей о государственном устройстве начиная с конца XVIII в. приняли в качестве фундаментального положения идею о том, что в основе всего лежит поведение эгоцентричного *Homo economicus*. В частности, по этой причине они делали упор на конкурентные рынки, хорошо определенные права собственности и эффективные государства, функционирующие с хорошими намерениями. Все это служило существенными ингредиентами для управления. Таким образом, хорошие правила игры заменили хороших граждан в качестве *sine qua non*<sup>1</sup> хорошего правительства.

Соперничающие лагеря, возникшие в XIX и в начале XX в. выступали в защиту *laissez faire*, с одной стороны, или же всеобъемлющего вмешательства государства, с другой стороны, как условия идеального экономического управления<sup>2</sup>. Дебаты 1920—30-х гг. об осуществимости центрального планирования служили символом сокращения конституционного выбора до государства или *laissez faire*. Людвиг фон Мизес и другие (Hayek, 1935) продвигали свою точку зрения о том, что рациональные экономические расчеты, сопровождаемые планированием, требуют знания цен, верно отражающих скудность товаров (тем самым измеряя социальные предельные издержки и выгоды), и что эту информацию можно получить лишь за счет экстенсивного использования децентрализованного распределения между рынками. Оскар Ланге (Lange & Taylor, 1938), Энрико Бароне (Barone, 1935), Абба Лернер (Lerner, 1944) и другие исследователи возражали, заявляя, что цены выступают неявным образом в любой оптимизационной задаче (вне зависимости от того, существуют рынки или нет). Неявные или теневые цены, как они утверждали, могли быть вычислены непосредственно или получены после наблюдений за конкурентным поведением в экономике,

<sup>1</sup> Обязательное условие (лат.). — Примеч. пер.

<sup>2</sup> Вне академических кругов, меню опций было существенно шире, включая «смешанные» модели экономики, предлагаемые социальными демократами северных стран и рыночные социалистические модели, основоположником которых был Оскар Ланге. Позиция Даля и Линдблома (Dahl & Lindblom, 1953) в избегании поляризации в дебатах: плановая экономика против рыночной является показательной, но редкой.

использующей рынки для перераспределения запасов, определяемых центральными планировщиками. Если дело обстоит именно так, то центральному планировщику под силу добиться любого распределения, полученного в децентрализованной конкурентной экономике, но у них получится лучше там, где рынки отсутствуют или где препятствия для конкуренции приводят к распределительной неэффективности.

К 1940 г. дискуссия была далека от завершения. Даже такой противник социализма, как Джозеф Шумпетер, сдался: «Может ли работать социализм? Конечно, может... Нет ничего неверного в чистой теории социализма» (*Schumpeter*, 1942. P. 167, 172). Он повторял другого оппонента социализма Вильфредо Парето (1896), который гораздо раньше подтвердил возможность рационального экономического подсчета в условиях, как он говорил, «коллективистского режима». В разделе своей знаменитой книги *Manuel d'Economie Politique*, названном «Аргумент в пользу коллективистского производства» (*Pareto*, 1909. P. 364), он сформулировал так: «Чистая экономика не дает нам по-настоящему решающего критерия для выбора между организацией общества, основанной на частной собственности, и социалистической организацией».

Что же тогда было не так с социализмом? И что было не так с экономической теорией, которая неадекватно фиксировала экономические погрешности централизованных распределений и защищала социалистическое планирование в ходе дебатов?

Поразительной чертой тех споров стало то, что обе стороны приводили в качестве аргумента модель Вальраса. Хайек вскоре понял, в чем ошибка. В его работе «Использование знаний в обществе» (цитированной ранее) дебаты были переформулированы в терминах издержек и ограниченной доступности информации, т. е. в терминах, отсутствовавших в вальрасовской парадигме. Проблема с социализмом по Хайеку заключалась в том, что необходимая центральному планировщику информация имеется у миллионов экономических агентов и во многих случаях у них нет желания или возможности донести ее центральной власти. Напротив, как говорил Хайек, децентрализованные рынки эффективно используют рассеянную информацию, так как каждый агент знает свои предпочтения и реагирует на вектор цен, в идеальных условиях одновременно известный этому агенту и отражающий настоящие общественные потребности (скудности) этих благ. Теперь мы знаем (гл. 6), что нет даже отдаленно реалистичной модели рыночной конкуренции, для которой эти идеальные условия выполнены, в частности, потому что многих из уместных цен просто не существует, другие цены не отражают скудности благ для общества, а некоторые (цены на будущие товары) просто неизвестны. Но фокусируя внимание на институтах, наиболее эффективно использующих имеющуюся в наличии информацию, работа Хайека, как и «Басня» Мандевила, являет собой знаменательные вехи в теории экономических институтов.

При формализации основного недостатка централизованного планирования Хайек также указал на недостатки вальрасовской парадигмы, а именно на предположение о совершенной информации. Как отмечал Рональд Коуз, дебаты об-



наружили непоследовательность, что побудило его заняться теорией фирмы. Он вспоминал, как удивлялся в начале своей карьеры тому,

...как можно примирить взгляды, высказываемые экономистами по поводу роли ценовой системы и невозможности успешного центрального экономического планирования с существованием... явно планируемых обществ, фирм, действующих внутри нашего общества (Coase, 1992. P. 715).

Вскоре после распада социалистического режима Стиглиц иронично отмечал: «Если бы неоклассическая модель экономики была верной, то рыночный социализм был бы успешен [и] социализм с централизованным планированием имел бы гораздо меньше проблем». Задолго до неоклассической экономики и коммунизма Дж. Стюарт Милль (Mill, 1976) критиковал гипотетическую социалистическую экономику — мотивацию трудящихся, слабый уровень инноваций, недостаток подходящих прав собственности — с гораздо большим успехом, чем то, что было наработано внутри неоклассической парадигмы. Комментируя роль американских экономических советников в бывших коммунистических странах с переходной экономикой в 1990 г., Коуз замечал: «Без соответствующих институтов никакая более или менее значительная рыночная экономика невозможна. Если бы мы лучше знали собственную экономику, то нам бы удалось лучше советовать» (Coase, 1992. P. 714).

Наряду с провалом в раскрытии проблем недоразвития, неспособность вальрасовой экономики понять как экономические болезни, присущие коммунизму, так и подходящие институты для перехода к рыночной экономике стала приговором подходу в целом.

В этой главе я принимаю поствальрасовский подход, чтобы ответить на современные вызовы экономического управления. Я использую результаты из предыдущих глав, чтобы исследовать пути, помогающие рынкам, государствам и сообществам найти совместно решения проблем координации, изученных ранее (я не оцениваю эти решения с точки зрения распределительной справедливости, а скорее фокусирую внимание на их последствиях для распределительной эффективности). Я вычленяю три основные структуры с позиций управления — сообщества, государства и рынки, с тем, чтобы отделить способы, которые они используют для координации совместной деятельности и распределения спроса на товары и услуги<sup>1</sup>. Последующее описание неизбежно станет предполагающим дальнейшее осмысление, а не окончательным. Первое, что предстоит сделать, навеяно неправильным использованием вальрасовских предпосылок, использованных в дебатах, сопоставлявших планирование с политикой *laissez faire*. Речь идет об использовании результатов, полученных в поствальрасовскую эпоху (я продаю это в следующем разделе). Затем я определяю отличительные возможности и недостатки рынков, государств, сообществ, а потом завершу рассмотрение с переосмыслением радикальной гипотезы Мандевиля.

<sup>1</sup> Можно рассмотреть семью в качестве четвертой структурной единицы. Семьи обладают многими характеристиками сообществ, но отличаются от них тем, какую роль играет возраст, пол и родство.

## Экономика и эволюционная социальная наука

Вальрасовская парадигма представляет собой единственно полно разработанную широкую модель, показывающую, каким образом действия большого числа автономных агентов приводят к агрегированным социальным исходам. Некоторые из недостатков этой модели уже отмечались ранее, как и были предложены некоторые альтернативные формулировки. Чтобы синтезировать основные черты вальрасовского подхода, я стану характеризовать его *парадигму* тем, чему *учат* студентов, оставляя в стороне все разнородные наработки последователей парадигмы. Это с неизбежностью приведет к расхождению между представлением парадигмы и самым современным знанием в этой области. Например, то, что касается единственности и устойчивости общего равновесия: студентам постоянно внушают, что это имеет место, — стоит посмотреть на стандартную диаграмму с кривыми спроса и предложения, — в то время как (это было показано в гл. 6) предположения, при которых имеется единственность или устойчивость, весьма ограничительны. Я использую термин *эволюционная социальная наука* для описания подходов, альтернативных вальрасовской парадигме. Под этим названием не существует устойчивой объединяющей парадигмы, скорее, лежат разрозненные подходы, многие из которых рудиментарны, и большинство из них я уже рассмотрел. Сможет ли состояться объединение этих теорий в одну парадигму, заменяющую вальрасовскую, будет видно впоследствии (у меня есть подозрение, на котором строится книга, что это состоится).

Таблица 14.1 сводит воедино эти противоречащие подходы, и комментировать каждую строку излишне. Но последнюю строку таблицы, содержащую *редукционизм* и *методологический индивидуализм*, стоит прокомментировать. Редукционизмом называется научное направление, в котором предпочитают оперировать понятиями нижнего уровня сложности, например клетками, вместо перехода к понятиям более высокого уровня, состоящего из этих простейших элементов (описание многоклеточных организмов, например). Методологическим индивидуализмом называется проявление редукционизма в социальных науках, проявляющимся в необходимости описания явлений, происходящих на групповом уровне, таких как институты или агрегированный выпуск, с позиции действий индивидов. Подход, которого мы придерживаемся в данной книге, согласуется с методологическим индивидуализмом в той части, когда этот подход фокусируется на причинных механизмах, определяющих действия индивидов по агрегированию социальных исходов. Но, как показывает дискуссия по эндогенным предпочтениям и культурной эволюции, эффект воздействия агрегированных исходов на индивидов не менее важен.

Привычное понятие равновесия в экономике отражает методологический индивидуализм дисциплины. Это стандартная практика, часто использовавшаяся в книге, — определять равновесие как состояние, в котором у участвующих в нем индивидов причин менять свое поведение нет. Агрегированные свойства данного равновесия таковы: например, определяется распределение ресурсов в масштабах экономики исходя из агрегированного равновесного поведения агентов. Агрегированные свойства стационарны, потому что индивидуальное поведение стационарно. Но, как показывает модель общего равновесия Фоли

Таблица 14.1

Вальрасовская парадигма и ее некоторая альтернатива

	Вальрасовская экономика (так, как она преподается)	Эволюционная социальная наука (в проекте)
<i>Социальные взаимодействия</i>	Полные и реализуемые заявки обмениваются на конкурентных рынках	Обычно происходят прямые (не описываемые контрактами) взаимоотношения в неконкурентной среде
<i>Технология</i>	Экзогенно заданная производственная функция с невозрастающей отдачей от масштаба	Обобщенная возрастающая отдача как в (эндогенной) технологии, так и в социальных взаимодействиях (наличие положительных обратных связей)
<i>Обновление</i>	Впередсмотрящие индивиды мгновенно обновляют информацию на основе знаний во всей системе	Назадсмотрящие (обладающие опытом) индивиды обновляют информацию на основе локальных сведений
<i>Результаты</i>	Единственное устойчивое равновесие, основанное на стационарности действий индивидов	Множественные равновесия: агрегированные результаты могут быть средними за большой промежуток времени значениями нестационарных значений объектов нижнего уровня
<i>Время</i>	Сравнительная статика	Явно заданная динамика
<i>Случайность</i>	Используется лишь применительно к задачам, использующим понятие риска, и к страхованию	Существенная компонента эволюционной динамики
<i>Область</i>	Экономика как самодостаточная, саморегулируемая система: предпочтения и институты экзогенны	Экономика, являющаяся частью большой социальной и экологической системы: предпочтения и институты совместно эволюционируют
<i>Предпочтения</i>	Эгоцентрические предпочтения, определенные на возможных исходах	Предпочтения, обращенные на себя и на других, определенные на исходах и процессах
<i>Цены и количества</i>	Цены определяют распределения ресурсов, агенты не ограничены в количестве	Ограничения по количеству есть, возможности заключения контрактов зависят от богатства индивидов
<i>Метод</i>	Редукционистский (методологический индивидуализм)	Нередукционистский, селекция проводится на уровне индивидов и более высоких уровнях

(Foley, 1994), описанная в гл. 6, стационарность агрегированных свойств не предполагает стационарности объектов нижнего уровня. Модель Фоли показывает, что для неизменности средних цен вовсе не нужно прекращения торговли. При анализе посещаемости своего любимого бара в Санта Фе Брайан Артур (Arthur, 1994a) сделал такое же наблюдение. Никому не хочется туда идти, когда по-

мещение битком набито, и люди оценивают степень переполненности бара на основе прошлого опыта. Артур симулирует адаптивный процесс обучения, на основе которого делается вывод о том, что каждый четверг в бар «Эл Фарол» придет примерно 60 человек. Но это не означает, что в бар ходят одни и те же или что веры посетителей о числе пришедших точны или стационарны.

В этом или в других случаях объекты нижнего уровня не стационарны таким образом, что усреднение ее уничтожает, не сказываясь на агрегированных свойствах. Эволюционный анализ в гл. 11—13 использует этот метод. Стохастически стабильные состояния (гл. 12) не являются стационарными исходами, скорее, они описывают долгосрочное среднее поведение системы. Модели в гл. 11—13 описывают популяции, находящиеся в постоянном движении, вызванном намеренным наилучшим откликом групп индивидов, другими специфическими действиями, генетическим сдвигом и институциональной инновацией. Результатами симуляций агентных моделей служат долгосрочные средние, отражающие все эти влияния.

Методологический индивидуализм также очевиден в привычном подходе к анализу экономических институтов. Шоттер (*Schotter*, 1981. P. 20) дает пример:

Если экономика... собирается изучать становление и эволюцию социальных институтов, то предлагается весьма простой методологический подход. Мы должны начать наше исследование в Локковском состоянии природы, в котором совершенно нет социальных институтов, а есть только агенты, их предпочтения и технологии, которыми они могут распоряжаться... Тогда следующим шагом станет задача по исследованию, каким образом в ходе эволюции этой экономики возникают деньги, банки, права собственности, конкурентные рынки, страховые контракты и государство.

Нет сомнения, что метод Шоттера интересен и что он доказал свою состоятельность. Но вместо того, чтобы считать технологии и предпочтения эндогенными, с таким же успехом можно было отказаться от установок методологического индивидуализма. Например, можно было бы задать множество институтов и посмотреть, какие бы проистекли из них предпочтения и технологии. Принятый мною здесь подход (гл. 11—13) предполагает одновременное и взаимодействующее развитие индивидуальных предпочтений и институтов на уровне группы, *тем самым особо не выделяя объекты верхнего и нижнего уровня.*

Следует ли моделировать групповые или индивидуальные процессы или и те и другие, зависит от аналитической проблемы, с которой пришлось столкнуться, и практических соображений ее разрешимости. Для большинства приложений в области общественных наук ничего не теряется и рассмотрение существенно облегчается, если не моделировать взаимодействия между индивидуумами на «клеточном уровне». Но такой подход неверен для исследования, скажем, онкологического заболевания. Там, где групповые характеристики можно взять как данные, моделирование на индивидуальном уровне становится разумным подходом. Соответственно если мы можем абстрагироваться от изменчивости внутри группы, то в центре внимания окажется селекция на групповом уровне, как это происходит в моделях конкуренции между фирмами. Ричард Докинз (*Dawkins*, 1989b: 3), активный защитник редукционизма в биологии, правильно

заметил, что обычно более целесообразно объяснять устройство машины в терминах карбюраторов, а не кварков.

Исходя из этой перспективы допущение среды, девственно чистой от институтов, становится странным способом исследования исторической эволюции реальных институтов. Дело в том, что с момента появления биологически современных людей и даже среди приматов социальные условности и права собственности разных типов с очевидностью обеспечили институциональное окружение для наших взаимодействий. Локк, Гоббс и другие философы использовали состояние природы как гипотетическое расследование, которое могло бы *оправдать* собственность, власть государства и тому подобное, а не разъяснение, как эти институты возникли исторически (вспомните нарочито игривую метафору состояния природы Гоббса в эпиграфе к гл. 3: люди «выскакивали из земли... словно грибы»).

В прологе я отличал эволюционный метод от подхода социального инжиниринга в государственной политике. Под последним подходом я понимаю тот взгляд, когда общественные исходы определяются автономными действиями официальных лиц более или менее, как шахматные фигуры в эпиграфе Смита могут быть перемещены по шахматной доске. Никто буквально в этот подход не верит (и менее всего официальные лица), но многие не способны понять, насколько ошибочно данный подход представляет процесс определения исходов. В то время как я не уделял внимание вопросам государственной политики, модели, которые я предлагаю, предполагают совсем иной подход. Он состоит в применении тех же поведенческих допущений к государственным чиновникам, которые на рутинной основе применяются к лицам, занятым в частном обмене, а именно то, что их действия являются наилучшими откликами, основанными на их предпочтениях в отсутствие полных контрактов. Раннюю версию такого подхода использовал Иеримия Бентам, поддержав идею конституционного устройства, при котором структурные побудительные мотивы таковы, что «обязанности» слуг народа совпадают с их «интересами». Но эта цель редко достижима.

В эволюционном подходе агрегированные исходы выступают результатом взаимодействий общественных официальных лиц и наилучших откликов всех участвующих индивидов. Это не предполагает, что вмешательство правительства неэффективно, а скорее означает, что для должной эффективности необходимо понимание динамической системы, в которую вмешиваются. Например, политика, направленная на замену социально нежелательного равновесия в пользу некоторого другого исхода, может сильно различаться, когда система характеризуется единственным равновесием или существует несколько устойчивых равновесий и в задачу государственной политики входит замена одного равновесия другим. В нижеследующем примере, описывающем детский труд, можно найти иллюстрацию к сказанному.

Последнее замечание не касается противоположных парадигм непосредственно, а скорее относится к нормативным вопросам, которые никогда не исчезают при обсуждении институциональных альтернатив. «Полезность» — термин сильно нагруженный: экономисты используют его для описания мотивов поведения и благосостояния. Конечно, удобство от объединения трех понятий в

одно значительно, но оно опирается на неявное допущение о *самостоятельной рациональности*, а именно предположения, что люди действуют в своих интересах, от чего в свою очередь зависит их благосостояние, характеризующееся некоторой независимой оценкой исходов. Наоборот, *формальная рациональность*, явно подразумеваемая большинством экономистов, накладывает лишь ограничения состоятельности (такие, как транзитивность) на поведение, без требований, обосновывающих действия индивидов гедонистическими или другими причинами, равно как и обосновывающих разумность средств, используемых для достижения этой цели, или последствий такого благосостояния индивида. Состоятельный мазохист не иррационален.

Для практической или моральной уместности экономические соображения относительно институтов или политики требуют концепции самостоятельной рациональности. Если, например, кто-либо верит, что третьей стороне не следует вмешиваться в трансакции, умышленно установленные взрослыми экономическими агентами, то недостаточно знать, что у них полные и транзитивные предпочтения. Мы также должны быть уверены в том, что их выбор не повлечет тяжелых или непоправимых последствий для их благосостояния. Это верно и для обычной интерпретации Парето-эффективности в терминах благосостояния индивидов. Формальная рациональность сама по себе не дает мотивации для выбора в пользу Парето-доминирующих исходов, разве что такое происходит в головах у крайних либертарианцев. Распределение, выбранное двумя мазохистами, остальные могут не одобрить.

Но предположение о самостоятельной рациональности основывается на сильных эмпирических утверждениях причин, по которым индивиды делают то, что делают, и на последствиях этих действий. Такие утверждения обычно ложны. Многие эмпирические наблюдения показывают, что стандарт собственного благосостояния люди обычно выбирают неудачно. Мы близоруки, не умеем предвидеть своих предпочтений, которые сформируются у нас после совершения действий, не собираем точной информации о гедонических аспектах прошлого опыта, действуем непоследовательно в ситуациях межвременного выбора и часто нарушаем гипотезу ожидаемой полезности (*Kahneman, 1994; Camerer, 2000*). Субъекты экспериментов в реальных жизненных ситуациях были бы крайне удивлены, услышав, что их поведение признано иррациональным. Это относится и к студентам наиболее строго обучающих университетов, профессорам Гарварда и к таксистам Нью-Йорка.

Если бы предпочтения объясняли поведение, то они не могли бы не помочь в оценке исходов. Это наверно так, потому что некоторые общие причины поведения — например, слабость воли и зависимость — провоцируют поведение, с которым мало кто станет мириться. Разделение причин, объясняющих поведение, и стандартов, по которым либеральному и демократическому государству надлежит оценивать исходы, ставит серьезные вопросы, которые очевидно сталкивают либеральные ценности с утилитарными и патерналистскими. Например, если боязнь потери является мощной субъективной реакцией большинства людей, то следует ли ее учитывать при оценке государственной политики? Если это сделать, то произойдет существенный сдвиг в сторону статуса-кво, так как

издержки, понесенные проигравшими, будут учитываться дважды или чаще. Но исследование подобных вопросов уведет нас далеко в сторону.

## Рынки и государства: поствальрасовское сравнение

Поскольку взаимные доводы дебатов, касающихся преимуществ планирования, в сравнении с *laissez faire* были чрезвычайно поляризованы, то было высказано замечательное утверждение, что с точки зрения распределительных свойств рынки и государства трудно различить. Президентское обращение Ф.М. Тейлора 1928 г. к Американской экономической ассоциации начиналось словами:

В случае социалистического государства надлежащий метод определения, какие из товаров должны быть произведены, будет в общих чертах соответствовать... современному экономическому порядку свободного предпринимательства (*Taylor, 1929. P. 1*).

Это неожиданное сходство в распределительных системах следует из совершенной информации и предположения о полноте контрактов, которые делают большинство участников дебатов. Если бы все знали одно и то же (и то, что они знали, можно было предъявить в суде) и если бы не существовало других препятствий в заключении контрактов, то институциональные отличия значили бы меньше. Вы уже встречали утверждение Самуэльсона (в эпиграфе к гл. 10) о *вальрасовской эквивалентности фирм, управляемых рабочими или капиталистами*: при полноте контрактов действительно неважно, кто кого нанимает<sup>1</sup>. Эта эквивалентность означает, что для понимания операционных различий между обыкновенными фирмами и фирмами типа кооперативов, управляемыми рабочими (вроде рассмотренных в гл. 10), необходимо изучить, насколько различаются для них проблемы контрактной неполноты и как фирмы используют различающиеся возможности для их преодоления. Тот же вывод справедлив при сравнении рынков и государств. В результате уместные сравнения делаются между несовершенными институциональными конфигурациями. Это внимание к относительным преимуществам и недостаткам институтов с изъятиями служит отличительной чертой институциональной экономики Рональда Коуза и Оливера Уильямсона (*Williamson, 1985*) и прослеживается еще у Парето, который немедленно после того, как показал эквивалентность конкурентных и коллективистских распределений в абстрактной модели, ввел понятие трансакционных издержек: «Во втором приближении мы примем во внимание издержки, связанные с развертыванием механизма свободной конкуренции в полную силу, и сравним эти издержки с теми, что необходимы для организации некоторого другого нового механизма, которое общество желало бы испытать» (*Pareto, 1896. P. 500*).

Какая из комбинаций рынка, государства и сообщества наиболее успешно справляется с данной проблемой координации, зависит от фундаментальных технологических и социальных фактов, дающих основу для взаимозависимости

<sup>1</sup> Эта эквивалентность была формально показана Сертелем (*Sertel, 1982*), Фером (*Fehr, 1993*) и Доу (*Dow, 1996*).

между агентами. Например, сильно возрастающая отдача от масштаба в производственном процессе делает единственного производителя и рыночную конкуренцию не только неэффективными (потому что ценообразование на основе предельных издержек становится невозможным), но и трудными для устойчивого поддержания (потому что существует положительная обратная связь из-за возрастающей отдачи и в результате конкурентного процесса, приводящая к принципу «победителю достается все»). Институты станут воздействовать на четыре аспекта экономических взаимодействий: прежде всего, на распределение информации, т. е. на то, как информация может быть собрана, спрятана, запущена в обращение и использована для закрепления контрактов. Во-вторых, институты вместе с существующим распределением богатства различаются по уровню принятия решений и по статусу прав собственности на основе остаточного принципа среди всех участников взаимодействия. В-третьих, различные институты и распределения богатства создают различные сочетания конфликтов интересов между сторонами, участвующими в трансакциях. Наконец, институты, управляющие конкретным взаимодействием, будут воздействовать на предпочтения и веры участников.

Краткий обзор аргументов таков: институциональные различия имеют важные распределительные последствия, в которых существуют конфликты интересов между агентами и связи между ними не определяются полными контрактами. Провалы координации, возникающие в этих ситуациях, можно исправить институтами, удовлетворяющими одному или нескольким желательным свойствам. Во-первых, они могут тесно связывать права контроля и права собственности на основе остаточного принципа, чтобы индивиды владели продуктами своей деятельности, уменьшая степень эффективной взаимозависимости. Во-вторых, они могут уменьшать конфликты интересов, возникающие в областях трансакций между заинтересованными сторонами, неохваченных контрактами. В-третьих, они могут уменьшать размер или важность частной информации, позволяя переходить к более полным контрактам и более эффективному переговорному процессу.

Использование этих идей для сравнения институтов (включая сообщества) составляет оставшуюся часть главы. Каковы отличительные способности рынков, правительств и сообществ, которые могут послужить выполнению этой задачи?

Оценка Адамом Смитом ценности конкурентных рынков вполне современна: рынки делают стовор затруднительным, когда конкуренция является общественно выгодной. «Люди, участвующие в одном бизнесе, редко встречаются, — писал он, — даже для развлечения или отдыха, но разговор между ними закончится заговором против народа или каким-либо умыслом по повышению цен» (*Smith, 1937. P. 128*). Если бы подобного рода заговоры были эффективны в рыночных условиях, то большое число действующих и потенциальных участников сотрудничали бы в том, что называется игрой общественных благ. Как мы видели в гл. 13, поддержание сотрудничества в таких ситуациях за счет угроз ответных мер и аналогичных механизмов становится чрезвычайно затруднительным с ростом числа участников. Таким образом, увеличивая число участников-«заговорщиков», необходимое для воздействия на цены, конкурентные рынки



препятствуют сговору в ситуации, когда сговор не является общественно выгодным.

Первая привлекательная черта рынков тем самым возникает из-за большого числа некооперативных взаимодействий, становясь их результатом. Рыночная конкуренция представляет собой средство побуждения агентов делать общедоступной ту экономическую частную информацию, которой они владеют. Часто говорят, что на рынках люди голосуют своими деньгами, что верно не в том смысле, что они демократичны, а в том, что выражение предпочтений в конкурентной рыночной системе затратно. Действительно, единственный способ заявить о своем предпочтении — совершить покупку, и цена, по которой потребитель собирается купить товар, передает информацию, которая в других условиях считалась бы частной, а именно то, что благо стоит, по меньшей мере, столько, сколько за него заплатили.

Аналогично при рыночных взаимодействиях станет вознаграждаться раскрытие производственных мощностей, и, наоборот, искажение информации об издержках будет затратным. В конкурентном равновесии с невозрастающей отдачей максимизирующие прибыль производители станут предлагать свои товары по цене частных предельных издержек производства, тем самым раскрывая важную и в других условиях закрытую информацию. Те же, кто искажает свою информацию, предлагая к продаже товары по ценам, отличным от предельных издержек, получают меньшую прибыль по сравнению с теми, кто сообщает о себе правду. В действительности рыночная конкуренция превращает проблему ценообразования в игру «Дилемма заключенных» с числом участников, равным  $n$ , в которой  $n$  производителей заинтересованы в ограничении выпуска и «преувеличении своих издержек» при взимании цены  $p > mc$ . Но если  $n$  велико, то любая из фирм имеет побуждение отклониться в меньшую сторону, отбирая у соперников долю рынка и тем самым раскрывая свои истинные условия производства.

В отличие от рынков в централизованных нерыночных системах производители обычно заинтересованы в недооценке своих производственных возможностей, чтобы понизить производственное задание. Потребители же, наоборот, имеют тенденцию к преувеличению своих потребностей, чтобы гарантировать удовлетворение своего спроса на товары и услуги.

Во-вторых, там, где права контроля и права собственности по остаточному принципу тесно связаны, рыночная конкуренция обеспечивает децентрализованный и относительно бескоррупционный дисциплинирующий механизм, который стимулирует производителей с высокими показателями и наказывает нерадивых. Рынки действуют в направлении увеличивающегося, как это называют биологи, давления отбора, они (рынки) снижают разброс в производственной эффективности и тем самым (при определенных условиях) способствуют повышению среднего уровня эффективности. Наблюдаемая существенная разница между уровнями продуктивности (гл. 2) предполагает, что процесс нельзя назвать безукоризненным, но, когда он действует, итоговый эффект может стать существенным.

Погрешности рынка связаны с его достоинствами. Как уже говорилось, рынки накладывают жесткие бюджетные ограничения на участников, но делают это лишь в случае, когда принимающие решения стороны владеют результатами своего труда. Однако, в силу того что контрактные возможности зависят от уровня богатства и по другим причинам, право контроля и право собственности по остаточному принципу не совпадают, и в результате дисциплинирующий процесс бьет мимо цели. Хорошо выполненная работа не приносит удовлетворения работнику, получающему фиксированную зарплату. В другом примере при закрытии предприятия сотни людей лишаются работы, но это не означает, что будут наказаны виновники потерь, из-за которых закрытие произошло. Более того, даже там, где контроль над неописанными в контрактах действиями и правами собственности на денежные потоки согласован, экстерналии внешней среды и другие внешние эффекты переносят результаты действий, предпринятых управленцами, далеко за пределы сфер, описанных контрактами.

В отличие от рынков государства могут поправить огрехи координации, обладая способностью позволять индивидам и зачастую заставляя их взаимодействовать в тех ситуациях, когда разобщенные действия неэффективны. Сравнительное преимущество правительств состоит в выработке правил: государства обладают силой устанавливать и поддерживать универсальные правила игры, по которым происходит взаимодействие частных агентов. Там, где агенты сталкиваются с «Дилеммой заключенных» или в других проблемах координации, когда автономное преследование цели приводит к нежелательному исходу, государство может обеспечить или вынудить соблюдать координацию, чтобы избежать этого исхода. Услуги, качественно предоставляемые государством, зачастую не могут быть предоставлены ни сообществами, ни рынками и включают определение, распределение, поддержку прав собственности, предоставление общественных благ, контроль за окружающей средой и другими экстерналиями или внешними эффектами, а также контроль за естественными монополиями, поддержку некоторых видов страхования и макроэкономическое регулирование. В менее очевидных случаях роль государства может состоять в отборе равновесий; там, где существуют множественные равновесия, одномоментное вмешательство государства может помочь достичь желательного равновесия. Басу и Ван (*Basu & Van, 1998*), например, показывают, что запрет на использование детского труда может сместить равновесие из точки типа «Ловушки бедности» и помогает перейти в другое равновесие, в котором дети и их семьи будут более благополучны.

Государства реагируют на «Дилемму заключенных» диаметрально противоположно рынкам. Конкурентные рынки мешают образованию картелей и других форм сговора путем создания условий для отклонения, в то время как государство может усилить сотрудничество, мешая отклонению. Поскольку отклонение и кооперация желательны в разных условиях, рынки и государства играют дополняющую роль в решении задач координации. Государство предотвращает отклонение, заставляя участвовать в сделках, в которых они не захотели бы участвовать, будучи предоставлены самим себе, например, кооперируя усилия в ситуации типа «Дилеммы заключенных». Эта способность заставлять со-

трудничать может помочь найти решение проблем координации даже там, где индивиды имеют частную информацию, недоступную государству.

Пример, показывающий появление некоторых видов страхования, иллюстрирует вышеизложенную идею. До тех пор пока индивиды не собрали информацию о своем состоянии здоровья и возможных рисках в отношении здоровья, все могут предпочесть приобрести страховку. Но как только им становится известной информация об истинном состоянии своего здоровья, означающая, что они будут редко пользоваться страховкой, они не заинтересованы в ее приобретении, так как это означало бы, что они будут субсидировать лечение посторонних людей, подверженных заболеваниям. Тем самым люди с низким риском заболеваемости выпадают из рынка страховых услуг, и цена страховки для оставшихся на рынке становится слишком высока, что может привести к отмене такой услуги. Поскольку до получения истинной информации о состоянии здоровья все хотели бы купить страховку, но она недоступна на рынке, то ситуация становится провалом рынка. Предоставляя страховые услуги и заставляя всех приобретать страховку, государство исправляет провал рынка.

Другие примеры рассматривались в более ранних главах. Установление комендантского часа, являющегося социальным оптимумом (см. гл. 6) может потребовать от центрального планировщика города установить такой комендантский час (и тогда позволить поклоннику группы *Grateful Dead* и поклоннику сна за счет участия в переговорах по Коузу добиться Парето-улучшения). В гл. 9 мы видели, что начиная с момента установления прав собственности в условиях конкурентного равновесия перераспределение богатства путем издания государственных указов может одновременно привести к Парето-улучшению и повысить технологическую эффективность. Можно привести и другие, не столь очевидные примеры: улучшить условия труда для лиц, представляющих короткую сторону власти (см. гл. 10), передавая право на заключение коллективной сделки работникам.

У государства как управляющего органа есть несколько недостатков. Прежде всего это недостаточный доступ официальных лиц к частной информации, которой владеют производители и потребители. Второй недостаток является зеркальным отображением первого: недостаток доступа выборщиков и граждан к частной информации, которой владеют государственные чиновники. В этом случае агент (государство) лишь в слабой степени отвечает за принципала (граждан). Такие же используемые при показе аргументы, утверждающие, что первые наилучшие решения в общем случае недостижимы при частном обмене, применимы к этой ситуации точно таким же образом. Третьим недостатком государства как структуры управления выступает то, что не существует системы принятия решения, которое соответствовало бы предпочтениям большого числа людей. Поскольку не существует устойчивого демократического способа агрегирования индивидуальных предпочтений в общественный выбор с разумными критериями, то результаты по правилу простого большинства или другим процедурам голосования критически зависят от того, кто контролирует порядок голосования. Более того, в отличие от рынков в схемах голосования заложена трудность в представлении интенсивности предпочтений в отношении разных

благ или социальных исходов. Наконец, там, где вмешательство государства подавляет рыночную активность, те из экономических агентов, кто выигрывает от вмешательства, получают ренту — доход, превышающий то, что они могли бы получить при следующей наилучшей альтернативе. Такие агенты могут быть вовлечены в деятельность по поиску ренты, и, вместо того чтобы действовать в пользу других групп или всего общества, они ищут свою выгоду, растрачивая тем самым ресурсы и искажая исходы политических решений.

Как и в случае рынков, указанные недостатки проистекают из уникальных возможностей государства. Чтобы принуждать и при этом предотвращать бегство от принуждения, государство должно быть универсальным и непревзойденным в некоторых отношениях. Универсальность государства делает трудным его подотчетность при предоставлении услуг с точки зрения невозможности конкурентного отбора по их предоставлению. Более того, неспособность схем голосования последовательным образом учитывать агрегирование предпочтений требует возникновения невыборных схем для воздействия на коллективное принятие решений — включая лоббирование интересов групп, — и это должно работать как механизм коррекции. Но очень трудно регулировать активность, направленную на поиск ренты и связанную с невыборным принятием решений без искажения демократических процедур. Конечно, ответственность правительств можно повысить, предоставляя больше прав местным органам власти; развивая конкуренцию между ними и вовлекая в процесс другие публичные и частные центры принятия решений; развивая конкуренцию между самостоятельными партиями и правозащитными организациями с тем, чтобы усилить внимательный надзор над действиями официальных лиц и ставить выборным и назначаемым органам власти хорошо поставленные задачи. Наконец, ответственность власти можно повысить, ограничивая ее деятельность лишь теми вопросами, которые нельзя решить в более подотчетной манере какой-либо иной управленческой структурой.

## Общинное управление

Для Маркса и других модернистов XIX в. «сообщество» стало антитезой рынка, представляющей собой пережиток феодализма, обреченного на полное уничтожение под напором требований экономического прогресса, или, по словам Маркса и Энгельса (*Marx & Engels*, 1978. P. 475), оно будет смыто «ледяной водой эгоистического расчета». Инерционный характер методов управления сообществом подтвердили многие исследователи истории экономики, которые, как и Маркс, отмечали ограничения, накладываемые на проявление частной инициативы и слабо оформленные права собственности, связанные с коллективным принятием решений, характерным для системы землепользования (открытое поле), существовавшей тогда в Англии и других частях Европы того времени. Производительность в сельском хозяйстве, согласно бытовавшему тогда мнению, сдерживалась, и лишь с переходом земли из коллективного владения в частное ситуация изменилась (для Англии это конец XVIII в.). Однако такое основополагающее утверждение было опровергнуто историками-экономистами, проводив-

шими количественный анализ в последнее время. Видный исследователь, внесший вклад в эту новую область, Роберт Аллен (*Allen*, 2000. P. 43, 50) писал:

[Открытые] поля были эффективным методом землепользования для фермерских хозяйств, выращивавших зерно в небольших объемах. Методы включали диверсификацию, направленную на снижение риска... и на повышение производительности... Переход в частное владение около 1800 г. не связан ни с уровнем производительности, который в Англии превосходил другие страны, ни с подъемом сельского хозяйства со времен средневековья.

Общины, занимавшиеся сельским хозяйством по системе открытого поля, использовали местную информацию и давление односельчан, чтобы поднять производительность и решить проблему перераспределения ресурсов, возникающую вследствие взаимозависимости фермеров. В отличие от крестьян Паланпура, неспособность которых к определению оптимального раннего срока посадки обсуждалась во введении к гл. 1, в Англии, в Тастоне, в 1703 г. «три крестьянина выбирались в начале каждого года, чтобы выбрать даты, когда следует сажать [зерновые], начинать выпасать скот и делать запасы» (*Allen*, 2000. P. 58).

Недавние исторические изыскания показали важность общинного управления при решении задач, связанных с неполными кредитными контрактами в банковском деле Германии XIX в. (*Banerjee, Besley & Guinnane*, 1994). Управление, основанное на общинном принципе, играет центральную роль во многих секторах современной экономики — от написания и распространения программного обеспечения с открытым исходным кодом до использования этнических сообществ в получении и распределении кредитов среди владельцев мотелей в США. Таким образом, далеко не рудиментарный остаток прошлого — общинное управление — выжил благодаря своей способности к смягчению проблем стимулов, возникающих в современной экономике.

Общины иногда способны решать проблемы, непосильные для решения рынками или государствами, в особенности те из них, в которых социальные взаимодействия, или товары и услуги, участвующие в транзакциях, предполагают полную систему контрактов. Эффективная община наблюдает и регулирует деятельность своих членов, тем самым делая их ответственными за свои поступки. Общинное управление держится на рассеянной частной информации, которая зачастую недоступна государствам, работодателям, банкам и другим большим формальным организациям, и тем самым эти организации не способны применять вознаграждение или наказание к своим членам в соответствии с их соблюдением или нарушением социальных норм. В противовес рынкам и государствам общины применяют и укрепляют стимулы с помощью средств, которые традиционно используются людьми для регулирования своей совместной деятельности: доверие, солидарность, взаимность, репутация, личная гордость, уважение, месть, воздаяние и другие.

Несколько характерных черт общин объясняют их уникальные свойства как регулирующего органа. Во-первых, в общине вероятность того, что член общины, взаимодействующий сегодня, так же поступит и завтра, достаточно высока. Таким образом, выгодно действовать выгодным для общины способом, чтобы не

испытать мщения в будущем. Во-вторых, частота взаимодействия между членами общины понижает издержки и увеличивает выигрыш, связанные с обнаружением личных свойств членов общины, их поведения в прошлом и возможного поведения в будущем. Чем легче собирается и распространяется такая информация, тем больше оснований у членов общины для того, чтобы действовать в ее интересах. В-третьих, общины преодолевают проблему «безбилетника», потому что их члены непосредственно выявляют антиобщественное поведение и наказывают его. Мониторинг и наказание со стороны коллег в трудовых коллективах, между соседями, в кредитных обществах, партнерствах и местных общинах весьма часто становится эффективным способом по смягчению проблем стимулов, возникающих там, где действия индивидов сказываются на благополучии всех членов, притом, что такое поведение не регулируется обязывающими контрактами.

Но как общины могут соблюдать такие нормы в отсутствие государственного судебного аппарата? Вспомните предположение Алчиана и Демсеца (*Alchian & Demsetz, 1972*) о том, что права собственности по остаточному принципу должны быть переданы индивиду, функция которого состоит в надзоре над вкладом каждого члена общины в ее деятельность; тем самым, во-первых, достигается его заинтересованность в самом процессе мониторинга, не подкрепленного контрактными отношениями, а во-вторых, обеспечивается защита от проблемы «безбилетника» с помощью страха наказания со стороны проверяющего (я объяснил в гл. 10 предположения, в которых данный аргумент выполнен). Другое известное решение получил Холмстром (*Holmstrom, 1982*): он моделировал взаимоотношения принципала со многими агентами, в которых эффективность (или почти эффективность) достигалась посредством контрактов, по условиям которых члены общины становились обладателями прав на остаточный доход от результатов своих действий, но не обладали правами собственности на них. Однако решение Холмстрома недостижимо в ситуации, когда деятельность команды сильно зависит от случайных факторов или же у членов команды ограниченное богатство и рынки капитала и страхования несовершенны.

Во всех этих объяснениях общим служит то, что индивиды рассматриваются эгоистичными. В то же время многие исследователи поведения искали решение задачи функционирования общины посредством альтруизма, привязанности и других неэгоистичных мотивов. Многие из этих подходов, однако, рассматривали общину, не анализируя должным образом, станут ли заявленные способности общины по решению задач совместимы с тем фактом, что индивиды преследуют собственные интересы (будучи эгоистами или нет). В результате в некоторых исследованиях (как у Маркса) общинное управление объявлялось анахронизмом, основанным на коллективистских поведенческих привычках, которые со временем исчезнут и будут заменены индивидуальным выбором. Однако мы видели в гл. 3 и 4, что мотивы взаимности, стыда, щедрости и другие социальные предпочтения могут обеспечить поведенческие основания для модели взаимного мониторинга, лишенной указанных выше недостатков. Эксперимент с моделью общественных благ и наказанием показывает при благоприятных институциональных условиях и достаточном числе членов общины, мотивированных соци-

альными предпочтениями, что значительный объем производства общественных благ может быть обеспечен за счет добровольных усилий.

Как рынки и государства, общины тоже могут потерпеть фиаско в решении некоторых вопросов. Персональные и долговременные контракты, характерные для общин, требуют от них относительно небольших размеров. Предпочтения, определяющие взаимоотношения коллег по бизнесу, зачастую ограничивают их возможности по увеличению выгоды при расширении. Более того, тенденция общин к сохранению относительной однородности делает невозможным получение выгоды от разнообразия, связанной с сильной дополняемостью различных факторов и типов трудовых навыков. Но все эти ограничения нельзя назвать непреодолимыми. Обмен информацией, оборудованием, навыками, например, как в случае японских рыбаков, позволяет использовать эффект масштаба — то, что не удастся другим, менее сотрудничающим группам — и получать значительную выгоду от сочетания разнообразных талантов внутри общины. Аналогичным образом кооперация в локальных кооперативных сетях (называемых «третьей Италией») наряду с ассоциированными с ними местными органами управления позволяет малым фирмам, неспособным в других условиях выжить, получать выгоду от эффекта масштаба в маркетинге, исследованиях, тренинге, позволяя им выживать в конкуренции с корпоративными гигантами. Но если сравнивать с бюрократиями и рынками, специализирующимися на отношениях с чужаками, ограниченный характер общин накладывает на их деятельность издержки, которых невозможно избежать.

Второй провал общин менее очевиден. Там, где членство есть результат индивидуального выбора, нежели группового решения, организация групп достаточно однородна в плане культуры и демографической близости, что может не нравиться членам группы, поскольку лишает их ценности разнообразия. Модель сегрегации по месту проживания, рассмотренная в гл. 2, показала, что если индивиды выбирают свое место среди общин, то с высокой долей вероятности произойдет дифференциация общин по национальному признаку, хотя сами индивиды могут выступать против такого результата. В подобных случаях интегрированные общины помогли бы всем членам повысить благосостояние, но они могут оказаться недолговечными, если индивиды имеют возможность переехать.

Когда различия «свой-чужой» основаны на таких разжигающих разнь и морально неприятных признаках, как раса, религия, национальность или пол, то общинное управление может внести вклад в усиление ограниченности и недальновидности, а не в исправление провалов рынка и государства. Проблема становится эндемичной. Общины работают, потому что они эффективны в деле поддержания норм, но хорошо ли это — зависит от того, каковы сами эти нормы. Недавние попытки сопротивления расовой интеграции со стороны белых поселенцев в Райтервахте (около Кейптауна) настолько явно демонстрируют учет социального капитала в действии, насколько это можно себе представить (Jung, 2001). Еще более поражают результаты исследования Дова Коуэна (Dov Cohen, 1998) региональных различий в степени зависимости между насилием и стабильностью общин в США. Нисбетт и Коуэн (Nisbett & Cohen, 1996) опи-

сали «культуру чести», которая часто превращает спор и публичные оскорбления среди мужчин Юга и Запада США в смертельные разборки, но такой исход конфликтов не характерен для северян. Исследование Коуэна подтверждает, что убийства на Севере, проистекающие из ссор, достаточно редки, особенно в местностях со стабильным населением. Стабильность измеряется долей жителей данной местности, проживающих в том же самом доме и той же самой деревне более пяти лет. Но эта связь совершенно *меняет* свой характер на Юге и Западе где все наоборот: чем дольше люди проживают в местности, тем выше корреляция с числом убийств — сказывается культура чести, которая сильна в этих краях.

Таким образом, некоторая доля проблем управления на уровне общин решается достаточно эффективно. Здесь по остаточному принципу объединяются права контроля и собственности с помощью наказания людей, если они навлекают издержки на собратьев по общине, делая информацию менее частной за счет стимулирования приобретения положительной репутации и уменьшая степень конфликта интересов в областях, не охваченных контрактами (посредством внедрения правил и других норм, позволяющих работать, даже если права собственности введены не полностью). Эти причины могут объяснить, почему общины, давно отправленные социологами на свалку истории как анахронизм предыдущей эры, не ушли в тень рынков и государств.

Способность общин справляться с проблемами координации зависит от типов прав собственности, преобладающих в данном случае, и их распределения среди населения. Когда члены общины не обладают правом на чистый доход от результатов своей деятельности, то нет оснований для их вовлеченности в типы деятельности вроде введения санкций или создания репутации, о которых мы говорили. В начале главы мы говорили о пригородах Чикаго, где большинство жителей не являются владельцами, а снимают дома. В этом случае эффективность коллективных действий была низкой. Это можно объяснить тем, что если некоторые члены группы существенно богаче других, то разделяемые нормы трудно поддерживать, и наказание некооперативных действий лишено эффективности или доверия. По аналогичным причинам отличительные особенности общины дают сбой, когда издержки выхода из общины асимметричны, например, если некоторые члены общины обладают возможностью хорошо устроиться вне нее, а другие — нет. Короче говоря, эффективность общин зависит от распределения прав собственности и возможностей индивидов вне общины.

В данном смысле общины мало отличаются от рынков. Наличие преимущества в виде распределительной эффективности из-за децентрализации прав контроля (экстенсивное использование рынков либо систем управления, основанных на принципах общины) появляется, когда принятие решений находится в руках тех, кто имеет нужную информацию в отличие от других. Чтобы это работало, владельцы частной информации должны обладать правом на чистый доход от плодов своих действий. По соображениям эффективности децентрализация до уровня индивидов посредством использования рынков предпочтительнее децентрализации до уровня общин там, где есть относительно полные контракты, приведение в силу которых обходится недорого, и, следовательно, конфликт



интересов можно разрешить без создания проблем координации. Децентрализация на уровне общин приветствуется там, где полная система контрактов включена и низкий уровень конфликта интересов внутри общины и другие особенности ее структуры упрощают движение частной информации и взаимный контроль между членами общины. Вильям Оучи (*Ouchi*, 1980) предполагает, что там, где нет ни полной системы контрактов, ни неформальной общинной системы сдерживания и поддержки и где конфликты интересов достаточно значительны, возникают бюрократические организации; современная традиционная фирма служит тому примером. Томас Шеллинг (*Schelling*, 1960. P. 20) сказал об этом же более красочно:

[Когда] не хватает ни доверия, ни доброго желаяния и нет юридических оснований для прекращения действия контракта... мы можем захотеть совета у потустороннего мира или от древних деспотий, чтобы понять, как соглашения могут заработать.

Большинство экономических взаимодействий управляются неоднородным набором формальных и неформальных правил, отражающих аспекты рынков, государств и общин. Некоторые комбинации работают лучше других.

## Институциональные дополняемости и вытеснение

Для конкретики начну с двух примеров.

Ловцы лобстеров на побережье американского штата Мэн в течение десятилетий регулировали свой улов, ограничивая доступ к определенной территории моря. Только участники так называемых шаек залива, т. е. те, кто уходил на промысел из определенного залива, получив разрешение, согласно местным договоренностям могли устанавливать ловушки в этой местности (*Acheson*, 1988). У нарушителей границ срезали буйки, чтобы они потеряли свои ловушки. Нарушителей увольняли. Несоблюдение экологических норм или порядков шайки тоже подвергалось наказанию. В последние годы штат Мэн формализовал систему шаек, признав территории за ними и создав демократически избранные советы, обладающие властными полномочиями по регулированию количества ловушек и дней лова. Власти штата периодически вмешиваются, когда конфликты выходят за пределы юрисдикции местных советов (как они поступили в 1920 гг., когда эта индустрия почти погибла) или столкновения между шайками становятся особенно буйными. Но штат использует труд всего шести офицеров для контроля за соблюдением экологических стандартов на всю береговую линию (насчитывающую целых 4342 мили) и наблюдения за 6800 рыбаками. В последние годы уловы стали богаче, и ловцы лобстеров процветают.

Взаимоотношения между шайками заливов и штатом Мэн представляют собой *институциональную дополняемость*. Эффективность регулирования, осуществляемого штатом, значительно усилена неформальным принуждением к исполнению самими шайками, в то время когда эффективность шаек держится на возможности помощи штата как правоприменительного органа последней инстанции. Другим примером институциональной дополняемости служат симбиотические эффекты, создаваемые профсоюзами (регулирующими трудовые

усилия) и макроэкономическим регулированием (уменьшающим изменчивость спроса на труд) в поддержке Парето-улучшения при торге относительно усилий и зарплаты, смоделированного в гл. 8.

Плохое управление лесами Гималаев в местностях Камаун и Гарвал в индийском штате Уттар-Прадеш представляет собой резкий контраст с успехами «шаек заливов»<sup>1</sup>. Перед началом XX в. большие, хорошо обозначенные участки леса были собственностью каждой из деревень. Доступ к лесам определялся деревенскими *панчаятами*; если чужаки пытались воспользоваться дарами леса, то вспыхивала схватка или нарушителям назначали штраф. В то время управление лесами напоминало децентрализованное управление шайками заливов Мэна. Но во время Первой мировой войны британская колониальная администрация взяла в свои руки управление лесами, чтобы иметь сырье для производства шпал и других изделий из дерева. Колониальное вмешательство нарушило систему управления лесами местными общинами и вызвало волну протестных поджогов, уничтоживших много сосновых лесов. Правительство, отступая, разрешило доступ «всем *bona fide*<sup>2</sup> жителям Камауна» к малоценным лесам, тем самым уничтожив традиционные границы деревенских лесов и сделав местное управление лесами практически невозможным. Например, в 1932 г. группа жителей Папдева не позволила своему соседу Джиту Лалу косить траву в лесу, так как он не участвовал в сооружении изгороди, ограждавшей место для выпаса. Джит Лал подал на своих обидчиков в суд, и *они* были оштрафованы, причем наказание было поддержано при апелляции, потому что согласно новым правилам Джит Лал имел безусловное право доступа в лес.

Правительство разрушило возможности общины по регулированию доступа. И это иллюстрирует противоположное дополняемое свойство, а именно *институциональное вытеснение*. Это происходит, когда присутствие одного института нарушает функционирование другого. Другим примером вытеснения можно назвать ситуацию в близлежащем Паланпуре (также в Уттар-Прадеше), где расширение рынка труда (и возросшая географическая мобильность), похоже, уменьшили издержки выхода и, следовательно, ценность репутации, сделав так, что неформальное подкрепление контрактов найма было подорвано (*Lanjouw & Stern, 1998. P. 570*). Контрпродуктивное взимание штрафов для борьбы с опаздыванием родителей по окончании рабочего дня в детских садах Хайфы (гл. 3) — еще один пример вытеснения: использование рыночного механизма (взимание штрафа) вступило в противоречие с чувствами родителей в их стремлении не создавать неудобств воспитателям.

Эксперименты показывают, что вытеснение может быть общей проблемой. Чтобы исследовать эффекты явных стимулов, Фер и Гехтер (*Fehr & Gächter, 2000a*) изобрели игру по обмену подарками, в которой принципалы (работодатели) предлагали ставку зарплаты, соответствовавшую желаемым трудовым усилиям со стороны агента (работника). Агент мог выбрать уровень усилий, причем рост усилий был связан с ростом издержек самого агента. В сценарии,

<sup>1</sup> Пример основан на работах Сетхи и Соманатхана (*Sethi & Somanathan, 1996; Somanathan, 1991*).

<sup>2</sup> Добросовестный (лат.). — *Примеч. пер.*

называемом «доверие», на этом заканчивалось их взаимодействие, но в сценарии «стимулы» после выбора агентом уровня усилий работодатель мог оштрафовать работника, если с его точки зрения трудовые усилия были неадекватными. В отличие от ситуации доверия ситуация стимулов связывает оплату с усилиями и тем самым представляет собой более полный контракт. В эксперименте полный излишек от взаимодействия включает прибыль принципала плюс зарплату агента минус издержки усилий (и штраф, если он есть).

В ситуации доверия заботящийся о себе агент стал бы выбирать минимально допустимый уровень усилий, независимо от предлагаемой ставки, и, предвидя это, саморегулирующийся принципал стал бы предлагать самую низкую ставку. Эксперимент не подтвердил подобных выводов: работодатели предлагали вполне щедрые ставки и уровни усилий работников сильно зависели от этих предложений, при этом высоким предложениям соответствовал высокий же уровень трудовых усилий. Введение явных стимулов привело к поразительному эффекту: среднего уровня трудовые усилия существенно *снизились* и только лишь для очень низких ставок явные стимулы выявили (незначительно) повышение этих усилий. Для более щедрых предложений по ставкам усилия, которые сопровождали явные стимулы, примерно соответствовали одной третьей уровня, характерного при их отсутствии.

Эксперимент был организован так, что если бы агенты реагировали оптимально на основании эгоистических предпочтений, то излишек оказался бы более чем в два раза выше при явной мотивации, чем при ситуации доверия. Но излишек был выше в сценарии доверия, причем превосходил на 20%, когда принципал предлагал контракт такой, что ожидаемый штраф за отлынивание превосходил издержки усилий (так что условие неотлынивания было выполнено), и результат был выше на 53% при предложенном контракте принципала, где уровень штрафа не соответствовал выполнению условия неотклонения.

Поразительные результаты эксперимента проявятся, когда мы сравним распределения излишка в условиях ситуации доверия и в условиях стимулов. В условиях стимулов (ограничиваясь рассмотрением ситуаций, когда контракт принципала соответствовал условию неотлынивания) прибыль принципала более чем в два раза превосходила прибыль, получаемую в ситуации доверия, в то время как чистые платежи агенту оказались более чем вдвое меньше. Ситуация со стимулами позволяла работодателям экономить на зарплате в такой степени, что эта экономия с лихвой перекрыла падение трудовых усилий. Подводя итог, Фер и Гехтер (*Fehr & Gächter, 2000a. P. 17*) писали: «Возможности по стимулированию в соответствующей ситуации позволяют принципалам увеличивать свои прибыли по сравнению со случаем доверия, но... это связано с падением эффективности».

Аналогичные результаты наблюдались в ходе полевых экспериментов в Колумбии, которые проводил Хуан Камило Карденас со своими коллегами (*Cardenas, Stranlund & Willis, 2000*). Эксперимент представлял собой разновидность игры «Общественные блага» и соблюдал логику процесса по добыче полезных ископаемых в местах, являющихся общей собственностью, — близлежащий лес вырождался, что наблюдали местные жители. В отсутствие явных стимулов

агенты выбирали объемы вырубки, ненамного превышавшие социальный оптимум и гораздо ниже равновесного значения по Нэшу, соответствовавшего уровню индивидуальной оптимизации с эгоистическими предпочтениями. Но как только мониторинг уровней вырубки стал проводиться экспериментаторами и появилась перспектива наказания за превышение норм вырубки, агенты стали вырубать больше, а не меньше. Спустя некоторое время их объемы приблизились к уровню равновесия по Нэшу (при учете взимания штрафа). Как и налог для опаздывающих родителей в Хайфе, эффект «улучшения» структуры стимулов, очевидно, состоял в устранении выделявшихся мотивов неэгоистического толка, которые определяли поведение индивида ранее.

Последний эксперимент может пролить свет на то, как работает вытеснение (Frohlich & Oppenheimer, 1992). Агенты играли в игру «Общественные блага» с пятью игроками при выполнении двух условий: одна группа играла в стандартную игру с финансированием, а другая — в модифицированную игру («Покров неведения»), в которой случайное назначение выигравшей делало оптимальным максимальное финансирование общественного блага. Половине агентов (в каждой ситуации) разрешалось участвовать в обсуждениях перед началом каждой игры (конечно, обсуждение не могло сказаться на итогах стандартной игры, так как доминантная стратегия состояла в отказе от финансирования). После восьми раундов игры провели следующие восемь раундов с теми же группами, но на этот раз все играли в стандартную игру. Среди тех, кому позволялось обсуждать, те, кто играл в совместимую по стимулам игру («Покров неведения»), на протяжении последних восьми раундов вкладывали в «Общественное благо» существенно меньше и впоследствии меньше возмущались несправедливостью.

Объяснение автора состоит в том, что совместимый по стимулам механизм награждал тех, кто вкладывался в общественные блага, таким образом, делая эгоистический расчет хорошим способом действия, в то время как игроки в стандартную игру получали высокие выигрыши только в случае, если справедливость была явным мотивом среди коллег по игре. Авторы замечали:

Провал... [совместимого по стимулам] механизма в столкновении субъектов с этической дилеммой, похоже, не приводит или почти не приводит к извлечению уроков по этическому поведению в последующий период. ...Этот институт, как и другие, основанные на совместимости по стимулам, может давать почти оптимальные результаты. ...Однако с точки зрения этики это не только безуспешно для поддержания последующей деятельности, но и вредно для нее. Такое поведение подрывает этическое мышление и этически мотивированное поведение (Frohlich & Oppenheimer, 1992. P. 44).

Фер и Лист (Fehr & List, 2002) предложили другую интерпретацию контрпродуктивных стимулов в своих экспериментах по доверию, которые они проводили с бизнесменами из Коста-Рики. Они обнаружили, что высочайший уровень добросовестности проявлялся, когда принципалу *позволялось* уволить агента за недобросовестное поведение, но он *не использовал эту возможность*, давая тем самым сигнал о своем доверительном поведении, позднее оцененном агентом по достоинству. И напротив, «явно выраженные угрозы по наказанию нерадивых работников порождали у агентов поведение с меньшей степенью добросовестности». Они замечали: «Психологическое послание, передаваемое стимулами, —

неважно, воспринимается ли оно добрым или враждебным, — имеет важные поведенческие последствия».

Эксперименты психологов показали условия, в которых внешние награды (будем использовать их терминологию), такие как денежные выплаты за качественное выполнение задания, могут понизить внутреннюю мотивацию к выполнению задания (*Deci, Koestner & Ryan, 1999*). Эти эффекты вытеснения возникают в случае выполнения интересных, нежели скучных, заданий, когда вознаграждение ожидается авансом и оно тесно связано с качеством их выполнения. Можно сделать вывод, что оплата работы на рабочих местах исходя из ее качества может понизить мотивацию подчиненных к выполнению заданий, которые ими первоначально рассматривались интересными или многообещающими. Но точно так же существуют свидетельства важности роли явных (внешних) стимулов в мотивировании индивидов к выполнению заданий, к которым у них нет внутреннего интереса (а таких работ в современной экономике великое множество).

## Заключение: ошибка Мандевилля

Теория реализации — это область экономической науки, которая изучает пути, посредством которых контракты, сохраняющие частную информацию втайне и правила принятия решений (или — кратко — конституции), могут приводить индивидов с эгоистическими предпочтениями к реализации (как равновесия по Нэшу) исхода, не желаемого какими-то конкретными индивидуальными участниками, но ценного с точки зрения общества в некотором смысле. Методы современной теории реализации достаточно новы, но теория зародилась в эпоху радикальной гипотезы Мандевилля (см. эпиграф к гл. 2) о том, что взаимодействия могут быть структурированы таким образом, чтобы «и преступница-пчела для пользы общества жила». Эта цель обуздания мотивов безразличия для достижения высоких целей была центральной для мыслителей, обдумывавших государственное устройство на протяжении поколений. Вспомните, как Давид Юм (в эпиграфе к гл. 3) рекомендовал следующий принцип: «при создании государственного строя... любой человек является по предположению *мошенником*, и во всех его действиях нет ничего, кроме преследования личного интереса». Но приведенные выше примеры институциональной дополняемости и вытеснения предполагают, что эффективность политики и законов может зависеть не только исключительно от их способности использовать частный интерес для решения общественных задач, но и от предпочтений, которые они провоцируют или создают. Альберт Хиршман (*Hirschman, 1985. P. 10*) обратил внимание на то, что экономисты предлагают

иметь дело с неэтичным или антисоциальным поведением, повышая его издержки, а не объявлять стандарты и накладывая запреты и санкции. Причина, видимо, состоит в том, что они думают о гражданах, как о потребителях с неизменными вкусами или вкусами, изменяющимися произвольным образом, по отношению к гражданским вопросам, так же как к поведению, имеющему товарный характер. ...Принципиальная цель публично объявляемых законов и правил состоит в осуждении анти-

социального поведения, и тем самым, воздействию на ценности граждан и кодексы поведения.

Как мы только что видели, поднимание платы за антисоциальное поведение и применение других явных механизмов влияния на стимулы в действительности может нанести вред. Таким образом, существует аналог теоремы о втором наилучшем из экономики благосостояния, связанный с нормами: *там, где контракты неполные (и, следовательно, нормы могут быть важны в смягчении провалов рынка), приближение к идеализированным рынкам с полными контрактами может привести к ухудшению провала рынка (за счет подрыва социально значимых норм, таких как доверие или взаимность) и может привести к менее эффективному равновесному распределению*. Конституция для мошенников может порождать мошенников.

Тот факт, что институты и предпочтения эволюционируют совместно, предполагает важное (но и сложное) расширение теории реализации и модификацию принципа Юма. При поиске реализации социально желаемого результата следует проверить, станут ли необходимые для достижения результата предпочтения устойчивыми под воздействием политики, контрактов или правил, используемых для реализации. Проблема сложнее, чем предполагал Юм, не только потому, что предпочтения эндогенны, но также из-за того, что (как мы видели в гл. 3) популяции неоднородны и индивиды сильно различаются. Проблема тогда не в том, чтобы найти путь побуждения однородной популяции, состоящей из эгоистических индивидов, к исполнению общественно желаемых исходов. Скорее, нужно изобрести такие правила, что в случаях, когда кооперация желательна с точки зрения общества, индивиды с предпочтениями, учитывающими интересы других, проучат возможность выразить свою склонность к общественной деятельности такими способами, которые могут побудить всех или большинство действовать сообща, в манере, описанной в гл. 3 (когда рассматривались эксперименты с общественными благами и наказанием). А в ситуациях, где конкуренция, а не кооперация существенна для общественно значимых исходов, задание будет абсолютно противоположным.

Обеспечение практических указаний того, как это можно осуществить, выступает одним из основных вызовов современным теориям экономических институтов и поведения. Современная микроэкономика продемонстрировала важный вклад в то, что хорошо определенные права собственности могут ответить на этот вызов. В Нобелевской речи Рональд Коуз выразил свою позицию очень четко:

Совершенно очевидно необходимо, чтобы эти права предоставлялись тем, кто может воспользоваться ими наиболее продуктивно, и чтобы они имели стимулы действовать именно так. Также важно найти (и поддерживать) такое распределение прав, что стоимость их перехода стала бы низкой за счет прозрачности законов и менее обременительных правовых требований для таких переходов (Coase, 1992. P. 718).

Но современная микроэкономика также показывает, что хорошо определенные и легко передаваемые права собственности не достижимы в важных об-

ластях экономического взаимодействия — например, на трудовом и кредитном рынках, в сообществах, проживающих в одной местности, в случае строгого следования общественно значимым нормам (включая нормы права) и в создании и распространении информации. В таких случаях правительство может внести свой вклад в экономическую деятельность посредством прямого назначения прав собственности, чем просто помогая производить их частные обмены. Фраза из стихотворения Роберта Фроста «Сосед хорош, когда забор хороший» стала эпиграфом к главе с названием «Утопический капитализм». Но точка зрения поэта из Новой Англии была противоположной, а именно: он считал, что скупое соседское принятие хорошо определенных прав собственности может быть не гарантировано. Вот фрагмент окончания стихотворения:

...А он в ответ:  
«Сосед хорош, когда забор хороший».  
...«Но почему забор? Он нужен там,  
Где есть коровы!  
...Ведь нужно знать, пред тем как ограждать,  
Что ограждается и почему,  
Кому мы причиняем неприятность.  
Есть что-то, что не любит ограждений  
И рушит их».  
...[Он] в сумрак двинулся, и мне казалось —  
Мрак исходил не только от теней.  
Пословицы отцов он не нарушит  
И так привязан к ней, что повторил:  
«Сосед хорош, когда забор хороший»

((Frost, 1915. P. 11—13); перевод М. Зенкевич)

Добрососедские отношения могут быть нужны и там, где не работают хорошие заборы. От Мандевиля до Эрроу и Дебре мыслители-экономисты искали, как придумать права собственности и другие правила, чтобы эгоистические индивиды в своей деятельности реализовывали общественно желаемые агрегированные исходы. Особо интересен был вопрос, при каких условиях конкурентный обмен хорошо определенных прав собственности среди эгоистичных индивидов приведет к исходу, оптимальному в некотором смысле. В свете важности эгоистического интереса в человеческой мотивации исследования, проводившиеся в течение трех столетий, стали главным вкладом в науку и общественную политику. Но как мы знаем из Фундаментальной Теоремы, «невидимая рука» нуждается в системе полных контрактов и невозрастающей отдачи, а эти условия неприменимы даже примерно ни к какой известной экономике.

Проект, начавшийся с «Басни о пчелах», может быть еще менее практически востребован в будущем. Дело в том, что технологии и социальные взаимодействия в современной экономике все более удаляются от канонических представлений. Прямые неконтрактные взаимодействия с положительной обратной связью все чаще используются в современной экономике, что вызвано как сменой

характера производства от работы на конвейере и использования технологий, описываемых контрактами, к информационно-интенсивному командному производству, так и тем, что сложность измерения услуг выходит на первый план, как в выпуске, так и в ресурсах, и занимает ту же роль, какую когда-то играли измеримые количества — киловатты энергии и тонны стали. Дэнни Куа (*Quah*, 1996) называет современную систему производства «невесомой экономикой». Основной характеристикой такой информационно-интенсивной экономики выступает обобщенная возрастающая отдача от масштаба с предельными издержками во многих случаях в районе нуля, с учетом того что большая часть информации не подлежит полной, юридически подкрепленной контрактации, а если и будет оформлена контрактами, то неэффективно. Кеннет Эрроу (*Arro*, 1999. P. 162, 156) пишет:

Информация — ускользающий ресурс... мы только сейчас начинаем сталкиваться с противоречием между системами частной собственности и системами сбора и распространения информации. ...[Мы можем увидеть] возрастание напряжения между юридическими отношениями и фундаментальными экономическими детерминантами.

Информационно-интенсивная экономика будущего может в большей степени напоминать экономику мобильных племен собирателей, характерную для начала человеческой истории, чем экономику стали и зерна, которая ее заменила. Достижение хороших целей с практическими результатами стоит немало, и исход не всегда очевиден, как происходит при охоте на крупного зверя. Успех редок, но его плоды чрезвычайно ценны. Частное отчуждение приза одновременно трудноосуществимо и расточительно с точки зрения общества, так как потерянные выгоды для тех, кто не допущен к призу, значительно перевешивают выигрыш, доставшийся частному обладателю, кто воспользовался им за счет остальных. Новое лекарство или новый программный продукт в этом смысле не отличается от антилопы. Так что неудивительно, что система престижа и норм по распространению в некоторых областях современной информационно-интенсивной экономики, например в области программного обеспечения с открытым исходным кодом, во многих отношениях не отличается от племен охотников и собирателей.

Вызовы, отмеченные Эрроу, нельзя разрешить простым повышением точности в определении прав собственности. Равным образом утопично считать, что национальные правительства будут (или даже могли бы) предлагать централизованные решения этих проблем. Дополняемость рынка, государств и общинного управления может стать лучшей надеждой для мобилизации неоднородных и разнообразных возможностей и мотивов людей, чтобы справиться с дилеммами, лучше использовать потенциал расширяющегося знания к повышению благосостояния общества и тем самым совершить то, что Альфред Маршалл век назад считал обещанием экономической науки.



# Задачи

[Век] рыцарства прошел. За ним последовал век софистов, экономистов, конторщиков.

Эдмунд Берк. Размышления о революции во Франции (1790)

Э. Берк сожалел о неудаче французской аристократии в мести за оскорбление их королевы, но он, возможно, охарактеризовал путь студентов в изучении микроэкономики. Большая часть процесса освоения экономики — это прежде всего формулирование задачи в разрешимом виде, а уже потом ее решение. Предложенные задачи предназначены для того, чтобы помочь вам выработать этот навык (главы, с которыми связаны задачи, обозначены символом § с указанием номера главы). Также обратите внимание на то, что вы должны уметь словесно описывать экономическую логику любых полученных результатов, ведь разработка схемы представления ваших результатов почти всегда позволяет лучше понять суть задачи.

## 1. Язык теории игр (§ 1)

1.1. Предположим, табл. А — платежная матрица для первого игрока (стратегии в строках) в симметричной игре «Ястреб — Голубь», «Дилемме заключенных» и игре «На доверие» с двумя участниками. Покажите ограничения на величину этих платежей, необходимые и достаточные в каждом случае для того, чтобы игра была должным образом определена как «Ястреб — Голубь», «На доверие» и «Дилемма заключенных».

Таблица А

Симметричная игра «Ястреб — Голубь», «Дилемма заключенных», игра «На доверие»

I \ II	Кооперация (Голубь)	Отклонение (Ястреб)
Кооперация (Голубь)	$b$	$d$
Отклонение (Ястреб)	$a$	$c$

1.2. Используя три отдельные платежные матрицы для этих игр, обведите все равновесия по Нэшу и подчеркните все оптимумы по Парето.

Два фермера рассматривают две возможности: вырастить урожай (Посадить) или не выращивать, но попытаться украсть урожай другого фермера в период сбора (Украсть). Рассмотрите некооперативную игру, описанную платежной матрицей в табл. В.

Таблица В

Игра Посадить/Украсть без кооперации

I \ II	Посадить	Украсть
Посадить	1; 1	-1; 0,5
Украсть	0,5; -1	0; 0

1.3. Предположим, вы были первым игроком (стратегии в строках) и установили некоторую вероятность  $p$ , что второй игрок (стратегии в столбцах) сыграет Посадить. Соответственно с вероятностью  $(1 - p)$  вы полагаете, что второй игрок сыграет Украсть. Каким станет минимальное значение  $p$ , чтобы убедить вас Посадить?

1.4. Дайте определение *доминирующей по риску стратегии* и *доминирующему по риску равновесию* и скажите, какое равновесие (если оно вообще существует) доминирует по риску.

## 2. Назови игру (§ 1)

Север и Юг выбирают политику, касающуюся состояния окружающей среды. Благополучие каждого зависит друг от друга, в частности, благодаря глобальным эффектам окружающей среды. Каждый выбирает из двух стратегий: Осуществить или Ограничить выбросы. Рассмотрим игру с двумя игроками. Ситуация может разъясниться, если репрезентативные агенты, жители каждого региона, будут иметь сокращенную форму функции полезности  $u^i = u^i(e^i, e^j)$ , где  $e$  — уровень выбросов (0 или 1), а надстрочный индекс  $i$  или  $j$  соответствует Северу или Югу соответственно (это сокращенная форма, потому что на благополучие жителей непосредственно влияет не выброс сам по себе, а показатели, с которыми выброс ассоциируется положительно (потребление) или отрицательно (состояние здоровья)). Некоторые моделируют эту проблему как «Дилемму заключенных», тогда как другие предлагают игру «На доверие» или даже игру на уклонение («Ястреб — Голубь») (Taylor, 1987). Проиллюстрируйте каждую из возможных игр с помощью платежной матрицы и объясните, почему это может быть разумным описанием взаимодействий.

Предположим, функция полезности Севера имеет вид

$$u^i = \alpha e^i + \beta e^j + \gamma e^j e^i.$$

Функция полезности Юга идентична (с соответствующей заменой надстрочных индексов). Какие значения параметров этих функций полезностей сделают каждую из этих трех игр подходящей моделью Игры с выбросами между Севером и Югом?

## 3. Мониторинг и работа (§ 1)

Эмпирические примеры смешанных стратегий не совсем обычны, но часто имеет смысл делать случайными чьи-то действия, т. е. выбирать смешанную стратегию, в ситуациях, в которых одна сторона проверяет усилия, приложенные к выполнению работы, законопослушность, сокращение выбросов или ограничения вооружений другой стороны. Вот пример. Работодатель соглашается платить зарплату  $w$  Работнику, который сможет Работать, затрачивая субъективные издержки от усилий, равные  $e$ , или Не работать. Зарботная плата зависит от того, будет ли обнаружено уклонение от работы (см. табл. С). Работодатель может определить, работает ли Работник, затрачивая на инспекцию сумму, равную  $s$ . Если Работник Работает, то выручка  $u$  покрывает зарплату и стоимость инспекции. Предположим, Работник делает свои действия случайными, выбирая смешанную стратегию: Не работать с вероятностью  $\sigma$  (Работать с вероятностью

$(1 - \sigma)$ ), а Работодатель выбирает стратегию Проверять с вероятностью  $\mu$  (Не проверять с вероятностью  $(1 - \mu)$ ). Равновесием по Нэшу в смешанных стратегиях выступает такая пара  $(\sigma^*, \mu^*)$ , что ни Работодатель, ни Работник не могут получить бóльший ожидаемый выигрыш, выбирая другую стратегию.

Таблица С

Игра «Мониторинг и Работа»

Работодатель	Проверять	Не проверять
Работник		
Не работать	$0, -c$	$w, -w$
Работать	$w - e, y - w - c$	$w - e, y - w$

3.1. Покажите, что равновесие по Нэшу в смешанных стратегиях для этой игры  $\sigma^* = c/u$  и  $\mu^* = e/w$ .

3.2. Объясните, почему равновесный уровень вероятности Не работать изменяется обратно пропорционально с зарплатой, а равновесный уровень вероятности Проверять изменяется пропорционально затратам усилий.

3.3. Определите строгое равновесие по Нэшу и покажите, что  $(\sigma^*, \mu^*)$  не может быть строгим равновесием. Покажите, что Работнику будет безразлично выбирать *любую* стратегию при  $\sigma \in [0, 1]$  до тех пор, пока Работодатель играет в равновесную по Нэшу стратегию, и что аналогичное утверждение справедливо для Работодателя.

3.4. Почему, несмотря ни на что, можно ожидать наблюдения значения в окрестностях  $\sigma^*$  и  $\mu^*$ ?

#### 4. Пятьдесят на пятьдесят (§ 1, 3, 5, 12)

«Главная загадка, не объясненная существующими теориями контрактов, — это стилизованный факт о доле аренды, что выпуск практически всегда разделен в пропорции 50 : 50 между арендатором и землевладельцем... несмотря на очевидные различия в относительном вкладе земли и труда в сельскохозяйственное производство в различных производственных условиях» (*Otsuka, Chuma & Hayami, 1992. P. 1969*). В игре дележа, в которой притязания на один доллар должны быть обозначены в центах, существует 101 строгое равновесие по Нэшу. Предположим, члены большой популяции были случайно разделены в пары, чтобы сыграть серию однопериодных игр дележа, как описано в тексте. Покажите, что разделение пополам — это единственно возможная эволюционно устойчивая стратегия (ESS) в чистых стратегиях. Помогает ли этот факт объяснить, почему доли землевладельца и арендатора стремятся к 50 : 50? Почему да или почему нет? Есть ли здесь дополнительные равновесия в чистых стратегиях (имеются в виду равновесия, предусматривающие асимметрию в долях фермер/землевладелец)?

#### 5. Сегрегация населения (§ 2)

Предположим, жилищные предпочтения такие, как в тексте.

5.1. Покажите, что при  $\sigma = 1/4$  исход игры с полностью сегрегированными районами ( $f = 1, f = 0$ ) дает ту же самую стоимость домов, что и с максимально смешанными районами ( $f = 1/2$ ).

5.2. При  $\delta < 1/4$  покажите, что существует значение  $\varepsilon > 0$  такое, что только если  $f \in [1/2 - \varepsilon, 1/2 + \varepsilon]$ , то допустимые законом продажи будут реализовывать исход, который превзойдет по Парето конкурентное равновесие.

5.3. Что является причиной провала рынка в этой ситуации?

5.4. Предположим, что «зеленые» имеют те же предпочтения, что и в тексте, с  $\delta = 0,1$  и  $p = 1$ , но все «синие» обратились в религию «Люби Всех Одинаково» и, как следствие, безразличны к типам своих соседей, и просто рассчитывают стоимость всех домов на уровне  $p_b = 1,1$ . Найдите все равновесия на сформированном рынке жилья и укажите, какие из них устойчивы в репликационной динамике в тексте (т. е. определите знак  $d\Delta f/df$  для каждого стационарного значения  $f$ ).

## 6. Эволюционная стабильность (§ 2)

6.1. Обязана ли эволюционно устойчивая стратегия (ESS) быть равновесием по Нэшу? Все ли равновесия по Нэшу являются ESS?

6.2. Для игр «Дилемма заключенных», «Ястреб — Голубь» и «На доверие» покажите, какая (если вообще она существует) из двух стратегий в каждой игре является эволюционно устойчивой (предполагая, что единственная «мутантная» стратегия — это другая, нежели ESS, в платежной матрице). При  $V = C$  будет ли стратегия Ястреб ESS?

## 7. Заговор Голубей, нашествие Буржуа (§ 2)

7.1. Покажите, что стационарное внутреннее значение  $p$  (доля Ястребов в популяции) для игры «Ястреб — Голубь» не Парето-оптимально, и объясните, что служит причиной этого провала координации.

7.2. Человеческие возможности коллективных действий часто позволяют отвергать эволюционные тенденции, доминирующие у животных. Представим, что в человеческой популяции, где играют в игру «Ястреб — Голубь», был предложен закон, ставящий запрет на стратегию «Ястреб»; его утверждение зависит от большинства голосов (допустим, что стоимость его проведения в жизнь равна нулю). Предположим, что голоса игроков первоначально распределены согласно равновесной частоте Ястребов ( $V/C$ ) и могут изменить их стратегию в ответ на закон или (в пределах границ, установленных законом) на дифференцированные выигрыши. Поддержит ли большинство популяции предложенный закон? Объясните, почему да или нет. Если проведение голосования потребовало единогласия, прошел бы закон?

7.3. Представим, что яхту с несколькими представителями Буржуа вынесло на берег острова Гоббса, чья (большая) популяция была распределена согласно равновесной доле ( $V/C$ ) Ястребов и  $(1 - V/C)$  Голубей. Могут ли эти Буржуа внедриться в смешанную популяцию острова Гоббса?

7.4. Объясните, почему ожидаемый выигрыш от внедрения Ястреба в большую популяцию, состоящую из оспаривающих Буржуа, такой, как указан в тексте; и проверьте, что при  $\mu = 1$ ,  $\pi(B(\mu), B(\mu)) = \pi(H, H)$ , а при  $\mu = 0$ ,  $\pi(B(\mu), B(\mu)) = \pi(D, D)$  (здесь  $B$  — Буржуа,  $H$  — Ястреб,  $D$  — Голубь).

## 8. Солидарность несмотря ни на что (§ 2)

Конкуренция и другие формы общественных взаимодействий могут сделать развитие сходящимся в одной точке (конвергентным) или расходящимся (дивергентным) траекториям. Мы много знаем о процессах, вызывающих конвергенцию; дивергенция изучена меньше, но, очевидно, эмпирически важна. Вот пример: за последние полвека плотность профсоюзов (доля рабочей силы, принадлежащей к профсоюзу) повысилась в странах, где эта плотность первоначально была высокой, и упала в странах, где плотность была низкой. Рисунок А показывает плотность в странах, по которым доступны сопоставимые данные (данные заимствованы в работе Вестерна (*Western, 1997*)). Предположим, стоимость членства в профсоюзе равна  $c$ , а материальные выгоды —  $b$  (например, проведение более благосклонной к рабочим управленческой политики); выгоды от общественного блага достаются всем рабочим (состоят они в профсоюзе или нет) в пропорции к плотности профсоюза  $d \equiv n/N$  и  $b = \beta d$ , где  $n$  — число членов в профсоюзе,  $N$  — численность рабочей силы и  $\beta > c > \beta/N > 0$ . Чувства солидарности (или конформизма) сильны; однако некомфортно быть членом профсоюза среди не членов, как и не присоединиться к профсоюзу, когда все присоединились. Таким образом, полезность члена равна  $u^m = b - c + \gamma(d - 1/2)$ , в то время как полезность не члена  $u^n = b + \gamma(1/2 - d)$ , где сила чувства конформизма

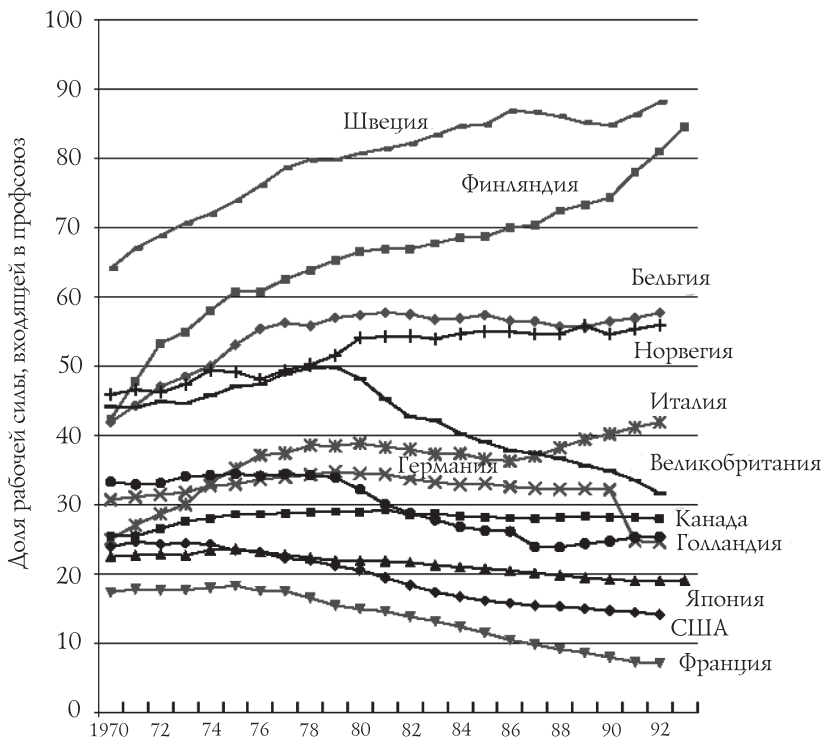


Рис. А. Расходящаяся динамика плотности профсоюза (1970—1992)  
 (источник: данные исследования о доходах в Люксембурге)

$\gamma > 0$ . Предполагая, что каждый член популяции меняет свой статус (членство на неучастие в профсоюзе) в соответствии с полезностями, связанными с каждым статусом, следующие вопросы будут касаться стационарных значений  $d$ , т. е.  $d^*$ .

8.1. Найдите значения параметра, при котором стратегия членства в профсоюзе — эволюционно устойчивая стратегия (ESS), и при котором стратегия не вступить в профсоюз — ESS.

8.2. Какой аспект в постановке проблемы отвечает за возможность множественности устойчивых равновесий?

## 9. Неприятие неравенства и реципрокность (§ 3)

9.1. Рассмотрите индивида, чьи предпочтения заданы уравнением (3.3) с  $\alpha = 1/2$  и  $\delta = 3/4$ . Если бы он был отвечающим в Ультимативной игре деления одной единицы, какое будет наименьшее принятое им предложение? Если бы он был предлагающим и знал бы, что отвечающий имеет идентичные с ним предпочтения, могли бы вы сказать, что именно он предложит?

9.2. Когда индивиды имеют социальные предпочтения, даже в простых взаимодействиях может образоваться большое число равновесий. Это особенно верно, если предпочтения эндогенны или реципрокность является сильным мотивом. Вот пример, касающийся реципрокности. Два индивида оценивают приложенные к общему проекту усилия  $e_i$  и  $e_j$ , значения которых  $e \in [0, 1]$ . Результат совместных усилий  $e_i + e_j$  будет поровну разделен между ними. Предпочтения каждого описаны уравнениями (3.4) и (3.5). Предположим, субъективные издержки усилий  $c(e)$  равны  $3/4(e)$ , а  $a$  и  $\lambda$  для каждого равны  $1/2$ . Вера в благонадежность индивида — это просто количество усилий, которые приложит другой индивид к осуществлению проекта по предположению каждого из игроков (так, например, если  $i$  верит, что усилия  $j$  равны 1, тогда  $a_j = 1$ ). Найдите три равновесия по Нэшу в чистых стратегиях в этой игре и определите, какие из них устойчивы; и найдите критические значения первоначальных уровней вер  $a_i$  и  $a_j$ , таких что лучший по Парето результат проекта может быть поддержан как равновесный по Нэшу.

## 10. Плохая химия (§ 4)

Рассмотрим общую задачу координации, заданную уравнениями (4.19).

10.1. Для равновесия по Нэшу (т. е.  $a^*$  и  $A^*$ ) найдите условия, при которых внешний эффект положителен или отрицателен, а две стратегии  $a$  и  $A$  являются субститутами или комплементами.

10.2. Что выступает условием первого порядка для симметричного Парето-эффективного распределения? Используйте это условие первого порядка (предполагая, что условие второго порядка выполнено) и ваше выражение для равновесия по Нэшу, полученное выше, для того, чтобы показать, что  $a^*$  и  $A^*$  превышают Парето-эффективный уровень тогда и только тогда, когда внешний эффект отрицателен. Объясните, почему это верно.

10.3. Предполагая, что мы имеем дело с равновесием по Нэшу в чистых стратегиях, покажите, что преимущество первого хода будет всегда и игрок, дела-

ющий второй ход, получит меньше (чем в равновесии по Нэшу), если стратегии — субституты, или больше, если стратегии — комплементы. Объясните, почему это так.

10.4. Два соседствующих фермера (Нижний и Верхний) выбирают, использовать ли химически интенсивную стратегию борьбы с вредителями или менее химически интенсивный подход, предполагающий использование других насекомых вредителями, чтобы контролировать популяцию вредителей, которые угрожают их урожаю (комплексная защита растений от вредителей, или *IPM*). Применение химикатов приводит к отрицательным внешним эффектам (химикаты уничтожают и полезных насекомых тоже), тогда как *IPM* порождает положительные внешние эффекты (полезные насекомые не ограничиваются одной фермой и ведут борьбу на всей прилегающей территории). В частности, рост использования химикатов одним фермером ведет к увеличению его урожая, но снижает урожай и увеличивает предельную производительность использования химикатов другим фермером для любого заданного уровня его ресурсов. При  $a$  и  $A$  — уровнях использования химикатов двумя фермерами — найдите значения параметров заданной выше функций полезности, которые описывают эти взаимодействия.

10.5. **Показное потребление.** Предположим, что индивиды различаются в некоторых особенностях, влияющих на почасовую оплату труда, и что они выбирают часы работы ( $h$ ) в расчете максимизировать функцию полезности, аргументы которой часы досуга (которые мы нормируем к  $1 - h$ ) и то, что мы называем эффективным потреблением ( $c^*$ ), определенным как их собственный уровень потребления ( $c$ ) минус константа  $v$  (в честь Веблена), умноженная на уровень потребления какой-либо референтной группы с более высоким доходом ( $c^-$ ). Референтная группа индивида может быть очень богатой или средней. Ранг референтной группы в распределении дохода принимается как заданный, как и константа Веблена  $v$ . Может быть удобно считать каждого индивида принадлежащим к однородному по доходу классу, каждый член которого принимает следующий более высокий по доходу класс за свою референтную группу (самый богатый класс не имеет референтной группы). Совместно референтная группа и  $v$  измеряют природу и интенсивность соответствующих социальных сопоставлений. Индивиды не сберегают ничего, поэтому  $c = wh$ , где  $w$  — ставка зарплаты. Тогда для некоторого индивида, находящегося не в самом богатом классе, мы имеем

$$u = u(c^*, h) = u((wh - vc^-), h),$$

где  $u$  является возрастающей и вогнутой функцией по своему первому аргументу и убывающей и выпуклой по второму. Досуг и потребление взаимодополняемы, а значит,  $u_{c^*h} < 0$  (заметим: данный случай отличается от приведенного в тексте (уравнение (4.19)) своей несимметричностью). Покажите, что экстерналии от потребления референтной группы отрицательны и потребление референтных групп увеличивает часы работы менее богатых групп.

## 11. «Трагедия рыбаков» (§ 4)

11.1. Скажите, как бы вы определили максимум, который Нижний заплатил бы Верхнему для покупки прав собственности в озере, предполагая, что эти права помогут Нижнему контролировать доступ Верхнего к озеру и без этого распределения прав двое будут рыбачить в равновесии по Нэшу.

11.2. Рассмотрите распределения в (i) равновесии по Нэшу, (ii) оптимуме общественного благосостояния, а также распределения, полученные когда (iii) оба игрока альтруистичны с  $a \in (0, 1)$  и достигнуто равновесие по Нэшу, и когда Нижний (iv) ходит первым и (v) делает предложение типа «не хочешь — не бери» (это пять различных результатов). Какие пары вы можете проранжировать по Парето?

11.3. Объясните, как игроку может быть выгодно (относительно распределения по Нэшу) делать второй ход? Подсказка: превратите «Трагедию рыбаков» в игру «Охота на оленя», предполагая, что  $\beta < 0$  (рыболовство — групповая деятельность и чей-то улов положительно изменяется с ростом усилий другого).

11.4. Предположим, что двое рыбаков имеют функции полезности, выражающие тот факт, что беспокойство о благополучии другого основано на поведении этого другого игрока. Так, модифицированная функция полезности Нижнего ( $w$ ) равна

$$w = u + U \frac{a + \lambda(1 - E)}{1 + \lambda},$$

где  $u$  и  $U$  заданы уравнениями (4.6),  $\lambda \in [0, 1]$  и модифицированная функция полезности Верхнего ( $W$ ) аналогична. Выведите функцию наилучшего ответа Нижнего и покажите, что не существует такого значения  $\lambda$  (в единичном интервале), при котором заданный уравнением (4.11) общественный оптимум будет реализован при  $a = 0$ , тогда как при  $a = 1$  (и  $\lambda = 0$ ) общественный оптимум будет реализован.

## 12. Свободно перемещающаяся рабочая сила и фискальная конкуренция (§ 4)

Рассмотрим две страны, Тут и Там, чьи правительства выбирают ставку налога, чтобы предоставить безусловную денежную субсидию для всего населения каждой страны, выбирая такой уровень налога, чтобы максимизировать субсидию. Уровень населения фиксирован (маленькие буквы подразумевают Тут, большие относятся к Там). Проблема, с которой сталкиваются каждое правительство, — то, что капитал мобилен между странами и уровень занятости зависит от размера запаса капитала, который, опять же благодаря мобильности капитала, обратно зависит от ставки налога. Ставки налога в каждой стране,  $t$  и  $T$ , взимаются как доля дохода, произведенного в каждой стране, и изменяются от 0 до 1. Доход, произведенный в каждой стране ( $y$  и  $Y$ ), есть результат экзогенно заданного уровня производительности ( $q$  и  $Q$ ) и числа занятых ( $n$  и  $N$ ), так что  $y = qn$  и  $Y = QN$ ; тогда общие платежи для субсидии в каждой стране равны  $g = tqn$  и  $G = TQN$ . Зависимость уровня занятости в Тут от ставок налога в двух странах выражена как



$$n = \underline{n} (1 + m(T - t) - rt),$$

где  $\underline{n}$ ,  $r$  и  $m$  есть положительные константы, последняя отражает степень открытости экономики и соответственно потери производителей, связанных с более высокими ставками налога по сравнению с другой страной (закрытая экономика будет при  $m = 0$ , а полностью открытая экономика при  $m = \infty$ ). Уравнение для занятости в Там аналогично.

12.1. Предполагая, что ни одна страна не является полностью закрытой или открытой ( $0 < m < \infty$ ), выведите функции наилучшего ответа для обеих стран и изобразите их графически. Дайте точное выражение для эффекта изменения  $T$  на результат  $t^*$ , определите знак (если возможно) и объясните, что это значит.

12.2. Есть ли у вас достаточно информации, чтобы определить, если экономика станет более открытой, это увеличит, уменьшит или оставит без изменения чувствительность оптимальной ставки одной страны к изменению ставки налога в другой? Если у вас есть достаточно информации, выведите соответствующее выражение и объясните, что оно означает. Если нет достаточной информации, то объясните почему.

12.3. Каким станет равновесие по Нэшу, если  $m = 0,75$  и  $r = 0,75$  для обеих стран?

12.4. Используя условия первого порядка, описывающие функции наилучшего ответа, покажите, почему в равновесии по Нэшу всегда можно несколько увеличить обе ставки налога, что является Парето-улучшением.

12.5. Какой станет (численно) оптимальная ставка налога, если обе страны согласятся принять общую ставку (предположим, с вышеприведенными значениями  $m = 0,75$  и  $r = 0,75$  и не принимая во внимание любые издержки переговорного процесса)? Сравните свой ответ с оптимальной ставкой в закрытой экономике и объясните, почему они равны или различаются.

12.6. **«Имперское» решение.** Представим себе, что Тут (сильная страна) навязывает налоговую политику стране Там и Там подчиняется, потому что Там верит, что Тут выберет стратегию, соответствующую равновесию по Нэшу, если Там не подчинится. Какую оптимизирующую задачу будет решать страна Тут, чтобы определить ставку налога, налагаемую на Там и принимаемую ею самой? Являются ли две ставки налога, выведенные Тут (т. е. решение для вышеприведенной оптимизационной задачи) оптимальными по Парето? Объясните, почему да или нет или почему вы не можете этого сказать?

12.7. **Оценка.** Используя любые графики, вычисления или другие обоснования, которые вы использовали выше, проранжируйте конечные результаты разных концепций решений (равновесие по Нэшу, кооперация с едиными ставками налога и «имперское» решение) для каждой страны. Для Тут найдите, какое решение дает самый высокий уровень выручки от налога, следующий высокий, и т. д. по убывающей; затем сделайте то же самое для Там. Где возможно проранжируйте по Парето конечные результаты.

### 13. Асимметричная модель торга по Нэшу (§ 5)

Большинство ситуаций торга несимметричны: работодатели и работники имеют различные множества стратегий и внешние возможности. Обычно раз-

личия в возможностях повысить чью-то переговорную силу или различия в предпочтениях должны привести к различиям в благосостоянии.

**Эндогенная переговорная сила.** Предположим, двое индивидов вступают в совместный производственный процесс, вдвоем предоставляя одну единицу ресурсов и производя выпуск (за вычетом издержек)  $\gamma$ . Они согласились на модель торга по Нэшу в отношении модели, получившейся в результате общего излишка. Как и в тексте, двое игроков (Верхний и Нижний) имеют резервные варианты  $Z$  и  $z$  соответственно; переговорная сила Нижнего задается  $\alpha$ . Поставка ресурсов не верифицируема и Нижний (но не Верхний) обнаруживает это, расходуя некоторую долю  $\mu$  своих ресурсов не на производство, а на повышение переговорной силы (нанимая юристов, специалистов по теории игр и т. п.), и  $\alpha$  может быть увеличена. В результате  $\alpha = \alpha(\mu)$ , где  $\alpha' > 0$  и  $\alpha'' < 0$ . Конечно, отвлечение ресурсов на непроизводительное использование снизит общий излишек, который мы предполагаем равным сумме ресурсов, направленных в производство, или  $(2 - \mu)$ .

13.1. Выпишите условие первого порядка для выбора  $\mu$  Нижним и объясните, что оно означает.

13.2. Если  $\alpha = 1/2 + \mu^{1/2}$  при  $\mu < 0,7$ , покажите выбор  $\mu$  Нижним, величину общего излишка и его разделение между двумя игроками.

**Благосостояние и переговорная сила.** Рассмотрите модель торга по Нэшу между Верхним и Нижним, заданную уравнением (5.1). Предположим, что для относительно бедных людей предельная полезность приза строго убывает при увеличении размера приза, тогда как для богатых функция полезности более линейна (некоторые свидетельства данного эффекта приведены в гл. 9). Отражая это предположение, сделаем Верхнего игрока богатым в этой паре, а функция полезности Нижнего станет следующей трансформацией функции полезности Верхнего

$$v(x) = g(V(1 - x)), \text{ где } g' > 0 \text{ и } g'' \leq 0.$$

13.3. Покажите, что Нижний будет получать менее половины приза в модели торга по Нэшу, если  $g'' < 0$ , и что они разделят приз пополам, если  $g'' = 0$ .

## 14. Торг и трансакционно-специфические активы (§ 5)

Рассмотрим производственный процесс, требующий двух ресурсов: труд и станок. Производительность каждого ресурса зависит от степени, в которой он (ресурс) был предназначен специально для этого определенного производственного процесса (*трансакционная специфичность* каждого)

$$Y = \mu (Aa^\alpha + Bb^\beta),$$

где  $A$  и  $B$  — число единиц труда и станков соответственно, а  $a$  и  $b$  — уровни трансакционной специфичности, оба  $\in (0, 1)$ . Тогда  $(1 - a)$  и  $(1 - b)$  есть соотношения стоимости ресурса в следующем наилучшем использовании (другом, нежели в этой трансакции) к стоимости замены ресурса. Степени  $\alpha$  и  $\beta$  есть положительные константы, меньшие единицы, и  $\mu$  — положительная константа, когда оба ресурса в наличии, и равная нулю в другом случае (подразумевается,

что оба ресурса необходимы для производства). Альтернативное использование ресурсов приносит выручку, равную единице, для каждой единицы ресурса. Конструирование более специфичного ресурса — это использование ресурса, поднимающее издержки с нуля до  $c$  при изменении  $a$  или  $b$  от нуля до единицы (обучение работника, чья специфичность  $b$  стоит  $bc$ , и то же самое для уровня специфичности станка).

**14.1. Случай Робинзона Крузо.** Предположим, единственный владелец одной единицы обоих ресурсов решает, как наилучшим образом (через модернизацию его станков и его обучение) сконструировать ресурсы для производственного процесса. Чтобы производство было экономически жизнеспособным, он будет изменять  $a$  и  $b$  так, чтобы максимизировать выручку минус издержки (записывая  $Y(a, b)$  как функцию выручки), или  $Y(a, b) - c(a + b)$ . Выпишите условия первого порядка для оптимизационной задачи, укажите оптимальные уровни специфичности, если  $\alpha = \beta = 1/2$ ,  $c = 1$  и  $\mu = 2$ , и покажите, что параметры были выбраны так, чтобы при результирующем оптимальном распределении владелец ресурсов был безразличен между этим распределением и следующим наилучшим использованием.

**14.2. Решение модели торга по Нэшу.** Теперь предположим, что поставщик труда и поставщик капитала — два разных человека, которые независимо принимают решение ( $a$  и  $b$ ) о проектировании специализированного ресурса, затем совместно производят, а потом торгуются по поводу конечного выпуска. Предположим, что они договорились о выпуске в модели торга по Нэшу, т. е. о разделении излишка, который максимизирует производство Нэша.

14.2.1. Если каждый владелец изменит уровень специфичности актива, чтобы максимизировать его или доход, выделите соответствующие условия первого порядка и, используя вышеприведенные численные значения, покажите уровни специфичности, выбранные двумя игроками.

14.2.2. Сравните условия первого порядка в модели торга и модели Робинзона Крузо и объясните, почему они различны.

14.2.3. Если двое способны были довериться решению модели торга по Нэшу по поводу разделения выпуска, почему они не могут доверять эффективным уровням специализации?

**14.3. Торг с чередующимися предложениями.** Предположим, что после определения ресурсов владельцы вступают в торг с чередующимися предложениями, так что в течение торга (до тех пор, пока он не завершен) каждый получает альтернативную стоимость его ресурса, владелец капитала ходит первым и оба владельца имеют норму межвременных предпочтений, равную 10%. Предвидя конечный результат торга заранее, они затем определяют ресурсы.

14.3.1. Выпишите условия первого порядка для каждого игрока, если каждый изменяет степень специфичности своих факторов так, чтобы максимизировать доход после торгов. Используя вышеприведенные численные значения, найдите выбранные ими уровни специфичности.

14.3.2. Сравните это решение с полученными выше решениями в модели торга по Нэшу и модели Робинзона Крузо и объясните, почему они различаются.

14.4. Покажите, что хотя трансакция в модели Робинзона Крузо не противоречит конкурентному равновесию в том смысле, что не существует ожидаемой ренты *ex ante* (т. е. до трансакции), приходящейся на каждый из двух ресурсов, но и в модели Робинзона Крузо, и в двух моделях торга существует фактическая рента *ex post*, возникающая для каждого из ресурсов.

### 15. Фанаты группы *Grateful Dead* встречают Коуза (§ 6)

Рассмотрим двух соседей с разными ночными привычками и функциями полезности, заданными в тексте. Нормализуем время, где может быть установлен комендантский час так, что  $x \in [0, 1]$  (считайте 0 комендантским часом в 18.00, а 1 — комендантским часом в 6.00), примем  $a = 1/4$  и  $b = 3/4$  (т. е. соответственно 21.00 и 3.00). Предположим, что оба одинаково соблюдают свое время комендантского часа, так что установим  $\alpha$  и  $\beta = 1$ .

15.1. Покажите, что общественный планировщик, максимизирующий сумму полезностей двух индивидов, установит  $x^* = 1/2$ , т. е. полночь.

Предположим другое: комендантский час установлен в 3.00 (к удовольствию фаната группы *Grateful Dead*) и  $B$  может сделать предложение типа «не хочешь — не бери»  $A$ , обещая (мы предположим, что ему можно доверять) добровольно подчиниться раннему комендантскому часу взамен платежа со стороны  $A$ , равного  $y$ .

15.2. Какое предложение сделает  $B$ ? Объясните, почему добровольно предложенное время комендантского часа соответствует общественно оптимальному.

15.3. Объясните, почему, если первоначальный комендантский час был бы установлен на уровне  $1/4$  («реванш ботаника»), выбор  $x$  в результате переговоров по Коузу стал бы таким же, как и в предыдущем результате с фанатом группы *Grateful Dead* или оптимум общественного планировщика. Это то, что имел в виду Коуз, когда писал: «Все, что имеет значение (оставим в стороне вопросы равенства) — то, что права различных сторон должны быть надлежаще определены, а результаты законных действий должны быть легко предсказуемы».

Предположим, что  $A$  имеет ограниченные ресурсы и не может сделать платеж  $B$  в размере, превышающем  $y^{\max}$ .

15.4. Какое наименьшее значение  $y^{\max}$  убедит  $B$  соблюдать результат общественного оптимума (предполагая, как и выше, что он может сделать предложение типа «не хочешь — не бери» для  $A$ )?

15.5. Теперь предположим, что  $A$ , а не  $B$ , в состоянии сделать предложение типа «не хочешь — не бери» (официальное время комендантского часа до сих пор 3.00). Какое наименьшее значение  $y^{\max}$  позволит  $A$  реализовать общественный оптимум? Почему ваши ответы в этом и предыдущем вопросе различны?

Предположим, что  $A$  располагает достаточными средствами, чтобы сделать положительный платеж  $B$ , но их недостаточно, чтобы поддержать соглашение, приводящее к общественно оптимальному комендантскому часу.

15.6. Покажите, что тогда существует некоторый официально установленный комендантский час (ранее 3.00, но позднее, чем общественный оптимум), который, если введется общественным планировщиком, позволит реализовать общественно оптимальный комендантский час, достигнутый в результате торга по одному из правил, приведенных выше.

15.7. Почему общественный планировщик и переговоры по Коузу вместе могут совершить то, что только переговоры по Коузу сделать не могут?

## 16. Оптимальная узость? (§ 7)

Когда контракты неполные, обмен иногда поддерживается только благодаря торговле с людьми, обладающими надежной репутацией, постоянной торговле с ограниченным числом партнеров по обмену или потому, что из-за социальной сегментации осуществляется неслучайное объединение в пары торговых партнеров. Все это можно назвать термином *узкая торговая практика*. В каждом из только что приведенных трех примеров результатом становится в некотором роде ограничение выбора торговых партнеров, что создает дополнительные издержки, способные принимать форму упущенных возможностей обмена, ошибки в выборе партнера, с которым будет иметь место взаимовыгодная торговля, упущенная экономия от масштаба и т. п.

Рассмотрим какой-то определенный случай — сегментирование, модель которого приведена в тексте. Предположим, что чем более сегментирована экономика ( $s$ ), тем меньше вероятность ( $\lambda$ ) того, что кто-то объединится в пару с человеком, с которым можно совершить выгодные сделки (т. е. с вероятностью  $(1 - \lambda)$  взаимодействие приносит 0 для двух сторон). Резюмируя вышесказанное применительно к сделкам, примем  $\lambda = 1 - s^2$  так, что, если сегментация полная, никто не будет торговать, и если сегментации не существует, торговля будет всегда. Примем выигрыши в «Однопериодной игре обмена», приведенной в тексте, равными  $a = 5$ ,  $b = 3$ ,  $c = 2$ ,  $d = 1$ ; и предположим, что взаимодействие и корректировка тоже соответствуют описанным в тексте.

16.1. Покажите, что если  $s = 0$ ,  $\alpha^* = 0$  ( $\alpha^*$  есть равновесная доля сотрудничающих агентов).

16.2. Каким будет минимальное значение  $s$ , когда  $\alpha^* > 0$ ? Если  $s = 0,6$ , каким будет  $\alpha^*$ ? При каком значении  $s$   $\alpha^* = 1$ ?

16.3. Предположим на минуту, что, как и в тексте,  $\lambda = 1$  и экзогенна (т. е. не зависит от  $s$ , в противоположность выполняемым выше расчетам). Выпишите выражение для среднего выигрыша в равновесии ( $\pi^*$ ) и покажите, что  $d\pi^*/ds > 0$  при таких значениях  $s$ , которые поддерживают равновесное значение  $\alpha^*$  (0, 1).

16.4. Теперь рассмотрите эндогенную вероятность взаимовыгодной трансакции:  $\lambda = \lambda(s)$ . Выпишите ожидаемые выигрыши в равновесии:  $\pi^e = \lambda(s)\pi^*(s)$ . Существует ли значение  $s$ , при котором максимизируется  $\pi^e$ ? Если есть, найдите его. Выпишите соответствующее условие первого порядка и объясните, что оно означает.

## 17. Контроль качества (§ 7)

В отношениях «принципал — агент» с непостоянным качеством (с. 253), предположим, что полезность поставщика за период изменяется согласно выражению

$$u = p - \frac{\delta}{1 - q}.$$

Предположим, вероятность расторжения договора равна  $(1 - q)$ , значение следующей лучшей альтернативы поставщика (запасного варианта) равно 0 и норма межвременных предпочтений поставщика также 0.

17.1. Найдите величину транзакции поставщика ( $v$ ), покажите, что установление  $v_q = 0$  есть наилучший ответ поставщика на цену покупателя:  $q^*(p) = 1 - 2\delta/p$ , и объясните, почему эта функция наилучшего ответа требует того, чтобы поставщик приравнивал предельную дисполезность предлагаемого качества продукта с предельным результатом влияния лучшего качества на вероятность поддержания транзакции  $\tau'$  умноженным на ренту принуждения  $(v - z)$  (см. уравнение (7.12)).

17.2. Выпишите условие первого порядка для покупателя, если он выбирает  $p$ , минимизирующее  $p/q$ , зная функцию наилучшего ответа поставщика. Каким будет значение оптимальной цены ( $p^*$ ) и конечная равновесная величина предоставленного качества ( $q^*$ )?

17.3. В этом равновесии найдите уровень полезности поставщика за период, ожидаемую продолжительность транзакции (в периодах) и величину транзакции.

17.4. Предположим,  $\delta$  эндогенна, так что субъективная цена предоставляемого качества (дисполезность усилий, гордость качеством чьей-то работы) может изменяться действиями покупателя. Если покупатель может снизить  $\delta$  для одного периода, какой будет наибольшая цена, которую покупатель согласится заплатить? Для ответа используйте равновесную цену качества.

## 18. Исполная система (§ 7)

Нейтральный к риску фермер производит товары с производственной функцией  $Q = f(L)$ , где  $f$  — возрастающая и вогнутая по своему аргументу, а  $L$  — время работы фермера. Фермер ценит свою продукцию, но труд находит обременительным, т. е.  $u = y - v(L)$ , где  $y$  — доход фермера и  $v' > 0$ ,  $v'' > 0$ .

18.1. Если фермер предъявляет права на остаточный доход от своего урожая, сколько труда он вложит в производство? Выпишите условие первого порядка.

18.2. Если фермер — наемный работник и его резервная полезность равна  $z$ , а время  $L$  может быть оговорено контрактом, покажите, что максимизирующий прибыль землевладелец — работодатель фермера будет предлагать контракт, реализующий то же значение труда, как и полученное в предыдущем пункте.

Предположим, по каким-то причинам в контракте невозможно обговорить время  $L$  и землевладелец предлагает фермеру долевого контракта, согласно которому  $y = sQ$ .

18.3. Найдите, сколько времени будет трудиться теперь фермер, как функцию от доли. Выпишите условие первого порядка.

18.4. Какую оптимизационную задачу будет решать землевладелец (он делает первый ход в игре), чтобы максимизировать свой чистый доход (предполагая, что землевладелец не несет других издержек)? Выпишите условия первого порядка для выбора  $s$  землевладельцем.

18.5. Станет ли значение прилагаемого фермером труда в равновесии по Нэшу больше или меньше, чем равновесное значение, когда время труда оговорено в контракте?

18.6. Существует ли эффективный по Парето контракт, предложенный землевладельцем в этом случае (предполагая, как и прежде, что ни в одном контракте не может быть оговорено время  $L$ )? Скажите, что это за контракт и почему он принимается.

Представьте, что землевладелец может арендовать устройство, позволяющее проверять информацию о времени, затраченном фермером на работу.

18.7. Какую максимальную сумму он готов заплатить за аренду этого устройства, если альтернатива: (i) испольная система или (ii) эффективный контракт, который вы рассмотрели в последней части вашего предыдущего ответа?

## 19. Грузовик и бартер (§ 7)

Где забота о состоянии капитального блага неverifiedируется, традиционные рентные контракты часто непривлекательны для владельца. Это основная причина того, почему вместо сдачи в аренды велосипедов компании продают велосипед потребителю, а потом покупают его обратно в конце периода контракта по цене, зависящей от состояния велосипеда. Вот другой пример, касающийся автотранспорта:  $P$  (Принципал) владеет грузовиком стоимостью 1 долл., которым будет пользоваться  $A$  (Агент). Грузовик может передвигаться со скоростью  $f$ , при которой с вероятностью  $\phi \in [0, 1]$  он попадет в аварию (в этом случае стоимость металлолома равна 0),  $\phi'(f) > 0$ . Если грузовик не попал в аварию, его стоимость в конце периода не уменьшается. Выгода Агента равна  $\beta D$ , где  $D$  есть пройденное за период расстояние (которое при нормировании часов работы Агента к 1 равно  $f$ ). Агент несет издержки (усилия или страха)  $cf$ . Альтернативным вариантом Агента становится возможность получить  $z$  в конце периода (если он не совершал трансакции с Принципалом, то получит  $z$ ). Вышеприведенная информация является общим знанием, но невозможно написать контракт в терминах скорости  $f$ .  $P$  и  $A$  нейтральны к риску.

$P$  предлагает следующий контракт  $A$ : в начале периода Агент  $A$  платит  $r$  Принципалу  $P$  за использование грузовика, и в конце периода грузовик (если он не попадет в аварию) будет продан, и  $A$  будет возвращена доля  $s$ . Альтернативные издержки агента по платежу ренты равны  $r(1 + \rho')$ , и стоимость ренты (оцененная в конце первого периода) для Принципала есть  $r(1 + \rho)$ . Предположим, что из-за того, что уровни благосостояния двух игроков различны (богатый Принципал, бедный Агент), субъективная стоимость капитала или норма межвременных предпочтений менее богатого Агента ниже, так что  $\rho' > \rho$ . Принципал изменяет  $s$  таким образом, чтобы максимизировать ожидаемый доход, тогда как Агент изменяет  $f$ , чтобы максимизировать ожидаемую полезность.

19.1. Каким будет условие первого порядка, задающее выбор  $f$  игроком  $A$ ? Сравните его выбор со значением  $f$ , которое было бы выбрано, если бы  $A$  владел грузовиком с самого начала; и покажите, что, если  $s = 1$ , выбранная скорость будет одной и той же в обоих случаях.

19.2. Выпишите оптимизационную задачу Принципала. Выпишите условия первого порядка и покажите, что если  $\rho' = \rho$ , то  $s^* = 1$  (оптимальное значение  $s$  Принципала), и если  $\rho' > \rho$ , то  $s^* < 1$ . Если вы использовали Лагранжиан для решения вышеупомянутой задачи, то объясните смысл множителя Лагранжа.

## 20. Равновесие по Вальрасу на рынке труда? (§ 8)

Предположим, в противоположность проблеме трудовой дисциплины, описанной в гл. 8, что могут быть составлены приводимые в силу контракты, касающиеся усилий работников. Задача следующая: работодатель изменяет  $w$  и  $h$ , чтобы максимизировать прибыль, тогда как работник изменяет  $e$ , чтобы максимизировать текущее значение ожидаемой полезности.

20.1. Какой контракт вид предложит работодатель?

20.2. Предположим, функция полезности работника есть  $U = y - e^2$ , где  $y$  — доход работника (или заработная плата, которую предложит работодатель, или выплаты по безработице). Предположим, следующая лучшая альтернатива работника — быть безработным, и выплаты по безработице равны 1, а усилия безработного  $e = 0$ . Какую зарплату предложит максимизирующий прибыль работодатель?

20.3. Покажите, что полученные значения зарплаты и уровня усилий эффективны по Парето и рынок труда уравнивается.

20.4. Равновесие по Вальрасу есть частный случай конкурентного равновесия в модели с условным продлением. Точно определите равновесие по Вальрасу в этой модели (найдите значения  $e$ ,  $w$  и  $v$ ) и то, при каких условиях оно будет достигнуто, предполагая, что  $e$  не верифицируемо.

## 21. Неоднородный труд (§ 8)

Предположим, что есть два типа рабочих: Хороший (маленькая дисполезность от труда) и Плохой (высокая дисполезность от труда), и тип рабочего является общим знанием. Опишите конкурентное равновесие, в котором оба типа рабочих нанимаются фирмой, и покажите, что в равновесии резервный вариант Хороших рабочих должен превышать резервный вариант Плохих.

## 22. Нет отлынивания: Север/Юг, Черный/Белый (§ 8)

Предположим, члены рабочей команды (в гл. 8) могут работать или нет ( $e = 0$  или  $e = 1$ ) с издержками работы  $c$  и вероятностью, что уклоняющийся от выполнения обязанностей работник будет пойман за этим делом (и уволен),  $t$ . Остальные условия аналогичны изложенным в гл. 8.

22.1. Выпишите выражение для минимальной заработной платы ( $w^*$ ), которая может быть предложена работодателем для того, чтобы удержать рабочего от отлынивания (один из вариантов условия неотлынивания в модели Шапиро-Стиглица (*Shapiro-Stiglitz*, 1984)), и покажите, что  $w^*$  растет по дисполезности труда, норме временных предпочтений Агента ( $i$ ) и по резервному варианту рабочего ( $z$ ) и убывает  $t$ .

22.2. Страна (Юг) с большим традиционным сектором по выращиванию зерновых, защищенным тарифами и субсидиями, соседствует со страной (Север) с идеальными условиями для выращивания зерновых и высокопродуктивным сельскохозяйственным сектором. Резервным вариантом для рабочих Юга служит возвращение к работе на своих семейных фермах в традиционном сельскохозяйственном секторе. Экономист в сфере международных торговых отно-



шений предлагает ввести свободную торговую зону для обеих стран, убрав все тарифы и субсидии, показывая, что реальные выгоды от торговли станут ощутимыми в обеих странах, и утверждая, что рабочие Юга будут довольны более высокой реальной заработной платой в результате этих действий. Рабочий спрашивает вас, верно ли это утверждение (вопрос не является полностью гипотетическим. Во время переговоров о Северо-Американском соглашении о свободной торговле (НАФТА) с Мексикой мне был задан точно такой же вопрос Джеком Шейнкманом, главой Объединенного профсоюза рабочих швейной и текстильной промышленности. Вначале я дал ему ответ экономиста в сфере торговых отношений, но потом у меня появились сомнения). Экономист совершенно прав насчет преимуществ открытой торговли, но прав ли он насчет повышения заработной платы? Покажите, что: (i) используя условие неотлынивания в качестве модели определения зарплаты, экономист не прав и (ii) предполагая, что заработные платы и усилия определены моделью торга по Нэшу между работодателями и рабочими, экономист может быть прав, но не обязательно должен.

22.3. Система апартеида в Южной Африке дала небелым рабочим ограниченный доступ к рынку труда современного сектора экономики. Согласно позорным законам об обязательной паспортизации африканцев в ЮАР, городским рабочим необходимо было получить паспорт, который отбирался, если они теряли рабочее место, и они должны были вернуться в ближайшее пригодное к жизни место, так называемые *бантустаны*. Южноафриканские ученые спорили, снижает ли эта система прибыли (снижая предложение труда) или повышает (предоставляя бизнесу благоприятную среду трудовой дисциплины). Используйте модель трудовой дисциплины (условие неотлынивания или более общую модель, представленную в тексте), чтобы продемонстрировать этот аргумент. Какая дополнительная информация вам понадобится, чтобы определить наиболее верную позицию?

### 23. Зарплатная субсидия (§ 8)

Субсидии для занятости — широко обсуждаемое средство увеличения занятости в экономике с избыточным предложением труда или среди менее квалифицированных работников в развитых странах. Предположим, что каждая из  $n$  идентичных фирм нанимает  $h$  часов идентичного труда, изменяя  $h$  и почасовую заработную плату  $w$ , с целью максимизировать прибыль, которая зависит от общего уровня усилий рабочих — продукта затраченных часов рабочего времени и усилий за час ( $e$ ). Рассмотрим два вида субсидий, выплачиваемых владельцам каждой фирмы: (i) субсидия для занятости: субсидия  $s$  есть фиксированная величина, выплачиваемая за час наемного труда, или (ii) зарплатная субсидия  $\sigma$ : субсидия есть фиксированная доля выплачиваемой заработной платы. Вы можете предположить, что налоги, поддерживающие эту субсидию, не влияют на данную задачу. Используя случай с нулевой субсидией в качестве эталона, покажите эффекты двух видов субсидий на равновесные значения заработной платы, усилий и уровней занятости, полагая (a) что  $z$ , резервный вариант каждого рабочего, задан экзогенно, (b) что  $z$  изменяется с уровнем общей занятости  $nh$ .

## 24. Идея основной денежной субсидии (§ 8)

Филипп Ван Периджс, Роберт Ван Дер Вин и другие ученые предложили универсальную безусловную основную денежную субсидию (*basic income grant* — BIG). Этот вопрос исследует, насколько большой может быть реализована субсидия без уменьшения стимулов рабочих к прикладыванию усилий (*van Parijs & van Der Veen, 1986; Bowles, 1992*). Предположим, все работают только час. Пропорциональный налог (имеется в виду выраженная в долях паушальная ставка  $\tau$ ) налагается на доход каждого занятого рабочего, доход государства от налогов распределяется на безусловной основе между всеми членами населения (для простоты предположим, что половина населения — занятые, четверть — безработные, а оставшаяся четверть не принадлежит к рабочей силе). Поскольку прибыли не облагаются налогами и все рабочие (включая и неработающих) идентичны, мы предполагаем, что вышеприведенные действия не повлияют на спрос и на труд, так что ожидаемая продолжительность нахождения в стадии безработного не изменилась. Вы можете также абстрагироваться от каких-либо изменений в предложении труда. Предположим, что введение BIG сопровождается устранением страхования на случай отсутствия занятости (зададим значение возмещенного дохода, если рабочий не имеет работы, равным  $b$ ) и что чистый эффект на государственный бюджет от введения налога, BIG и устранения страхования на случай безработицы равен нулю. Если отношения занятости соответствуют модели с условным продлением в тексте, с  $w = w^*$ ,  $e = e^*$  и  $b = w^*/2$ , каким будет максимальный налог, который можно собрать без сокращения равновесного уровня усилий? Каким станет значение субсидии для человека? Проверьте, что семья, состоящая из двух занятых рабочих, одного безработного и одного не способного работать человека, не испытает каких-либо изменений в доходе или уровне трудовых усилий, тогда как семьи, состоящие из относительно большего числа незанятых, выиграют от перераспределения доходов.

## 25. Кредитные контракты (§ 9)

Опираясь на модель в гл. 9, покажите, что, если обещание вернуть долг неосуществимо, Агент установит  $f^* = 1/2$ , что дублирует результат модели Робинзона Крузо, даже если  $f$  не обговаривается в контракте. Объясните, почему это так.

## 26. Почему никто не хочет иметь дело с бедными? (§ 9)

Результат проекта (поддающийся наблюдению) зависит от усилий агента, потому что они влияют на то, будет ли иметь место «плохое» или «хорошее» состояние. Например, урожай может погибнуть или вырасти, а на это влияют (но не определяют) действия агента. Агент выбирает (тягостный и неподдающийся наблюдению) уровень усилий  $e \in [0, 1]$ , который влияет на то, наступит ли хорошее или плохое состояние; первое произойдет с вероятностью  $\pi(e)$ , где  $\pi' > 0$ . Общий доход проекта в хорошем и плохом состоянии соответственно равны  $Y$  и  $y$ . Дисполезность усилий есть  $e^2$ , и для упрощения проведем несущественную для наших выводов нормализацию и скажем, что  $\pi(e) = e$ . Поскольку агент нейтрален к риску, он максимизирует ожидаемый доход за вычетом дисполезности усилий (эта задача — вариант модели Гоффа (*Hoff, 1996*)).

26.1. Если бы Агент владел результатами проекта (это означает, что он владел бы доходом  $u$  или  $U$  в зависимости от наступившего состояния), каким бы стал его выбор уровня усилий? Выпишите условия первого порядка и уровень усилий, которые он выберет (запишите  $e$  в терминах  $U$  и  $u$ , обозначив его как  $e^{\max}$ ). Уровень усилий  $e^{\max}$  максимизирует излишек проекта (в данном случае это только полезность Агента, но далее в задаче излишек будет разделен между Принципиалом и Агентом).

Предположим, Принципиал владеет проектом (и поэтому получает доход  $U$  или  $u$ ) и максимизирует ожидаемую прибыль, придумывая схему, где Агент получает  $w$  в плохом состоянии и  $W$  в хорошем. Резервная полезность Агента равна 0, но он владеет богатством  $z$ , когда начинает взаимоотношения с Принципиалом. Зарплата, предложенная ему в плохом исходе, не может быть меньше, чем  $(-z)$  (в случае плохого исхода Принципиал не может забрать у агента больше, чем он имеет). Может быть, удобнее думать о богатстве Агента как о максимальной гарантии в форме залога: совершая транзакцию с Принципиалом, Агент может получить  $W$  и также потерять некоторую сумму, не превышающую  $z$ . Полезность Агента в этом периоде составляет ожидаемую плату минус дисполезность усилий плюс потребление актива  $z$ . Чтобы лучше понять задачу, вы можете нарисовать график в координатах «зарплата — усилия», отложив по горизонтальной оси оба возможных значения заработной платы (одно из них отрицательно, другое положительно), а по вертикальной оси — усилия. Нужно отметить три кривые: (i) ограничение участия Агента, (ii) функцию его наилучшего ответа и (iii) линию равной ожидаемой прибыли.

26.2. Выпишите условия участия Агента. Подсказка: начните с определения того, что вы знаете о зависимости  $w$  и  $z$ ; используя это, замените  $w$ ; затем напишите условие в показателях  $e$  и  $W$ .

26.3. Агент изменяет  $e$  таким образом, чтобы максимизировать свою полезность. Как выглядит ее функция наилучшего ответа? Зная эту функцию наилучшего ответа Агента, Принципиал изменяет  $W$  для того, чтобы максимизировать его ожидаемую прибыль.

26.4. Выпишите соответствующие условия первого порядка и покажите, какое значение  $W$  выберет Принципиал. Проверьте, удовлетворяет ли полученный пакет оплаты труда ( $w, W$ ) условию участия Агента.

26.5. Если Принципиал использует свою схему оплаты труда, максимизирующую ожидаемую прибыль, то какой уровень усилий  $e$  (обозначьте его  $e^*$ ) выберет Агент?

26.6. Почему  $e^*$  отличается от  $e^{\max}$  — уровня усилий, который максимизирует излишек и выбирается, когда Агент предьявляет право на остаточный доход от результатов деятельности?

26.7. Предположим, величина богатства  $\Delta z$  передана в собственность Агенту. Предположим также, что значение  $\Delta z$  не настолько большое, чтобы Агент мог взяться за выполнение проекта в качестве владельца-исполнителя, а не Агента. Какой эффект это будет иметь на  $e^*$ , полезность Агента и прибыль Принципиала?

26.8. Почему Принципиал предпочтет совершать транзакции с более богатыми Агентами (предполагая, что они имеют ту же альтернативную полезность, как и менее богатые, а именно ноль)?

26.9. Исключая возможность просто передать проект Агенту, существует ли еще контракт, формирующий такие отношения между Принципалом и Агентом, которые обеспечат эффективный по Парето уровень усилий  $e$ , предполагая как и прежде, что  $e$  не поддается наблюдению? Скажите, что это за контракт и почему Принципал его не предложит.

## 27. Власть короткой стороны (§ 10)

Когда работники имеют менее привлекательный резервный вариант, правда ли, что работодатели имеют над ними бóльшую власть? Каким образом можно измерить *уровень власти*, которую работодатель имеет над работником? Вы можете предположить, что все показатели, составляющие уравнение (8.5), наблюдаемы (хотя  $e$  не верифицируемо). Каким будет эффект следующих ситуаций на объем: более щедрые выплаты по безработице, увеличение ожидаемой продолжительности нахождения в стадии безработного, менее «прозрачный» производственный процесс (это означает сокращение абсолютного значения  $t_e$ ) и увеличение вероятности того, что место работника будет закрыто из-за недостаточного спроса на продукцию фирмы или из-за других причин, не связанных с действиями работника? Ответьте на этот вопрос в трех случаях: (i) будут приняты во внимание эти изменения, но без реакции со стороны фирмы, (ii) новое частичное равновесие (и рабочий, и работодатель руководствуются своими условиями первого порядка) и (iii) новое общее равновесие ((ii) плюс условие нулевой прибыли).

## 28. Независимость потребителя (§ 10)

Покупатель может обладать властью короткой стороны над продавцом, если цена превышает предельные издержки. Чем это обладание отличается от обладания работодателем властью короткой стороны над работниками?

## 29. Домашний труд (§ 10)

Рассмотрим определение домашних дел и разделения дохода между супругами (величина выполненных домашних дел не наблюдаема другим взрослым без издержек, так как большинство этих дел состоит в воспитании детей, и результаты усилий очевидны только в очень долгосрочной перспективе). Рассмотрим только двоих взрослых, один из которых трудится за зарплату, а другой занимается работой по дому. Расширьте модель в гл. 8, чтобы определить долю дохода работающего за зарплату, получаемую работающим на дому ( $w$ ), и величину выполненных домашних дел ( $e$ ). Противопоставьте «модель домашней трудовой дисциплины» подходу транзакционных издержек для этой задачи. Что является транзакционно-специфическими инвестициями? Каковы сходства и ключевые различия? В модели домашней трудовой дисциплины можно ли считать брачный рынок уравновешенным (нулевой избыточный спрос на партнеров каждого пола)? Если нет, кто находится на короткой стороне рынка? Может ли проявляться власть короткой стороны?

### 30. Землевладение и вызванное им недовольство (§ 10)

Институты часто описываются как интегрированная и органичная система, более или менее напоминающая видовую классификацию. Каждый может отличить слона от собаки, и аналогично капитализм, феодализм и социализм вряд ли можно спутать. Когда кто-либо изучает институты эмпирически, он бывает впечатлен разнообразием местных схем. Отдельные фермеры часто работают по трем различным контрактам: работая на собственной земле, нанимаясь к кому-то или арендуя землю (возможно, по фиксированной ренте, за долю урожая и т. п.) Этот вопрос касается смешения контрактов, которые могут существовать в равновесии.

Рассмотрим землевладельца с 10 единицами земли, который сам не занимается фермерством. Он всегда может предложить доступ к своей земле согласно двум видам контрактов — издольная система и оплачиваемый труд. Потенциальные фермеры и землевладелец имеют одинаковые функции полезности  $U = y - e^2$ , где  $y$  есть доход (в единицах сельскохозяйственного продукта), а  $e$  — усилия, приложенные за данный период времени. Каждый фермер, работающий полный рабочий день, обрабатывает ровно 1 акр земли, и мы предполагаем, что он не может обработать больше или меньше (конечно, фермеры могут разбить свое время между работой по найму и работой по издольному контракту). Производственная функция на каждом акре земли есть  $q = e$ , где  $q$  — уровень произведенного продукта.

Существуют расположенные по соседству владельцы, идентичные нашему, которые предлагают контракты, основанные на издольной системе, но так как они являются собственниками, не принимающими активного участия в управлении, они не могут наблюдать за действиями оплачиваемых рабочих и поэтому не предлагают трудовых контрактов найма. Если используется оплачиваемый труд, то мониторинг ведется землевладельцем, испытывающим дисполезность от связанных с этим усилий. Достаточный мониторинг позволяет получить  $e = 0,5$  усилий с каждого нанятого за зарплату рабочего; а величина усилий землевладельца, необходимая для проведения данного мониторинга, чтобы принуждать к этому уровню усилий, равна  $e = 1/8$ . (Заработная плата не используется как средство к стимулированию более высокого уровня усилий, так что здесь зарплата — просто минимум, необходимый для обеспечения предложения труда. А именно это зарплата, которая дает рабочим полезность, достижимую в контрактах издольной системы соседствующих землевладельцев.)

Землевладелец пытается решить, сколько земли предоставить издольщикам, сколько — оплачиваемым рабочим и какой контракт следует предложить каждому потенциальному фермеру. Местные традиции препятствуют очень сложным контрактам, так что он просто хочет узнать, какую долю землевладельца ( $s$ ) установить в контрактах издольной системы, какую зарплату ( $w$ ) в трудовых контрактах и сколько акров земли ( $n$ ) нужно отвести под выращивание урожая с помощью наемного труда. (Количество акров, равное  $10 - n$ , отойдет издольщикам.) Он спрашивает вашего совета. Вы отвечаете, что первоначально нужно определить, как уровень усилий арендаторов будет зависеть от  $s$  — доли, требуемой землевладельцем.

30.1. Какова функция наилучшего ответа издольщика:  $e^* = e^*(s)$ ? Какую долю предложит землевладелец (он устанавливает  $s = s^*$  с целью максимизировать свою полезность)?

30.2. Рассмотрим возможность нанять оплачиваемый труд, и, предполагая, что все землевладельцы в округе предлагают издольные контракты с  $s^*$ , покажите заработную плату, предлагаемую землевладельцем ( $w^*$ ).

30.3. Для данных  $s^*$ ,  $e^*(s)$  и  $w^*$  определите значение  $n$ , максимизирующее полезность землевладельца (обозначьте его  $n^*$ ).

30.4. В равновесии  $e^*$ ,  $s^*$ ,  $w^*$ ,  $n^*$  каков равновесный уровень полезности трех типов агентов: землевладельца, рабочего и издольщика? Является ли исход ( $e^*$ ,  $s^*$ ,  $w^*$ ,  $n^*$ ) оптимальным по Парето? Если вы считаете, что нет, укажите предложение, которое могут сделать один или больше агентов (не находящихся в створе), способное привести к улучшению по Парето. Объясните, почему Парето-улучшение было возможно. Подсказка: начните с указания насчет того, сколько (за период) каждый будет готов платить, чтобы получить в собственность единицу земли (или хотя бы сумму, которую каждый будет желать получить, чтобы отказаться от акра). Затем покажите любые лучшие по Парето предложения.

Вообразите теперь, что 10 фермеров (издольщики и наемные рабочие), недовольные тем, что, по их мнению, их эксплуатируют, встречаются для разработки коллективной стратегии. Вскоре они договорились о поддержании связывающего всех фермеров в округе соглашения — отказываться от контракта с  $s > 0,4$ . В результате все контракты издольщиков теперь пересмотрены так, что  $s = 0,4$ . Все другие параметры остаются неизменными.

30.5. Покажите новые равновесные значения  $e'$ ,  $w'$  и  $n'$  (значение  $n'$  не обязано быть целым числом). Почему изменения в  $s$  влияют на значение ставки заработной платы? Сравните уровни полезности трех типов агентов в новом равновесии с их уровнями полезности до коллективных действий.

Один из 10 фермеров предлагает, чтобы они все просто оккупировали землю землевладельца и занимались сельским хозяйством как собственники личных участков. Фермер-революционер заявляет, что у них будет возможность выплачивать (экс-) землевладельцу сумму, достаточную для поддержания его полезности после революции на уровне не меньшем, чем при коллективном решении о  $s = 0,4$ . Это обеспечит поддержку землевладельца или, по крайней мере, смягчит его возражения. Другие фермеры относятся к этому скептически. Они просят у вас совета.

30.6. Если не выплачивать компенсации землевладельцу, то какими будут уровни усилий и полезности фермеров?

30.7. Если каждый из фермеров платит паушальный налог (за период), чтобы предоставить землевладельцу минимальную компенсацию, необходимую для поддержания прежнего уровня полезности (в случае коллективного решения), сколько будет платить каждый?

30.8. Если вышеупомянутая компенсация возможна, почему фермеры просто не выкупят землю?

## 31. Контрастирующие контракты (§ 10)

Каждый агент имеет одинаковую функцию полезности  $u(y, e)$ , где  $y$  есть почасовой доход, измеряемый в единицах блага (все платежи совершаются в еди-

ницах блага), и  $e$  — рабочие усилия за час. Функция  $u(y, e)$  возрастающая, вогнутая по первому аргументу и убывающая, выпуклая по второму. Благо ( $Q$ ) можно произвести за период в один час согласно производственной функции  $Q(E)$ , где  $E$  — сумма усилий, направленная на создание блага (или одним рабочим, или командой), и  $Q' > 0$ ,  $Q'' < 0$ . Уровень усилий является неverifiedируемым. Права собственности состоят из разрешения использовать производственную функцию (не существует других ресурсов, кроме усилий, но использование производственной функции требует разрешения «владельца»). Там, где права собственности принадлежат кому-то другому, нежели агенту (например, владельцу), вы можете предположить, что владелец собственности максимизирует прибыль. Предположим, что для каждого агента альтернативой работе является получение нулевой полезности. Рассмотрите следующие ситуации:

*a.* Агент владеет правами на использование производственной функции, работает на себя и владеет получившимся в результате производства выпуском;

*b.* Агент работает по контракту, где на долю выпуска  $s$  предъявляет права другой агент (называемый «владельцем»), который также и определяет  $s$ ;

*c.* Агент выплачивает фиксированную сумму ( $k$ ) за период «владельцу» за разрешение использовать производственную функцию. Агент владеет оставшейся после выплаты частью дохода. Владелец устанавливает  $k$ ;

*d.* Владелец предлагает агенту (члену команды, состоящей из одинаковых агентов) контракт с условным продлением, со ставкой заработной платы  $w$ ;

*e.* Агент — член команды из  $n$  одинаковых агентов, которые разделяют выпуск, полученный из их совместных усилий, поровну;

*f.* Владелец нанимает всю команду рабочих, предлагая платить каждому  $Q - x$  за период, где  $x$  есть какая-то положительная константа;

*g.* Владелец предлагает агенту (одному из команды одинаковых рабочих) контракт с условным продлением, взимая только один раз плату в размере  $B$  с агента за разрешение начать работать.

Для семи типов вышеупомянутых контрактов:

31.1. Опишите, как будет определяться уровень усилий каждого агента в каждой ситуации. Выпишите соответствующие задачу или задачи по максимизации, выведите соответствующие условия первого порядка, добавляя любую необходимую вам информацию.

31.2. Опишите, как будут получены значения  $w$ ,  $s$ ,  $k$ ,  $x$  и  $B$ .

31.3. В каждой из вышеупомянутых ситуаций определите, являются ли значения уровня усилий агента и дохода, полученные из соответствующих условий первого порядка, оптимальными по Парето. Объясните, почему результаты различны.

31.4. Рассмотрим население популяции, в которой каждый ее член очень богат, так богат, что нейтрален к риску и может направлять свои средства в любые инвестиции по субъективной цене, равной мировой безрисковой ставке процента (доходность безрискового актива). Проще говоря, предположим, что каждый член популяции, хотя и очень богат, все равно приписывает неубывающую ценность получения дополнительного дохода. Какой из вышеприведенных контрактов (если такой есть) в данной популяции вы ожидаете получить в конкурентном равновесии? Объясните свой ответ.

## 32. Конформизм и альтруизм (§ 11)

Серьезная полемика в общественных и биологических науках разгорается, когда дело касается эволюции формального альтруистического поведения (в сторону не родственников) у человека и других животных. Конформистский (культурный) перенос может способствовать эволюционному успеху альтруизма. Предположим, индивиды случайно объединяются в пары для взаимодействия; примем модель с корректировкой, описанной в уравнении (11.1). Альтруисты платят стоимость  $c$  своему партнеру и получают выигрыш  $b$  от него, тогда как индивиды с неальтруистичным поведением не имеют никаких издержек и не получают никаких выигрышей. Примем  $k$  (в уравнении (11.1)) равным  $1/2$ . Объединение в пары происходит случайно.

32.1. Существует ли значение «степени конформизма»  $\lambda$  такое, что и альтруизм и неальтруизм являются эволюционно устойчивыми стратегиями (ESS)? Если да, то покажите диапазон значений  $\lambda$ , для которых это выполняется. Для  $\lambda$  из этого диапазона найдите все равновесия и скажите, стабильно ли внутреннее равновесие.

32.2. Покажите, что увеличение степени конформизма расширяет область притяжения равновесий всеобщего альтруизма.

## 33. Обучение, имитация и сегментация (§ 11)

Для модели обучения и имитации найдите значение  $p$ , которое максимизирует средние выигрыши при случайном объединении в пары ( $p^{\max}$ ), и найдите средние выигрыши для данной величины  $p$ . Скажите, какое значение  $s$  сделает  $p^{\max}$  стационарным заданной динамике, и найдите средние выигрыши в равновесии при данном значении  $s$ . Какое правило объединения в пары будет максимизировать средние выигрыши при любом  $p \in (0, 1)$ ?

## 34. Творите историю (§ 11, 13)

Диктор бостонского радио завершает вечерний выпуск новостей фразой «Это все новости на сегодня. Если вам они не нравятся, выйдите из дома и сделайте свои». Вот сайт, на котором вы можете найти программы, используемые для проведения симуляций в гл. 11 и 13: <http://www.santafe.edu/~bowles/> (разд. «Artificial Histories»). Вы можете использовать программу, чтобы ознакомиться с агентно-ориентированным моделированием. Вы также можете попробовать некоторые комбинации параметров, не упомянутые в тексте, и написать краткий отчет, изложив свою интерпретацию полученных результатов.

## 35. Эволюционно устойчивые распределительные соглашения (§ 12)

Землевладельцы и фермеры играют в игру с требованиями по Нэшу, в которой землевладельцы могут затребовать  $1/2$  или  $3/4$  урожая, тогда как фермеры могут потребовать  $1/2$  или  $1/4$  урожая. Когда взаимные притязания в сумме дают 1 или меньше, каждый игрок получает свою заявленную долю в урожае, в ином



случае каждый получает 0. Для каждого периода фермеры и землевладельцы объединяются в пары случайным образом и играют однократную игру, в которой используют стратегии, являющиеся наилучшими ответами на распределение стратегий в прошлом периоде (вам может пригодиться график ожидаемых выигрышей фермеров и землевладельцев).

35.1. Найдите два равновесия, представляющие собой правдоподобные результаты взаимодействия, описанного выше. Также существует третье равновесие в игре. Скажите, что это за равновесие и почему это неправдоподобный результат для данного взаимодействия.

35.2. Предположим, что в равновесии  $(1/2, 1/2)$  общий урожай, распределяемый между игроками, равен 1, тогда как в равновесии  $(1/4, 3/4)$  он равен  $1 + \alpha$ , где  $\alpha \geq -1$ . (Значение  $\alpha$ , например, может зависеть от транзакционных издержек осуществления различных типов контрактов.) Какое равновесие доминирует по риску, если  $\alpha = 0$ ? При каких значениях  $\alpha$  исход  $(1/4, 3/4)$  доминирует по риску?

### 36. Многоуровневый отбор (§ 13)

Рассмотрите популяцию с групповой структурой, в которой группы применяют общий уровень разделения ресурсов посредством пропорционального налога, описанного в гл. 13. Перепишите условие стационарности для  $p$  (уравнение (13.3)), принимая во внимание налог и разделение ресурсов, и покажите, что отношение дисперсий, которое задает стационарное  $p$ , уменьшается по уровню разделения ресурсов. Используйте этот результат для объяснения причины, почему сокращение различий в выигрышах внутри группы может увеличить значимость группового отбора.

### 37. Совместная эволюция любви и ненависти (§ 13)

В поведении, широко наблюдаемых в экспериментах и в естественных условиях, проявляются аспекты и *альтруизма* — принести пользу другим членам группы путем затрат со своей стороны, — и *узости интересов* — установление поведения по отношению к другому на основе уровня похожести приписываемых характеристик, иногда включает склонность к желанию убить или навредить члену другой группы. И альтруизм, и узость интересов загадочны с эволюционной точки зрения, поскольку оба поведения, похоже, будут уменьшать индивидуальные выигрыши (пригодность и материальное благополучие) по сравнению с другими членами этой группы, которые воздержались от этих типов поведения. Используйте результаты гл. 13 и программу симуляции, доступную на сайте <http://www.santafe.edu/~bowles/> (разд. «*Artificial Histories*»), чтобы исследовать точку зрения, утверждающую, что альтруизм и узость интересов совместно эволюционируют; каждый из этих типов поведения способствует эволюционному успеху другого, и ни один из них не может качественно распространяться самостоятельно. Начните с составления списка всех параметров в модели, которые могут быть связаны с узостью интересов (например, размер групп и т. д.).

## Дополнительная литература

В данном разделе в дополнение к уже упомянутым в тексте источникам вам предлагаются ссылки на материалы для дальнейшего самостоятельного ознакомления с ними.

### Пролог

Положение экономической теории в начале нового тысячелетия было проанализировано в ряде работ в *Quarterly Journal of Economics* в 2000 г., среди которых работа Боулза и Гинтиса (*Bowles & Gintis*, 2000). Демсец (*Demsetz*, 1964) дает раннюю критику предположения Вальраса о том, что, пока блага являются редкими, способствующие их обмену институты свободные; идея эта возникла совместно с Коузом (*Coase*, 1937). По вопросу «выгоды возрастающей отдачи» смотрите работы Артура (*Arthur*, 1994b), Бьюкенена и Юна (*Buchanan & Yoon*, 1994). Расходящаяся динамика роста рассмотрена Куа (*Quah*, 1996). Литература по неполным контрактам обширна, и более подробные ссылки на нее будут даны ниже; хороший обзор работ по этой тематике дал Стиглиц (*Stiglitz*, 1987). Разбор современных результатов в поведенческой и экспериментальной экономике можно найти у Фэра и Гехтера (*Fehr & Gaechter*, 2000b) и Камерера (*Camerer*, 2003). Читатели могут также обратить внимание на стандартные тексты в области макроэкономики для уровня *Ph.D.*, среди которых образцовыми считаются работы Мас-Колелла, Уинстона и Грина (*Mas-Colell, Whinston & Green*, 1995), а также Крепса (*Kreps*, 1990a).

### Глава 1: Социальные взаимодействия и институциональный дизайн

Те, кому требуется введение в классическую теорию игр, могут найти его у Расмусена (*Rasmusen*, 1989); а краткое нетехническое введение в эту область — у Гиббонса (*Gibbons*, 1997). Эволюционная теория игр прекрасно представлена Гинтисом (*Gintis*, 2000). Бинмор (*Binmore*, 1993; 1998), как и Элстер (*Elster*, 1989), дают теоретико-игровую трактовку общественных взаимоотношений. Имеет смысл обдумать оценку сильных и слабых сторон теории игр (в гл. с 3 по 5), данную Крепсом (*Kreps*, 1990b). Купер и Джон (*Cooper & John*, 1988) в своей работе анализируют провалы координации в макроэкономике. Гофф и Стиглиц (*Hoff & Stiglitz*, 2001) и Норт (*North*, 1990) высказывают мнение о том, что богатство одних стран и бедность других можно объяснить их институциональны-

ми различиями, что объясняет различный успех в решении задачи координации. Смотрите также работу Мерфи, Шлейфера и Вишны (*Murphy, Schleifer & Vishny*, 1989). Другие точки зрения, сходные этому берущему начало со времен Адама Смита, Карла Маркса и других классических экономистов взгляду, смотрите у Бреннера (*Brenner*, 1986) и Баран (*Baran*, 1957). Тейлор (*Taylor*, 1997), Скирмс (*Skyrms*, 1996), Аоки (*Aoki*, 2001) и Базу (*Basu*, 2000) дают чрезвычайно полезные трактовки взаимоотношений между играми и институтами.

## Глава 2: Спонтанный порядок

Модели выравнивания заработной платы и роста производительности, соответствующие рассмотренному случаю в Швеции, можно найти в работах Моена и Валлерштайна (*Moene & Wallerstein*, 1997), Агелла и Ломмеруда (*Agell & Lommerud*, 1993). Первоначальная трактовка «точки перелома» в игре соседства, предложенная Томасом Шеллингом (*Thomas Schelling*, 1971), вдохновила на моделирование сегрегации и классификации. Янг (*Young*, 1998) дает изящную пространственную модель этого же процесса. Скептически относящиеся к поведенческому реализму модели Вальраса, Хайека (*Hayek*, 1945), Алчиана (*Alchian*, 1950) и Беккера (*Becker*, 1962) закладывают подход «как если бы происходила оптимизация» в экономике; но, как и другие плодотворные инновации, созданные в середине прошлого столетия, это направление игнорировалось до совсем недавнего времени. Полезные обзоры эволюционной динамики в биологии смотрите у Кроу и Кимуры (*Crow & Kimura*, 1970), Уильямса (*Williams*, 1992), Гамильтона (*Hamilton*, 1996) и Франка (*Frank*, 1998). Более широкий синтез научных наработок специалистов в этой области представлен у Гоулда (*Gould*, 2002) и Мэйра (*Mayr*, 2001). Работы Мэйнарда Смита (*Smith*, 1974; 1982) отражают первые попытки биолога соединить теорию игр с моделированием эволюционных процессов. Типичные подходы эволюционной теории игр можно найти у Янга (*Young*, 1998), Вейбулла (*Weibull*, 1995) и Вега-Редондо (*Vega-Redondo*, 1996), как и в некоторых разделах, относящихся к данной теме, в работе Гинтиса (*Gintis*, 2000). Скирмс (*Skyrms*, 1996), Бинмор (*Binmore*, 1998) и Сагден (*Sugden*, 1986) используют эволюционную теорию игр для иллюстрации давних философских вопросов, таких как правила дележа, тогда как Хайек (*Hayek*, 1988) дает критику социализма, основываясь на эволюционном подходе. Главы с 3 по 5 работы Сагдена тщательно исследуют объяснение прав собственности и других правил дележа. По вопросам владения и собственности в мире животных смотрите работы Хаммерштайна и Райхерта (*Hammerstein & Reichert*, 1988) и Куммера (*Kummer*, 1991). Важные ранние изыскания в эволюционной экономике провели Нельсон и Уинтер (*Nelson & Winter*, 1982). В работе Льюиса (*Lewis*, 1969) приведен важный анализ языков как соглашений. Формальное моделирование культурной эволюции было разработано у Кавалли-Сфорца и Фельдмана (*Cavalli-Sforza & Feldman*, 1981), Бойда и Ричерсона (*Boyd & Richerson*, 1985) и в их более поздних работах. В явной форме эволюционное описание экономи-

ческой истории дано Мокиром (*Мокур*, 1990). Перечень неудач эволюционного процесса в выработке общественно оптимального результата представлен Эдгертоном (*Edgerton*, 1992). Дополнительная литература по эволюционной общественной науке представлена в материалах к гл. 9—11.

### Глава 3: Предпочтения и поведение

Четкие трактовки теории принятия решений даны в работах Крепса (*Kreps*, 1990a) и классиков Люче и Райффа (*Luce & Raiffa*, 1957). Ценные изыскания в экспериментальной и поведенческой экономике смотрите у Камерера (*Camerer*, 2003), Фэра и Фишбахера (*Febr & Fischbacher*, 2001b, 2003). Гедоническая интерпретация полезности как благополучия развивается Канеманом, Динером и Шварцем (*Kahneman, Diener & Schwartz*, 1999). Канеман и Тверски (*Kahneman & Tversky*, 2000) дают потрясающий обзор *теории перспектив*, новую формулировку стандартной модели рационального выбора, основывающуюся как на зависящей от состояний полезности, так и на других эмпирически установленных поведенческих регуляторах. В работе Элстера (*Elster*, 1998) предоставлен обзор роли эмоций, определяющих поведение. По вопросу ограниченной рациональности смотрите Рубинштейна (*Rubinstein*, 1998). Фуденберг и Ливайн (*Fudenberg & Levine*, 1998) наблюдают за тем, как люди учатся играть в игры. Росс и Нисбет (*Ross & Nisbett*, 1991) дают обзор ситуационно зависимого поведения. Сен (*Sen*, 1997) объясняет, почему те, кто руководствуются предположениями модели о рациональном индивиде, не составят хорошей компании. Полезные материалы по игре «Ультиматум» можно найти у Гута, Шмидтбергера и Шварца (*Guth, Schmittberger & Schwarz*, 1982), Форсита, Хоровица, Савина и Сефтона (*Forsythe, Horowitz, Savin & Sefton*, 1994), Камерера и Талера (*Camerer & Thaler*, 1995) и Рота (*Roth*, 1995). Работа Гинтиса, Боулза, Бойта и Фэра (*Gintis, Bowles, Boyd & Febr*, 2004) — это сборник статей по реципрокности. Ряд кросс-культурных экспериментов, включая детальные результаты экспериментов и этнографические свидетельства, представлен в работе Генриха, Бойда, Боулза и других авторов (*Henrick, Boyd, Bowles, Sober & Wilson*, 2004). Эволюция мотивов поведения, касающихся других, рассмотрена Собером и Уилсоном (*Sober & Wilson*, 1998) в отношении людей и де Ваалем (*Waal*, 1996) касательно других живых существ. Боулз (*Bowles*, 1998), Беккер (*Becker*, 1996), Лане (*Lane*, 1991), Паттерман и Бен-Нер (*Putterman & Ben-Ner*, 2000) исследуют, как новые экономические знания могут формировать предпочтения. Рэбин и Талер (*Rabin & Thaler*, 2001) критикуют общепринятые подходы к понятию неприятия риска.

### Глава 4: Провалы координации и институциональные изменения

Остром (*Ostrom*, 1990) представляет концептуальный и эмпирический обзор общинного управления. Тейлор (*Taylor*, 1997; 1982) моделирует задачу ко-

ординации без вмешательства правительства. По вопросам общинной собственности и общественных благ смотрите работы Тейлора (*Taylor*, 1997), Сибрайта (*Seabright*, 1993), Осборна и Гарднера (*Ostrom & Gardner*, 1993). Самуэльсон (*Samuelson*, 1954) стал первооткрывателем этого направления в науке. Информацию об эффекте Веблена и престижных благах можно найти у самого Веблена (*Veblen*, 1934 [1899]), а также у Хирша (*Hirsch*, 1974) и Пагано (*Pagano*, 1998). Маскин (*Maskin*, 1985) дает обзор теории реализации. Холмстром (*Holmstrom*, 1982) и Гровс (*Groves*, 1973) изучают проблему стимулов в командной работе. Баланд, Боулз и Бардхан (*Baland, Bowles & Bardhan*, 2006) представляют набор исследований со сбором фактических данных на местах и теоретических моделей местного общинного управления. Гофф и Стиглиц (*Hoff & Stiglitz*, 2001) интерпретируют отсталость как результат провалов в решении задачи координации. Дурлауф (*Durlauf*, 2002) дает альтернативную концепцию изучения внерыночных общественных взаимосвязей, которая может объяснять слабые результаты в развитии стран. Модели фискальной конкуренции между странами приведены в работах Синна (*Sinn*, 1997) и Боулза (*Bowles*, 2002). В исследовании Бардхана, Боулза и Валлерштайна (*Bardhan, Bowles & Wallerstein*, 2006) обсуждается влияние задачи координации на государственную политику в отношении перераспределения доходов в пользу менее обеспеченных граждан.

## Глава 5: Распределение выгод от сотрудничества

Эссе Шеллинга относительно торга (*Schelling*, 1960) и работа Йохансена (*Johansen*, 1979) — классика, которую стоит прочесть. По вопросам взаимоотношения между различными моделями торга лучшими считаются статьи Харшаньи (*Harsanyi*, 1956) и Бинмора, Рубинштейна и Волински (*Binmore, Rubinstein & Wolinski*, 1986). Для понимания процессов торга в реальном мире читайте Журавича и Бронфенбренера (*Juravich & Bronfenbrenner*, 1999), Батстона и других (*Batstone*, 1978). Полезными источниками по вопросу торга выступают работы Осборна и Рубинштейна (*Osborne & Rubinstein*, 1990), а также Элстера (*Elster*, 1989). Ценные применения торгов «капитал — труд» представлены Макдональдом и Солоу (*McDonald & Solow*, 1981), Моеном, Валлерштайном, Хойлом (*Moene, Wallerstein & Hoel*, 1993). Акерлоф (*Akerlof*, 1984) развивает интересную модель определения заработной платы при действующих в обществе нормах справедливости. Мюллер (*Mueller*, 1989) и Бьюкенен, Толлисон, Таллок (*Buchanan, Tollison & Tullock*, 1980) дают в своих работах анализ поиска ренты вызванного действиями правительства, тогда как Уиттман (*Wittman*, 1989) ставит под сомнение точку зрения, будто демократические правительства порождают большие масштабы непродуктивного поиска ренты. Эксперименты, касающиеся торга, рассмотрены Ротом (*Roth*, 1995). Войны на истощение были изучены учеными биологами; например, смотрите работу Бишопа и Каннинга (*Bishop & Cannings*, 1975).

## Глава 6: Утопический капитализм

Введение в теорию общего равновесия хорошо представлено в работах Эрроу и Хана (*Arrow & Hahn, 1971*) и Кацнера (*Katzner, 2004*). Четкие положения Фундаментальной Теоремы и ее отношения к экономике благосостояния смотрите у Эрроу (*Arrow, 1971*), Купманса (*Koopmans, 1957*) и Батора (*Bator, 1957*), тогда как Санстейн (*Sunstein, 1990*) дает обзор обоснований коллективного вмешательства в рыночные трансакции. Эрроу (*Arrow, 1974*) делает обзор эволюции теории общего равновесия, включая ее применение к теории общественного выбора. Четкое современное объяснение этого подхода можно найти у Мас-Колелла, Уинстона и Грина (*Mas-Colell, Whinston & Green, 1995*). Инграо и Израэль (*Ingrao & Israel, 1990*) дают обзор развития теории общего равновесия и формальных препятствий для демонстрации единственности и общей стабильности конкурентного равновесия в рамках вальрасовской традиции. Смотрите также труды Кирмана (*Kirman, 1989*) и Аккермана (*Ackerman, 1997*). Невальрасовские формулировки способов, посредством которых индивидуальное действие влияет на результаты в масштабе всей системы, представлены Артуром, Дурлауфом и Лане (*Arthur, Durlauf & Lane, 1997*), Андерсоном, Эрроу и Пинесом (*Anderson, Arrow & Pines, 1988*), Дурлауфом и Янгом (*Durlauf & Young, 2001*). В указанных трех работах приведены некоторые результаты исследований в области невальрасовской экономики, полученные в Институте Санта Фе. Взаимосвязанные работы Албина и Фоули (*Albin & Foley, 1992*) и Эпштейна и Акстелла (*Epstein & Axtell, 1996*) симулируют популяции адаптивных агентов, вовлеченных в невальрасовскую торговлю. Куттер (*Cooter, 1987*) кратко резюмирует теоремы Коуза, а Фаррелл (*Farrell, 1987*) дает разъясняющие комментарии к обеим теоремам (модель, представленная в его тексте, сподвигла на создание примера с группой *Grateful Dead*). Демсец (*Demsetz, 1964*), Алчиан и Демсец (*Alchian & Demsetz, 1972*) дают ценные обзоры школы исследователей прав собственности, которая черпает свое вдохновение из работ Коуза.

## Глава 7: Обмен

Классические трактовки рынков как институтов можно найти в работах Бен-Пората (*Ben-Porath, 1980*), Грейфа (*Greif, 1994*), Салинса (*Sablins, 1974*), Поланьи (*Polanyi, 1957*) и Поланьи, Аренсберга, Пирсона (*Polanyi, Arensberg & Pearson, 1957*). Также смотрите работы Гирца, Гирца и Роузена (*Geertz, Geertz & Rosen, 1979*) и Томпсона (*Thompson, 1971*). В работах Аоки (*Aoki, 2001*) и Аоки, Хайами (*Aoki & Hayami, 2001*) приведен ряд моделей рыночных трансакций и взаимодействий среди участников рынка. Кляйн и Леффлер (*Klein & Leffler, 1981*) первыми представили свои изыскания в области рынков с неполными контрактами. Уильямсон (*Williamson, 1985*) интерпретирует институты в современной капиталистической экономике через призму трансакционных издержек. Ценным источником знаний по трансакционным издержкам, сетевому анализу и экологическим подходам к анализу рынка служит работа Смелсера и Шведберга

(Smelser & Swedberg, 1994). Эрроу (Arrow, 1986) и Саппингтон (Sappington, 1991) вводят читателя в модели взаимоотношений между принципалом и агентом. Артур (Arthur, 1997) развивает модель общественных взаимоотношений, основываясь на принципах функционирования фондового рынка. Работа Рауч и Каселла (Rauch & Casella, 2001) является сборником статей, расширяющих первоначальные идеи Харрисона Уайта (White, 1981) по рынкам и социальным сетям; особенно обратите внимание на статьи Кирмана, Рауча и Паджетта (Kirman, Rauch & Padgett). Также посмотрите работу Уайта (White, 2002).

## Глава 8: Занятость, безработица и заработная плата

Малкомсон (Malcomson, 1999) в своей работе дает ценный обзор теории контрактной занятости. Полезный обзор моделей «эффективной заработной платы» делает Йеллен (Yellen, 1984). Теорию и историческое описание двойного (сегментированного) рынка труда смотрите в работе Гордона, Эдвардса и Райха (Gordon, Edwards & Reich, 1982). Свидетельства относительно применимости модели регулирования усилий к реальной экономике можно найти у Боула, Гордона и Вайскопфа (Bowles, Gordon & Weisskopf, 1989; 1983), Вадвани и Волла (Wadhvani & Wall, 1991), Вайскопфа (Weisskopf, 1987), Грина и Вайскопфа (Green & Weisskopf, 1990). Необычное, основанное на опросе, исследование установления заработной платы проводит Бьюли (Bewley, 1999). Отношения занятости и установление заработной платы в экономике с высокоразвитыми профсоюзами смоделированы Валлерштайном (Wallerstein, 1999), Моеном и Валлерштайном (Moene & Wallerstein, 1995). Теория общественного обмена впервые была выдвинута Блау (Blau, 1964) и применена к взаимоотношениям среди занятого населения Боулзом (Bowles, 1985), Солоу (Solow, 1990) и Акерлофом (Akerlof, 1984).

## Глава 9: Кредитные рынки, ограничения богатства и неэффективность распределения

В работе Стиглица и Вайса (Stiglitz & Weiss, 1981) представлена важная модель количественно ограниченных заемщиков. Работа Гоффа, Бравермана и Стиглица (Hoff, Braverman & Stiglitz, 1993) является сборником статей об использовании моделей «принципал — агент» для понимания трудовых и кредитных рынков в менее развитых странах. Одной из самых ранних статей о модели влияния эффектов неравенства богатства на эффективность является труд Итана и Уайта (Eaton & White, 1991); Гофф (Hoff, 1996) и Бердан, Боулз и Гинтис (Bardhan, Bowles & Gintis, 2000) делают обзоры этих статей. Банерджи, Бесли и Гиннан (Banerjee, Besley & Guinnane, 1994) представляют модель кредитной кооперации и исторические примеры. Банерджи (Banerjee, 1993), Гэйлор и Зэйра (Galor & Zeira, 1993), Пикетти (Piketty, 1997) рассматривают динамические аспекты накопления богатства с точки зрения неполных кредитных рынков. Боулз и Гинтис (Bowles & Gintis, 2002c) в своей работе дают обзор свидетельств передачи богат-

ства, принадлежащего разным поколениям, и других аспектов экономического статуса.

## Глава 10: Институты капиталистической экономики

По вопросу фирм, руководимых работниками, смотрите Доу (*Dow*, 2002), а по вопросу кооперативов обращайтесь к Банерджи, Мукхерджи, Мунши и Рею (*Banerjee, Mookherjee, Munshi & Ray*, 2001). Относительно технологического динамизма институтов капиталистической экономики смотрите работы Мокира (*Mokyr*, 1990), Лэндеса (*Landes*, 1998;1970) и Бреннера (*Brenner*, 1986). Неправильное использование предположения эффективного проектирования в биологии обсуждают Левонтин (*Lewontin*, 1987) и Гоуд (*Gould & Lewontin*, 1979). Полезна работа по неуровновешенным рынкам (в которой определены короткая и длинная стороны рынка) Бенасси (*Benassy*, 1982). Аоки (*Aoki*, 1984; 1990), Доу (*Dow*, 1993), Скилман (*Skillman*, 1991), Холмстром и Милгром (*Holmstrom & Milgrom*, 1994), Милгром (*Milgrom*, 1988), Пагано (*Pagano*, 1991), Паттерман и Кросцнер (*Putterman & Kroszner*, 1996) проливают свет на теорию фирмы. Работа Марглин (*Marglin*, 1974), объясняющая подъем фабричной системы, дает оригинальное изложение взгляда на то, что организационная структура может определять технологический процесс. Относительно понятия власти смотрите работы Лукеса (*Lukes*, 1974), Хиршляйфера (*Hirschleifer*, 2001), Агиона и Тироля (*Aghion & Tirole*, 1997), Ротемберга (*Rotemberg*, 1993), Доу (*Dow*, 1987), Нозика (*Nozick*, 1969), Базу (*Basu*, 2000) и Парсонса (*Parsons*, 1967). По вопросам политических и философских предпосылок силы короткой стороны и аргумента о необходимости подвергнуть ее демократической ответственности обращайтесь к Далю (*Dahl*, 1985), Боулзу и Гинтису (*Bowles & Gintis*, 1992). Обзоры капиталистических институтов представлены в работах Уильямсона (*Williamson*, 1985), Линдблома (*Lindblom*, 1977; 2000) и Хансманна (*Hansmann*, 1996). Ремер (*Roemer*, 1982) положил начало моделированию того, как индивиды с различными уровнями богатства распределяются по различным классам или типам контрактов. Легрос и Ньюман (*Legros & Newman*, 1996) моделируют этот процесс для популяции индивидов с ограниченным богатством. Акстель, Эпштейн и Янг (*Axtell, Epstein & Young*, 2001) дают динамическую агенто-ориентированную модель этого процесса. Эриксон и Голдторп (*Erikson & Goldthorpe*, 1992) и Райт (*Wright*, 1995) предлагают ценные (и контрастные) социологические обзоры и эмпирические применения марксистского взгляда в отношении понятия класса. Важные исторические исследования классов проводили Мур (*Moore*, 1966), Астон и Филпин (*Aston & Philpin*, 1985) и Дженовез (*Genovese*, 1965).

## Глава 11: Институциональная и индивидуальная эволюция

Введение в подходы К. Маркса и Ч. Дарвина к пониманию эволюционного изменения хорошо представлено в работах Коэна (*Cohen*, 1978) и Мэйра (*Mayr*,



1982) соответственно. Модели эволюции коллективного наказания описаны у Грейфа (*Greif, 1994*) и Бойда, Гинтиса, Боулаза и Ричерсона (*Boyd, Gintis, Bowles & Richerson, 2003*). Ценными историческими исследованиями в области эволюции прав собственности и связанных с ними институтов (среди не упомянутых в гл. 2 и 11) выступают работы Макклоски (*McCloskey, 1975*) и Алена (*Allen, 1992*). Боем (*Boehm, 2000b*), Бинфорд (*Binford, 2001*) и Келли (*Kelly, 1995*) дают ценные обзоры экономической и общественной организации племен, занимавшихся собирательством. Боулаз (*Bowles, 1998*) приводит обзор эндогенной эволюции предпочтений, основываясь на обширной эмпирической литературе, а также на культурных эволюционных моделях Бойда и Ричерсона (*Boyd & Richerson, 1985*), Кавалли-Сфорца и Фельдмана (*Cavalli-Sforza & Feldman, 1981*). По вопросам культурной эволюции и окружающей обстановке позднего плейстоцена ценным источником считается работа Бойда и Ричерсона (*Boyd & Richerson, 2000*). Пагано (*Pagano, 2001*) рисует параллели между институциональными инновациями и видообразованием. Также обратите внимание на работу Ричерсона и Бойда (*Richerson & Boyd, 2004*).

## **Глава 12: Случай, коллективные действия и институциональные инновации**

Ключевым вкладом в стохастическую эволюционную теорию игр стали работы Фостера и Янга (*Foster & Young, 1990*), Янга (*Young, 1993; 1995; 1998*), Кандори, Майлота и Роба (*Kandori, Mailath & Rob, 1993*). Аоки (*Aoki, 1998*) показывает возможность ценного применения этого подхода к вопросу конвергенции и дивергенции институтов. Относительно теории исторических изменений Маркса смотрите его работу (*Marx, 1976*); более современные интерпретации можно найти у Коэна (*Cohen, 1978*) и Элстера (*Elster, 1985*). Исторические оценки институциональных изменений в марксистской традиции смотрите у Собоула (*Soboul, 1974*), Лефевра (*Lefebvre, 1947*), Троцкого (*Trotsky, 1932*), Бреннера (*Brenner, 1976*) и Дженовезе (*Genovese, 1965*). Акстелл, Эпштейн и Янг (*Axtell, Epstein & Young, 2001*) дают агенто-ориентированную модель происхождения классов. Труд Райта (*Wright, 1986*) представляет собой сборник важных статей биологов, включая работы по теме экономического выбора равновесия через дрейф.

## **Глава 13: Совместная эволюция институтов и предпочтений**

Важным вкладом в генетическую эволюцию альтруистических предпочтений являются работы Гамильтона (*Hamilton, 1964; 1975*) и Триверса (*Trivers, 1971*). Сборник более современных статей на эту тему составил Хаммерштайн (*Hammerstein, 2003*). Бойд и Ричерсон (*Boyd & Richerson, 1988*) и Бойд и Лорбербаум (*Boyd & Lorberbaum, 1987*) дают некоторые обоснования того, почему повторение игры может привести к прекращению поддержания кооперации

в большой группе. Модели многоуровневого отбора представлены у Левонтина (*Lewontin*, 1965), Прайса (*Price*, 1970), Кроу и Кимуры (*Crow & Kimura*, 1970), Бойда, Гинтиса, Боулаза и Ричерсона (*Boyd, Gintis, Bowles & Richerson*, 2004) и Бойда и Ричерсона (*Boyd & Richerson*, 2002). Скептическую оценку важности группового отбора можно обнаружить в работах Уильямса (*Williams*, 1966), Кроу и Кимуры (*Crow & Kimura*, 1970), Бурмана и Левита (*Boorman & Levitt*, 1973), а также Мэйнарда Смита (*Smith*, 1976). Бойд и Ричерсон (*Boyd & Richerson*, 1985), Боем (*Boehm*, 1997) и Уилсон и Дугаткин (*Wilson & Dugatkin*, 1997) дают обоснование, почему давление группового отбора может быть значительно сильнее для людей, чем для представителей животного мира. Некоторые выдающиеся социобиологи считают групповой отбор важным фактором влияния на генетическую эволюцию человека: смотрите, например, работы Александера (*Alexander*, 1987) и Уилсона (*Wilson*, 1975). Ценные обзоры кооперативного поведения в человеческой среде и среди животных можно найти у де Ваала (*Waal*, 1996), Дугаткина (*Dugatkin*, 1997), а также у Собера и Уилсона (*Sober & Wilson*, 1998). Подавление внутригрупповых различий в целях содействия успеху внешнегрупповой конкуренции является широко распространенной темой в биологии. По этому вопросу обратитесь к Фрэнку (*Frank*, 2003), Мичоду (*Michod*, 1997) и Ратниксу (*Ratnieks*, 1988). Споры по групповому отбору появляются (иногда неявно) в работах Дарвина (*Darwin*, 1873), Алчиана (*Alchian*, 1950), Хайека (*Hayek*, 1988), Парсонса (*Parsons*, 1964) и Тилли (*Tilly*, 1990). Симуляции, упомянутые здесь, более детально представлены у Боулаза, Чоя и Хопфензица (*Bowles, Choi & Hopfensitz*, 2003).

## Глава 14: Экономическое управление

Хайек (*Hayek*, 1978) дает оценку вклада Мандевиля в теорию как эволюционного, так и спонтанного порядка. Ценные работы Скиннера (*Skinner*, 1978) и Дюмонта (*Dumont*, 1977) описывают замещение концепции Аристотеля. Сравнение Брайаном Артуром «старых» и «новых» парадигм в экономике изложено Колландером (*Collander*, 2000). Концептуальная модель общин, государств и рынков сходна с подходом Оучи (*Ouchi*, 1980) к анализу кланов, рынков и бюрократии. Также смотрите работы Острома (*Ostrom*, 1990), Фиске (*Fiske*, 1991) и Тейлора (*Taylor*, 1996). В этой книге государства и их экономическая деятельность получили немного внимания, поэтому полезным введением в отношении государства и экономики могут служить работы Лаффона (*Laffont*, 2000), Аткинсона и Стиглица (*Atkinson & Stiglitz*, 1980), Мюллера (*Mueller*, 1989), а также Перссона и Табеллини (*Persson & Tabellini*, 2000). По вопросу эквивалентности государства и рынка смотрите Фаррелла (*Farrell*, 1987) и Стиглица (*Stiglitz*, 1994). Трудность в одновременном использовании полезности для объяснения поведения и для оценки результатов изложена Сенном (*Sen*, 1977; 1982), Канеманом, Ваккером и Сариним (*Kahneman, Wakker & Sarin*, 1997) и Канеманом и Тверски (*Kahneman & Tversky*, 2000). Взгляд на экономику как на часть большей соци-

альной структуры был разработан Карлом Поланьи; по этой теме обратите внимание на работы Поланьи, Аренсберга и Пирсона (*Polanyi, Arensberg & Pearson, 1957*), Далтона (*Dalton, 1968*) и Поланьи (*Polanyi, 1957*). Как и Коуз, Поланьи спрашивал себя, почему некоторые взаимодействия лучше координируются системой цен, а другие нет, но он дал совершенно другой ответ. Экономическая литература на тему взаимного мониторинга агентами, движимыми личными интересами, включает в себя важные работы Вэриана (*Varian, 1990*), Стиглица (*Stiglitz, 1993*), Бенерджи и др. (*Banerjee, 1994*), а также Донга и Доу (*Dong & Dow, 1993a* и *1993b*). Подходы, предполагающие использование общественных предпочтений, включают в себя трактовку Бесли и Козэйта (*Besley & Coate, 1995*) общественного наказания, а также трактовку Кэнделом и Лэйциром (*Kandel & Lazear, 1992*) давления со стороны коллег. Относительно дизайна механизмов и теории реализации смотрите работы Маскина (*Maskin, 1985*) и Гурвица (*Hurwicz, 1974*). По вопросу вытеснения институтов обращайтесь к Фрею (*Frey, 1997*) и Бонету, Фрею и Хаку (*Bohnet, Frey & Huck, 2001*). Милгром и Робертс (*Milgrom & Roberts, 1990a*) и Аоки (*Aoki, 2001*) в своих работах обсуждают институциональную дополняемость.

## Процитированные работы

1898. *Holden v. Hardy*, 169 U.S. 366 (1898). U.S. Supreme Court.
1915. *Coppage v. State of Kansas*, 236 U.S.1 (1915). U.S. Supreme Court.
- Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and J. A. Robinson. 2002. "Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution." *Quarterly Journal of Economics*, CXVII:4, pp. 1231—94.
- Acheson, James. 1988. *The Lobster Gangs of Maine*. Hanover, NH: University Press of New England.
- Ackerman, Frank. 2002. "Still Dead After All These Years: Interpreting the Failure of General Equilibrium Theory." *Journal of Economic Methodology*, 9:2 pp. 119—39.
- Agell, Jonas, and Erik Kjell Lommerud. 1993. "Eglaitarianism and Growth." *Scandinavian Journal of Economics*, 95, pp. 559—79.
- Aghion, Philippe, and Jean Tirole. 1997. "Formal and Real Authority in Organizations." *Journal of Political Economy*, 105:1, pp. 1—29.
- Ainslie, George. 1975. "Specious Reward: A Behavioural Theory of Impulsiveness and Impulse Control." *Psychological Bulletin*, 82, pp. 463—93.
- Akerlof, George. 1982. "Labor Contracts as Partial Gift Exchange." *Quarterly Journal of Economics*, 97:4, pp. 543—69.
- . 1984. *An Economic Theorist's Book of Tales*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Albin, Peter and Duncan Foley. "Decentralized, Dispersed Exchange Without an Auctioneer: a Simulation Study." *Journal of Economic Behavior and Organization*, 18:1, pp. 27—51.
- Alchian, Arman. 1950. "Uncertainty, Evolution, and Economic Theory." *Journal of Political Economy*, 58:3, pp. 211—21.
- Alchian, Armen A., and William Allen. 1969. *Exchange and Production: Theory in Use*. Belmont: Wadsworth, 1969.
- Alchian, Armen A., and Harold Demsetz. 1972. "Production, Information Costs, and Economic Organization." *American Economic Review*, 62:5, pp. 777—95.
- Alchian, Armen A., and Harold Demsetz. 1973. "The Property Right Paradigm." *Journal of Economic History*, 33:1, pp. 16—27.
- Alesina, Alberto, and Eliana La Ferrara. 2000. "Participation in Heterogeneous Communities." *Quarterly Journal of Economics*, 115:3, pp. 847—904.
- Alexander, Richard D. 1979. *Darwinism and Human Affairs*. Seattle: University of Washington Press.
- Alexander, Richard D. 1987. *The Biology of Moral Systems*. New York: Adine de Gruyter.
- Allais, Maurice. 1953. "Le comportement de l'homme rationnel devant le risque, critique des postulats et axiomes de l'école Américaine." *Econometrica*, 21, pp. 503—46.

- Allen, Robert. 1992. *Enclosure and the Yeoman*. Oxford: Clarendon Press.
- . 2000. “Community and Market in England: Open Fields and Enclosures Revisited.” Pp. 42–68 in *Communities and Markets in Economic Development*. Masahiko Aoki and Yujiro Hayami, eds. Oxford: Oxford University Press.
- . 2001. “The Great Divergence in European Wages and Prices from the Middle Ages to the First World War.” *Explorations in Economic History*, 38, pp. 411–47.
- Anderson, Perry. 1974. *Lineages of the Absolutist State*. London: N.L.B.
- Anderson, Philip W. P., Kenneth Arrow, and David Pines. 1988. *The Economy as an Evolving Complex System*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Anderson, Terry, and P.J. Hill. 1975. “The Evolution of Property Rights: A Study of the American West.” *Journal of Law and Economics*, 18:1, pp. 163–79.
- Andreoni, James, and John Miller. 2002. “Giving according to GARP: An Experimental Test of the Consistency of Preferences for Altruism.” *Econometrica*, 70:2, pp. 737–53.
- Angeletos, George-Marais, David Laibson, Andrea Repetto, Jeremy Tobacman and Stephen Weinberg. 2001, “The Hyperbolic Consumption Model: Calibration, Simulation, and Empirical Evaluation.” *Journal of Economic Perspectives*, 15:3, pp. 47–68.
- Aoki, Masahiko. 1984. *The Co-operative Game Theory of the Firm*. London: Clarendon.
- . 1990. “Toward an Economic Theory of the Japanese Firm.” *Journal of Economic Literature*, 28:1, pp. 1–27.
- . 1998. “The Evolution of Organizational Conventions and Gains from Diversity.” *Industrial and Corporate Change*, 7:3, pp. 399–431.
- . 2001. *Toward a Comparative Institutional Analysis*. Cambridge: MIT Press.
- Aoki, Masahiko, and Yujiro Hayami, eds. 2001. *Communities and Markets*. Oxford: Oxford University Press.
- Aristotle. 1962 [c. 350 b.c.]. *Nicomachean Ethics*. Indianapolis: Bobbs-Merrill.
- Arrow, Kenneth J. 1971. “Political and Economic Evaluation of Social Effects and Externalities.” Pp. 3–23 in *Frontiers of Quantitative Economics*. M. D. Intriligator, ed. Amsterdam: North Holland.
- . 1974. “General Economic Equilibrium: Purpose, Analytic Techniques, Collective Choice.” *American Economic Review*, 64:3, pp. 253–72.
- . 1985. “The Economics of Agency.” Pp. 37–51 in *Principals and Agents: The Structure of Business*. John W. Pratt and Richard J. Zeckhauser, eds. Cambridge: Harvard Business School Press.
- . 1986. “Agency and the Market.” Pp. 37–51 in *Handbook of Mathematical Economics*, volume III. Kenneth Arrow and M. D. Intriligator, eds. Amsterdam: North Holland.
- . 1999. “Technical Information and Industrial Structure.” Pp. 156–63 in *Firms, Markets and Hierarchies*. Glenn Carroll and David Teece, eds. Oxford: Oxford University Press.
- Arrow, Kenneth J., and Gerard Debreu, 1954. “Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy.” *Econometrica*, 22:3 pp. 265–90.

Arrow, Kenneth J., and Frank Hahn. 1971. *General Competitive Analysis*. San Francisco: Holden-Day.

Arthur, Brian W. 1994a. "Inductive reasoning and Bounded Rationality." *American Economic Association Papers and Proceedings*, 84:2, pp. 406—11.

Arthur, W. Brian. 1994b. *Increasing Returns and Path Dependency in the Economy*.

Ann Arbor: University of Michigan Press.

—. 1997. "Asset Pricing Under Endogenous Expectations in an Artificial Stock Market." Pp. 15—44 in *The Economy as an Evolving Complex System, II*. Brian Arthur, Steven Durlauf, and David Lane, eds. Reading, Mass.: Addison Wesley.

Arthur, W. Brian, Steven N. Durlauf, and David A. Lane, eds. 1997. *The Economy as an Evolving Complex System II*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

Asplund, Marcus. 2000. "What Fraction of a Capital Investment Is Sunk Costs?" *Journal of Industrial Economics*, XLVIII:3, pp. 287—303.

Aston, T. H., and C.H.E. Philpin, eds. 1985. *The Brenner Debate: Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-Industrial Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.

Atkinson, Anthony, and Joseph E. Stiglitz. 1980. *Lectures on Public Economics*. New York: McGraw-Hill.

Aumann, R., and S. Sorin. 1989, "Cooperation and Bounded Recall," *Games and Economic Behavior*, 1:1, pp. 5—39.

Axelrod, Robert. 1970. *Conflict of Interest: A Theory of Divergent Goals with Applications to Politics*. Chicago: Markham.

Axelrod, Robert, and William D. Hamilton. 1981. "The Evolution of Cooperation." *Science*, 211, pp. 1390—96.

Axtell, Robert L., Joshua M. Epstein, and H. Peyton Young. 2001. "The Emergence of Classes in a Multi Agent Bargaining Model." Pp. 191—222 in *Social Dynamics*. Steven Durlauf and H. Peyton Young, eds. Cambridge: MIT Press.

Baker, G., and T. Hubbard. 2000. "Contractibility and Asset Ownership: On-Board Computers and Governance in U.S. Trucking." NBER W7634: Cambridge, Mass.

Baker, Wayne E. 1984. "The Social Structure of a National Securities Market." *American Journal of Sociology*, 89:4, pp. 775—811.

Baland, J.M., S. Bowles, and Pranab Bardhan. 2004. *Inequality, Cooperation, and Environmental Sustainability*. New York: Russell Sage Foundation.

Banerjee, Abhijit, and Andrew Newman. 1993. "Occupational Choice and the Process of Development." *Journal of Political Economy*, 101:2, pp. 274—98.

Banerjee, Abhijit, Timothy Besley, and Timothy W. Guinnane. 1994. "Thy Neighbor's Keeper. The Design of a Credit Cooperative with Theory and a Test." *Quarterly Journal of Economics* 109:2, pp. 491—515.

Banerjee, Abhijit, Dilip Mookherjee, Kaivan Munshi and D. Ray. 2001. "Inequality, Control Rights and Rent-Seeking Super Cooperatives in Maharashtra." *Journal of Political Economy*, 109:1, pp. 138—90.

Banerjee, Abhijit, and Lakshmi Iyer. 2002. "History, Institutions and Economic Performance: The Legacy of Colonial Land Tenure Systems in India." MIT working paper 02—27.

Banerjee, Abhijit, Paul J. Gertler, and Maitreesh Ghatak. 2002. "Empowerment and Efficiency: Tenancy Reform in West Bengal." *Journal of Political Economy*, 110:2, pp. 239—80.

Baran, Paul A. 1957. *The Political Economy of Growth*. New York: Monthly Review Press.

Bardhan, Pranab. 1984. *Land, Labor and Rural Poverty: Essays in Development Economics*. New York: Columbia University Press.

Bardhan, Pranab, S. Bowles, and H. Gintis. 2000. "Wealth Inequality, Credit Constraints, and Economic Performance." Pp. 541—603 in *Handbook of Income Distribution*. Anthony Atkinson and Francois Bourguignon, eds. Amsterdam: North-Holland.

Bardhan, Pranab, S. Bowles, and Michael Wallerstein. 2004. *Globalization and Redistribution*. New York: Russell Sage Foundation.

Barone, Enrico. 1935. "The Ministry of Production in the Collectivist State." Pp. 245—90 in *Collectivist Economic Planning*. F. A. von Hayek, ed. London: Routledge.

Barr, Abigail. 2001. "Social Dilemmas, Shame-based Sanctions, and Shamelessness: Experimental Results from Rural Zimbabwe." Centre for the Study of African Economies. Working paper WPS/2001.11.

Barry, Herbert, III, Irvin L. Child, and Margaret K. Bacon. 1959. "Relation of Child Training to Subsistence Economy." *American Anthropologist*, 61, pp. 51—63.

Basu, Kaushik. 2000. *Prelude to Political Economy: A Study of the Social and Political Foundations of Economics*. Oxford: Oxford University Press.

Basu, Kaushik, and Pham Hoang Van. 1998. "The Economics of Child Labor." *American Economic Review*, 88:3 pp. 412—27.

Bates, Robert H., Avner Greif, Margaret Levi, Jean-Laurent Rosenthal, and Barry R. Weingast. 1998. *Analytic Narratives*. Princeton: Princeton University Press.

Batstone, Eric, Ian Boraston, Stephen Frenkel et al. 1978. *Social Organization of Strikes*. Oxford: Basil Blackwell.

Ibn Battuta. 1929. *Travels in Asia and Africa: 1325—1354*. London: Routledge and Kegan Paul.

Becker, Gary S. 1962. "Irrational Behavior and Economic Theory." *Journal of Political Economy*, 70:1, pp. 1—13.

———. 1996. *Accounting for Tastes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Becker, Gary S., and George J. Stigler. 1977. "De Gustibus Non Est Disputandum." *American Economic Review*, 67:2, pp. 76—90.

Bellas, C. 1972. *Industrial Democracy and the Worker-owned Firm; A Study of Twenty-one Plywood Companies in the Pacific Northwest*. New York: Praeger.

Ben-Porath, Yoram. 1980. "The F-Connection: Families, Friends, and Firms and the Organization of Exchange." *Population and Development Review*, 6:1, pp. 1—30.

- Benabou, Roland. 1993. "Workings of a City: Location, Education, and Production." *Quarterly Journal of Economics*, 108, pp. 619—52.
- Benartzi, S. Shlomo, and Richard Thaler. 1995. "Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle." *Quarterly Journal of Economics*, 110:1, pp. 73—92.
- Benassy, Jean-Pascal. 1982. *The Economics of Market Disequilibrium*. Orlando: Academic Press.
- Bergin, James, and Barton L. Lipman. 1996. "Evolution With State-Dependent Mutations." *Econometrica*, 64:4, pp. 943—56.
- Bernstein, Lisa. 1992. "Opting Out of the Legal System: Extralegal Contractual Relations in the Diamond Industry." *Journal of Legal Studies*, 21:1, pp. 115—58.
- Besley, Timothy, and Stephen Coate. 1995. "Group Lending, Repayment Incentives and Social Collateral." *Journal of Development Economics*, 46, pp. 1—18.
- Bettinger, Robert L., and Martin Baumhauf. 1982. "The Numic Spread: Great Basin Cultures in Competition." *American Antiquity*, 47:3, pp. 485—503.
- Bewley, Truman F. 1995. "A Depressed Labor Market as Explained by Participants." *American Economic Review*, 85:2, pp. 250—54.
- . 1999. *Why Wages Don't Fall during a Recession*. Cambridge: Harvard University Press.
- Binford, Lewis. 2001. *Constructing Frames of Reference: An Analytical Method for Archeological Theory Using Hunter-gatherer and Environmental Data Sets*. Berkeley: University of California Press.
- Binmore, Ken. 1993. *Game Theory and the Social Contract: Playing Fair*. Cambridge: MIT Press.
- . 1998. *Game Theory and the Social Contract: Just Playing*. Cambridge: MIT Press.
- Binmore, Ken, John McCarthy, Giovanni Ponti, Larry Samuelson, and Avner Shaked. 2002. "A Backward Induction Experiment." *Journal of Economic Theory*, 104, pp. 48—88.
- Binmore, Ken, Ariel Rubinstein, and Asher Wolinski. 1986. "The Nash Bargaining Solution in Economic Modelling." *Rand Journal of Economics*, 17, pp. 176—88.
- Binswanger, H. P. 1980. "Attitudes toward Risk: Experimental Measurements in Rural India." *American Journal of Agricultural Economics*, 62 pp. 395—407.
- Bishop, D. T., and C. Cannings. 1975. "A Generalized War of Attrition." *Journal of Theoretical Biology*, 70, pp. 85—124.
- Black, Jane, David de Meza, and David Jeffreys. 1996. "House Prices, the Supply of Collateral and the Enterprise Economy." *Economic Journal*, 106:434, pp. 60—75.
- Blanchflower, David G. and Andrew J. Oswald. 2004. "Well-Being over Time in Britain and the USA." *Journal of Public Economics*, pp. 1359—86.
- . 1998. "What Makes a Young Entrepreneur?" *Journal of Labor Economics*, 16:1, pp. 26—60.
- Blau, Peter. 1964. *Exchange and Power in Social Life*. New York: John Wiley.
- Blinder, Alan S., and Don H. Choi. 1990. "A Shred of Evidence on Theories of Wage Stickiness." *Quarterly Journal of Economics*, 105:4, pp. 1003—15.



Blount, Sally. 1995. "When Social Outcomes Aren't Fair: The Effect of Causal Attributions on Preferences." *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 63:2, pp. 131—44.

Blurton-Jones, Nicholas, G. 1987. "Tolerated Theft, Suggestions about the Ecology and Evolution of Sharing, Hoarding, and Scrounging." *Social Science Information*, 26:1, pp. 31—54.

Boehm, Christopher. 1982. "The Evolutionary Development of Morality as an Effect of Dominance Behavior and Conflict Interference." *Journal of Social and Biological Structures*, 5, pp. 413—21.

Boehm, Christopher. 1993. "Egalitarian Behavior and Reverse Dominance Hierarchy." *Current Anthropology*, 34:3, pp. 227—54.

———. 1996. "Emergency Decisions, Cultural-Selection Mechanics, and Group Selection." *Current Anthropology*, 37:5, pp. 763—93.

———. 1997. "Impact of the Human Egalitarian Syndrome on Darwinian Selection Mechanics." *The American Naturalist*, 150, pp. S100—S21.

———. 1999. "The Natural Selection of Altruistic Traits." *Human Nature*, 10:3, pp. 205—52.

———. 2000a. "Group Selection in the Upper Paleolithic." *Journal of Consciousness Studies*, 7:1-2, pp. 211—19.

———. 2000b. *Hierarchy in the Forest*. Cambridge: Harvard University Press.

Bohnet, Iris, B. Frey, and Steffen Huck. 2001. "More Order with Less Law: On Contractual Enforcement, Trust, and Crowding." *American Political Science Review*, 95:1, pp. 131—44.

Bolton, Gary E., and A. Ockenfels. 1999. "A Theory of Equity, Reciprocity and Competition." *American Economic Review*, 90:1, pp. 166—94.

Boorman, S., and P. R. Levitt. 1973. "Group Selection on the Boundary of a Stable Population." *Theoretical Population Biology*, 4, pp. 85—128.

Bourguignon, F., and C. Morrison. 2002. "Inequality among World Citizens: 1820—1992." *American Economic Review*, 92:4, pp. 727—44.

Bowles, Samuel. 1985. "The Production Process in a Competitive Economy: Walrasian, Neo-Hobbesian, and Marxian Models." *American Economic Review* 75:1, pp. 16—36.

———. 1989. "Social Institutions and Technical Change." Pp. 67—87 in *Technological and Social Factors in Long Term Fluctuations*. Massimo Di Matteo, Richard M. Goodwin, and Alessandro Vercelli, eds. New York: Springer-Verlag.

———. 1991. "The 'Reserve Army Effect' on the Wage in a Labor Discipline Model." Pp. 385—406 in *Making Economies More Efficient and More Equitable*. T. Mizoguchi, ed. Oxford: Oxford University Press.

———. 1992. "Is Income Security Possible in a Capitalist Economy? An Agency Theoretic Analysis of an Unconditional Income Grant." *European Journal of Political Economy*, 8, pp. 557—78.

———. 1998. "Endogenous Preferences: The Cultural Consequences of Markets and Other Economic Institutions." *Journal of Economic Literature*, 36:1, pp. 75—111.

———. 2001. “Individual Interactions, Group Conflicts, and the Evolution of Preferences.” Pp. 155–90 in *Social Dynamics*. Steven Durlauf and Peyton Young, eds. Cambridge: MIT Press.

———. 2002. “Globalization and Redistribution: Feasible Egalitarianism in a Competitive World.” Pp. 230–63 in *Inequality around the world*. R. Freeman, ed. London: Palgrave.

Bowles, Samuel, and Jung-Kyoo Choi. 2002. “The First Property Rights Revolution.” Santa Fe Institute working paper 02-11-061.

———. 2003. “The Co-evolution of Love and Hate.” Santa Fe Institute Working Paper.

Bowles, Samuel, Jung-Kyoo Choi, and Astrid Hopfensitz. 2003. “The Coevolution of Individual Behaviors and Group Level Institutions.” *Journal of Theoretical Biology*, 223:2, pp. 135–47.

Bowles, Samuel, and Herbert Gintis. 1984. “State and Class in European Feudalism.” Pp. 19–51 in *Statemaking and Social Movements: Essays in History and Theory*. Charles Bright and Susan Harding, ed. Ann Arbor: University of Michigan Press.

———. 1992. “Power and Wealth in a Competitive Capitalist Economy.” *Philosophy and Public Affairs*, 21:4, pp. 324–53.

———. 1993. “The Revenge of *Homo Economicus*: Contested Exchange and the Revival of Political Economy.” *Journal of Economic Perspectives*, 7:1, pp. 83–102.

———. 2000. “Walrasian Economics in Retrospect.” *Quarterly Journal of Economics*, 115:4, pp. 1411–39.

———. 2002a. “Pro-Social Emotions.” Santa Fe Institute Working Paper, January. 02-07-028.

———. 2002b. “Social Capital’ and Community Governance.” *Economic Journal* 112 (483) F419–F436.

———. 2002c. “The Inheritance of Inequality.” *Journal of Economic Perspectives*, 16:3, pp. 3–30.

———. 2003. “The Evolution of Strong Reciprocity: Cooperation in Heterogeneous Populations.” *Theoretical Population Biology* (in press).

Bowles, Samuel, D. Gordon, and T. Weisskopf. 1983. “Hearts and Minds: A Social Model of U.S. Productivity Growth.” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, pp. 381–450.

———. 1989. “Business Ascendancy and Economic Impasse.” *Journal of Economic Perspectives*, 3:1, pp. 107–34.

Bowles, Samuel, David Kendrick, and Peter Dixon. 1980. *Notes and Problems in Microeconomic Theory*, 2nd ed. Amsterdam: North Holland (Advanced Texts in Mathematical Economics).

Bowles, S., and Yong-jin Park. 2001. Emulation, Inequality and Work Hours: Was Thorsten Veblen Right? Santa Fe Institute working paper 01-10-061.

Boyd, Robert, Herbert Gintis, Samuel Bowles, and Peter Richerson. 2003. “The Evolution of Altruistic Punishment.” *Proceedings of the National Academy of Science (USA)* 100:6, pp. 3531–35.

- Boyd, Robert, and J. Lorberbaum. 1987. "No Pure Strategy Is Evolutionarily Stable in the Repeated Prisoner's Dilemma Game." *Nature*, 327, pp. 58—59.
- Boyd, Robert, and Peter J. Richerson. 1985. *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago: University of Chicago Press.
- . 2000. "The Pleistocene and the Origins of Human Culture: Built for Speed." *Perspectives in Ethology*, 13, pp. 1—45.
- Brady, Thomas A. 1985. *Turning Swiss: Cities and Empire, 1450—1550*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brenner, R. 1976. "Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-Industrial Europe." *Past and Present*, 70, pp. 30—70.
- . 1986. "The Social Bases of Economic Development." Pp. 23—53 in *Analytical Marxism*. John Roemer, ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bright, Charles, and Susan Friend Harding. 1984. *Statemaking and Social Movements: Essays in History and Theory*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Brown, Martin, Armin Falk, and Ernst Fehr. 2002. "Contractual Incompleteness and the Nature of Market Interactions." CEPR discussion paper no. 3272.
- Buchanan, James M., Robert Tollison, and Gordon Tullock. 1980. *Toward a Theory of the Rent-seeking Society*. College Station: Texas A&M University Press.
- Buchanan, James M., and Gordon Tullock. 1962. *The Calculus of Consent: Logical Foundations of Constitutional Democracy*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Buchanan, James, and J. Yoon. 1994. *The Return to Increasing Returns*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Bulow, Jeremy I., and Lawrence H. Summers. 1986. "A Theory of Dual Labor Markets with Application to Industrial Policy, Discrimination, and Keynesian Unemployment." *Journal of Labor Economics*, 4:3, pp. 376—414.
- Burda, Michael, and Antje Mertens. 2001. "Estimating Wage Losses of Displaced Workers in Germany." *Labour Economics*, 8:1, pp. 15—41.
- Burke, Edmund. 1955 [1790]. *Reflections on the Revolution in France*. New York: Bobbs-Merrill.
- Burke, Mary, and H. Peyton Young. 2000. "The Terms of Agricultural Contracts: Theory and Evidence." Washington, DC: Brookings Institute.
- Camerer, Colin. 2000. "Prospect Theory in the Wild: Evidence from the Field." Pp. 17—43 in *Choices, Values, and Frames*. D. Kahneman and A. Tversky, eds. Cambridge: Cambridge University Press.
- . 2003. *Behavioral Game Theory: Experimental Studies of Strategic Interaction*. Princeton: Princeton University Press.
- Camerer, Colin, and Ernst Fehr. 2004. "Measuring Social Norms and Preferences Using Experimental Games: A Guide for Social Scientists." In *Foundations of Human Sociality: Economic Experiments and Ethnographic Evidence from 15 Small-Scale Societies*. Joe Henrich, Samuel Bowles, Robert Boyd, Colin Camerer, Ernst Fehr and Herbert Gintis, eds. Oxford: Oxford University Press.
- Camerer, Colin, and Roberto Weber. 2003. "Timing and Virtual Observability in Ultimatum Bargaining and 'Weak Link' Coordination Games." in press *Experimental Economics*.

Camerer, Colin, and George Loewenstein. 1993. "Information, Fairness, and Efficiency in Bargaining." Pp. 155–79 in *Psychological Perspectives on Justice*. Barbara A. Mellers and Jonathan Baron, eds. Cambridge: Cambridge University Press.

Camerer, Colin, and Richard Thaler. 1995. "Ultimatums, Dictators, and Manners." *Journal of Economic Perspectives*, 9:2, pp. 209–19.

Cameron, Lisa. 1998. "Raising the Stakes in the Ultimatum Game: Experimental Evidence from Indonesia." *Economic Inquiry*, 37:1, pp. 47–59.

Caporael, Linda R., et al. 1989. "Selfishness Examined: Cooperation in the Absence of Egoistic Incentives." *Behavioral and Brain Sciences*, 12, pp. 683–739.

Card, David. 1990. "Strikes and Bargaining: A Survey of the Recent Empirical Literature." *American Economic Review*, 80:2, pp. 410–15.

Cardenas, Juan Camilo, John K. Stranlund, and Cleve E. Willis. 2000. "Local Environmental Control and Institutional Crowding-out." *World Development*, 28:10, pp. 1719–33.

Carmichael, H. Lorne. 1985. "Can Unemployment Be Involuntary? The Supervision Perspective." *American Economic Review*, 75:5, pp. 1213–14.

Carroll, Lewis. 1982 [1865]. *Alice's Adventures in Wonderland*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Carter, Michael, Bradford Barham, and Dina Mesbah. 1996. "Agro Export Booms and the Rural Poor in Chile, Guatemala and Paraguay." *Latin American Research Review*, 31:1, pp. 33–66.

Cavalli-Sforza, L. L., and Marcus W. Feldman. 1981. *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*. Princeton: Princeton University Press.

Chagnon, Napoleon A. 1983. *Yanomamo: The Fierce People*. New York: Holt, Rhinehart and Winston.

Charness, Gary, and Matthew Rabin. 1999. "Social Preferences: Some Simple Tests and a New Model." University of California, Berkeley.

Clark, W.A.V. 1991. "Residential Preferences and Neighborhood Racial Segregation: A Test of the Schelling Segregation Model." *Demography*, 28:1, pp. 1–19.

Clarke, D.E. Martin ed. 1923. *The Hávamál with Selections From Other Poems of the Edda, Illustrating the Wisdom of the North in Heathen Times*. Cambridge: Cambridge University Press pp. 55.

Coase, R. H. 1937. "The Nature of the Firm." *Economica*, 4, pp. 386–405.

—. 1988. *The Firm, the Market, and the Law*. Chicago: University of Chicago Press.

—. 1960. "The Problem of Social Cost." *Journal of Law and Economics*, 3:1, pp. 1–44.

—. 1992. "The Institutional Structure of Production." *American Economic Review*, 82:4, pp. 713–19.

Cohen, Dov. 1998. "Culture, Social Organization, and Patterns of Violence." *Journal of Personality and Social Psychology*, 75:2, pp. 408–19.

Cohen, Gerald Allan. 1978. *Karl Marx's Theory of History: A Defence*. Princeton: Princeton University Press.

Collander, David, ed. 2000. *The Complexity Vision and the Teaching of Economics*. Cheltenham: Edward Elgar.

Cooper, Russell, and Andrew John. 1988. "Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models." *Quarterly Journal of Economics*, 103:3, pp. 441—63.

Cooter, Robert. 1987. "The Coase Theorem." Pp. 457—59 in *The New Palgrave A Dictionary of Economics*. J. Eatwell, M. Milgate and P. Newman, eds. London: MacMillan.

Cortes, Hernan. *Letters From Mexico*, translated and edited by Anthony Pagden. 1986. New Haven: Yale University Press.

Craig, Ben, and John Pencavel. 1992. "The Behavior of Worker Cooperatives: The Plywood Companies of the Pacific Northwest." *American Economic Review*, 82:5, pp. 1083—105.

—. 1995. "Participation and Productivity: A Comparison of Worker Cooperatives and Conventional Firms in the Plywood Industry." *Brookings Papers: Microeconomics*, pp. 121—60.

Crawford, Vincent P. 2002. "Introduction to Experimental Game Theory." *Journal of Economic Theory*, 104:1, pp. 1—15.

Cronon, William. 1991. *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*. New York: W.W. Norton & Company.

Cross, Henry, Charles Halcomb, and William Matter. 1967. "Imprinting or Exposure Learning in Rates Given Early Auditory Stimulation." *Psychonomic Science*, 7:7, pp. 233—34.

Crow, James F., and Motoo Kimura. 1970. *An Introduction to Population Genetic Theory*. New York: Harper & Row.

Dahl, Robert. 1957. "The Concept of Power." *Behavioral Science*, 2, pp. 201—15.

Dahl, Robert A. 1985. *Preface to the Theory of Economic Democracy*. Berkeley: University of California Press.

Dahl, Robert, and Charles Lindblom. 1953. *Politics, Economics and Welfare*. New York: Harper & Row.

Dalai Lama. 1994. *The Path to Enlightenment*. Ithaca, NY: Snow Lion Publications.

Dalton, George, ed. 1968. *Primitive, Archaic, and Modern Economies: Essays of Karl Polanyi*. Garden City: Anchor Books.

Darwin, Charles. 1998 [1873]. *The Descent of Man*. New York: D. Appleton and Company.

Davis, Lance E., and Douglass C. North. 1971. *Institutional Change and American Economic Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dawkins, Richard. 1989a. *The Blind Watchmaker*. New York: Norton.

—. 1989b. *The Selfish Gene* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.

de Waal, Frans B. 1996. *Good Natured: The Origins of Right and Wrong in Humans and Other Animals*. Cambridge: Harvard University Press.

Debreu, Gerard. 1974. "Excess Demand Functions." *Journal of Mathematical Economics*, 1:1, pp. 15—23.

Deci, Edward L., Richard Koestner, and Richard M. Ryan. 1999. "A Meta-Analytic Review of Experiments Examining the Effects of Extrinsic Rewards on Intrinsic Motivation." *Psychological Bulletin*, 125:6, pp. 627—68.

Demsetz, Harold. 1964. "The Exchange and Enforcement of Property Rights." *Journal of Law and Economics*, 7, pp. 11—26.

———. 1966. "Toward a Theory of Property Rights." *American Economic Review*, 57:2, pp. 347—59.

Demsetz, Harold and Kenneth Lehn. 1985. "The Structure of Corporate Control: Causes and Consequences." *Journal of Political Economy*, 93:6, pp. 1155—77.

Dong, Xioa-Yuan, and Gregory Dow. 1993a. "Monitoring Costs in Chinese Agricultural Teams." *Journal of Political Economy*, 101:3, pp. 539—53.

———. 1993b. "Does Free Exit Reduce Shirking in Production Teams?" *Journal of Comparative Economics*, 17, pp. 472—84.

Dow, Gregory. 1993. "Why Capital Hires Labor: A Bargaining Perspective." *American Economic Review*, 83:1, pp. 118—34.

———. 1996. "Replicating Walrasian Equilibria Using Markets for Membership in Labor Managed Firms." *Economic Design*, 2:2, pp. 147—62.

———. 2002. *Governing the Firm: Workers' Control in Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

Duesenberry, James S. 1949. *Income, Saving, and the Theory of Consumer Behavior*. Cambridge: Harvard University Press.

Dugatkin, Lee Alan. 1997. *Cooperation among Animals*. New York: Oxford University Press.

Dumont, Louis. 1977. *From Mandeville to Marx: The Genesis and Triumph of Economic Ideology*. Chicago: University of Chicago Press.

Durham, William H. 1991. *Coevolution: Genes, Culture, and Human Diversity*. Stanford: Stanford University Press.

Durkheim, Emile. 1967 [1902]. *De la division du travail social*. Paris: Presses universitaires de France.

Durlauf, Steven. 2002. "A Framework for the Study of Individual Behavior and Social Interactions." In *Sociological Methodology*, pp. 47—87. v.31:1.

Durlauf, Steven, and H. Peyton Young. 2001. *Social Dynamics*. Cambridge: MIT Press.

Eaton, B. Curtis, and William D. White. 1991. "The Distribution of Wealth and the Efficiency of Institutions." *Economic Inquiry*, 39:2, pp. 336—50.

Edgerton, Robert B. 1992. *Sick Societies: Challenging the Myth of Primitive Harmony*. New York: The Free Press.

Edgeworth, Francis Ysidro. 1881. *Mathematical Psychics: An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Sciences*. London: C. Kegan Paul and Company.

Eggertsson, Thrainn. 1966. "No Experiments, Monumental Disasters: Why It Took a Thousand Years to Develop a Specialized Fishing Industry in Iceland." *Journal of Economic Behavior and Organization*, 30:1, pp. 1—23.

Eibl-Eibesfeldt, Irenaus. 1982. "Warfare, Man's Indoctrinability and Group Selection." *Journal of Comparative Ethology*, 60:3, pp. 177—98.

Eldredge, Niles, and Stephen J. Gould. 1972. "Punctuated Equilibria: an Alternative to Phyletic Gradualism." Pp. 82–115 in *Models in Paleobiology*. Thomas J.M Schopf. San Francisco: Freeman, Cooper.

Elster, Jon. 1985. *Making Sense of Marx*. Cambridge: Cambridge University Press.

———. 1989. *The Cement of Society*. Cambridge: Cambridge University Press.

———. 1998. "Emotions and Economic Theory." *Journal of Economic Literature*, 36, pp. 47–74.

Ember, Carol. 1978. "Myths About Hunter-Gatherers." *Ethnology*, 17:4, pp. 439–49.

Endicott, Kirk. 1988. "Property, Power and Conflict among the Batek of Malaysias." Pp. 110–27 in *Hunters and Gatherers*. T. Ingold, D. Riches, and J. Woodburn, eds. New York: St. Martin's Press.

Engerman, Stanley, K. Sokoloff, and E. Mariscal. 2002. The Evolution of Schooling Institutions in the Americas, 1800–1925. Unpublished working paper, University of California, Los Angeles.

Ensminger, Jean. 1996. *Making a Market: The Institutional Transformation of an African Society*. Cambridge: Cambridge University Press.

———. 1998. "Experimental Economics in the Bush: Why Institutions Matter." Department of Anthropology, Washington University.

Epstein, Joshua M., and Robert Axtell. 1996. *Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up*. Washington DC: The Brookings Institution.

Erikson, Robert, and John H. Goldthorpe. 1992. *The Constant Flux: A Study of Class Mobility in the Industrial Societies*. Oxford: Oxford University Press.

Eswaran, Mukesh, and A. Kotwal. 1986. "Access to Capital and Agrarian Production Organization." *Economic Journal*, 96, pp. 482–98.

Evans, David, and Boyan Jovanovic. 1989. "An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints." *Journal of Political Economy*, 97:4, pp. 808–27.

Fafchamps, Marcel. 1992. "Solidarity Networks in Preindustrial Societies: Rational Peasants with a Moral Economy." *Economic Development and Cultural Change*, 41:1, pp. 147–74.

Falk, Armin, Ernst Fehr, and Urs Fischbacher. 2003. "On the Nature of Fair Behavior." *Economic Inquiry*, 41:1 pp. 20–26.

Falk, Armin, and Urs Fischbacher. 1998. "A Theory of Reciprocity." Institute for Empirical Economic Research, University of Zurich: Zurich working paper no. 6, University of Zurich.

Farber, Henry. 2003. "Job Loss in the United States, 1981–2001." Princeton University Industrial Relations Section working paper \_471. Princeton University, Industrial Relations Section, May 2003.

Farrell, Joseph. 1987. "Information and the Coase Theorem." *Journal of Economic Perspectives*, 1:2, pp. 112–29.

Fehr, Ernst. 1993. "The Simple Analytics of a Membership Market in a Labor-Managed Economy." Pp. 260–76 in *Democracy and Markets: Participation, Accoun-*

*tability and Efficiency*. Samuel Bowles, Herbert Gintis, and Bo Gustafsson, eds. Cambridge: Cambridge University Press.

Fehr, Ernst, and Urs Fischbacher. 2001a. "Third Party Punishment." Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich (unpublished).

———. 2001b. "Why Social Preferences Matter." Stockholm, Nobel Symposium on Behavioral and Experimental Economics.

———. 2003. "The Nature of Human Altruism-Proximate Patterns and Evolutionary Origins." University of Zurich Institute for Empirical Research in Economics. Zurich.

Fehr, Ernst, and Simon Gaechter. 2000a. "Do Incentive Contracts Crowd Out Voluntary Cooperation?" CEPR Discussion Paper no. 3017 London, Centre for Economic Policy Research.

———. 2000b. "Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity." *Journal of Economic Perspectives*, 14:3, pp. 159—81.

———. 2002. "Altruistic Punishment in Humans." *Nature*, 415, pp. 137—40.

Fehr, Ernst, Georg Kirchsteiger, and Arno Riedl. 1998. "Gift Exchange and Reciprocity in Competitive Experimental Markets." *European Economic Review*, 42:1, pp. 1—34.

Fehr, Ernst, and John List. 2002. "The Hidden Costs and Returns of Incentives: Trust and Trustworthiness among CEOs." Zurich, Institute for Empirical Economic Research working paper no. 134.

Fehr, Ernst, and Klaus M. Schmidt. 1999. "A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation." *Quarterly Journal of Economics*, 114:3, pp. 817—68.

Feldman, Marcus W., Kenichi Aoki, and Jochen Kumm. 1996. "Individual Versus Social Learning: Evolutionary Analysis in a Fluctuating Environment." Santa Fe Institute Working Paper 96-05-031.

Firmin-Sellers, Kathryn. 1996. *The Transformation of Property Rights in the Gold Coast*. Cambridge: Cambridge University Press.

Fisher, Franklin M. 1972. "On Price Adjustment without an Auctioneer." *Review of Economic Studies*, 39:1, pp. 1—15.

Fisher, Ronald A. 1930. *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford: Clarendon Press.

Fiske, Alan Page. 1991. *Structures of Social Life: The Four Elementary Forms of Human Relations*. New York: The Free Press.

Flannery, Kent, Joyce Marcus, and Robert Reynolds. 1989. *The Flocks of the Wamani: A Study of Llama Herders on the Puntas of Ayacucho, Peru*. San Diego: Academic Press.

Fogel, Robert, and S. Engerman. 1974. *Time on the Cross; the Economics of American Negro Slavery*. Boston: Little, Brown.

Foley, Duncan. 1994. "A Statistical Equilibrium Theory of Markets." *Journal of Economic Theory*, 62:2, pp. 321—45.

Foley, Robert. 1987. *Another Unique Species: Patterns in Human Evolutionary Ecology*. New York: John Wiley & Sons.

Fong, Christina. 2001. "Social Preferences, Self-Interest and the Demand for Redistribution." *Journal of Public Economics*, 82:2, pp. 225—46.



Forsythe, Robert, Joel Horowitz, N. E. Savin, and Martin Sefton. 1994. "Replicability, Fairness and Pay in Experiments with Simple Bargaining Games." *Games and Economic Behavior*, 6:3, pp. 347—69.

Foster, Andrew, and Mark Rosenzweig. 1994. "A Test for Moral Hazard in the Labor Market: Contractual Arrangements, Effort, and Health." *Review of Economics and Statistics*, LXXVI:2, pp. 213—27.

Foster, Dean, and H. Peyton Young. 1990. "Stochastic Evolutionary Game Dynamics." *Theoretical Population Biology*, 38, pp. 219—32.

Frank, Robert. 1997. "The Frame of Reference as a Public Good." *The Economic Journal*, 107:445, pp. 1832—47.

Frank, Steven. 1995. "Mutual Policing and Repression of Competition in the Evolution of Cooperative Groups." *Nature*, 377, pp. 520—22.

———. 1998. *Foundations of Social Evolution*. Princeton: Princeton University Press.

———. 2003. "Perspective Repression of Competition and the Evolution of Cooperation." *Evolution*, 57:4 pp. 693—705.

Frey, Bruno S. 1997. "A Constitution for Knaves Crowds Out Civic Virtues." *Economic Journal*, 107:443, pp. 1043—53.

Frey, Bruno S. and Iris Bohnet. 1995. "Institutions Affect Fairness: Experimental Investigations." *Journal of Institutional Theoretical Economics*, 151:2, pp. 286—303.

———. 1996. "Cooperation, Communication and Communitarianism." *Journal of Political Philosophy*, 4:4, pp. 322—36.

Frohlich, Norman and Joe A. Oppenheimer. 1995. "The Incompatibility of Incentive Compatible Devices and Ethical Behavior: Some Experimental Results and Insights." *Public Choice Studies*, 25, pp. 24—51.

Frost, Robert. 1915. *North of Boston*. New York: Henry Holt.

Fudenberg, Drew, and David Levine. 1998. *The Theory of Learning in Games*. Cambridge: MIT Press.

Fudenberg, Drew, and Eric Maskin. 1986. "The Folk Theorem in Repeated Games with Discounting or with Incomplete Information." *Econometrica*, 54:3, pp. 533—54.

———. 1990. "Evolution and Cooperation in Noisy Repeated Games." *American Economic Review*, 80:2, pp. 275—79.

Galbraith, John Kenneth. 1967. *The New Industrial State*. Boston: Houghton Mifflin.

Galor, Oded, and Joseph Zeira. 1993. "Income Distribution and Macroeconomics." *Review of Economic Studies*, 60:1, pp. 35—52.

Garcia-Barrrios, Raul, and Luis Garcia-Barrrios. 1990. "Environmental and Technological Degradation in Peasant Agriculture: A Consequence of Development in Mexico." *World Development*, 18:11, pp. 1569—85.

Gauthier, David. 1986. *Morals by Agreement*. Oxford: Clarendon Press.

Geertz, Clifford, Hildred Geertz, and Lawrence Rosen. 1979. *Meaning and Order in Moroccan Society: Three Essays in Cultural Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gellner, Ernest. 1983. *Nations and Nationalism*. Ithaca: Cornell University Press.

Genovese, Eugene. 1965. *The Political Economy of Slavery; Studies in the Economy and Society of the Slave South*. New York: Pantheon.

Gibbons, Robert. 1997. "An Introduction to Applicable Game Theory." *Journal of Economic Perspectives*, 11:1, pp. 127—47.

Gilens, Martin. 1999. *Why Americans Hate Welfare*: University of Chicago Press.

Gintis, Herbert. 1989a. "Financial Markets and the Political Structure of the Enterprise." *Journal of Economic Behavior and Organization*, 11:3, pp. 311—22.

———. 1989b. "The Power to Switch: On the Political Economy of Consumer Sovereignty." Pp. 65—80 in *Unconventional Wisdom: Essays in Honor of John Kenneth Galbraith*. S. Bowles, Richard Edwards and William G. Shepherd, eds. New York: Houghton-Mifflin.

———. 2000. *Game Theory Evolving*. Princeton: Princeton University Press.

Gintis, Herbert, Eric A. Smith, and S. Bowles. 2002. "Costly Signaling and Cooperation." *Journal of Theoretical Biology*, 213:1, pp. 103—19.

Gintis, Herbert, Samuel Bowles, Robert Boyd, and Ernst Fehr, eds. 2004. *Moral Sentiments and Material Interests: The Foundations of Cooperation in Economic Life*. Cambridge, MIT Press.

Giri, J. 1983. *Le Sabel Demain*. Paris: Editions Karthala.

Glaeser, Edward L., David Laibson, Jose A. Scheinkman, and Christine L. Soutter. 2000. "Measuring Trust." *Quarterly Journal of Economics*, 65, pp. 811—46.

Glaeser, Edward, and Denise DiPasquale. 1999. "Incentives and Social Capital: Are Homeowners Better Citizens?" *Journal of Urban Economics*, 45:2, pp. 354—84.

Gneezy, Uri, and Aldo Rustichini. 2000. "A Fine is a Price." *Journal of Legal Studies*, 29:1, pp. 1—17.

Gordon, David M., Richard Edwards, and Michael Reich. 1982. *Segmented Work, Divided Workers: The Historical Transformation of Labor in the United States*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gould, S. J., and R. C. Lewontin. 1979. "The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: a Critique of the Adaptationist Programme" *Proceedings of the Royal Society of London, B Biological Sciences*, 205, pp. 581—98.

Gould, Stephen J. 2002. *The Structure of Evolutionary Theory*. Cambridge: Belknap Press of Harvard.

Grafen, Alan. 1979. "The Hawk-Dove Game Played between Relatives." *Animal Behavior*, 27:3, pp. 905—7.

Green, Francis, and T. Weiskopf. 1990. "The Worker Discipline Effect: A Disaggregative Analysis." *Review of Economics and Statistics*, 72:2, pp. 241—49.

Green, Leonard, and Joel Myerson. 1996. "Exponential versus Hyperbolic Discounting of Delayed Outcomes: Risk and Waiting Time." *American Zoology*, 36, pp. 496—505.

Green, Leonard, Joel Myerson, David Lichtman, Suzanne Rosen, and Astrid Fry. 1996. "Temporal Discounting in Choice Between Delayed Rewards: The Role of Age and Income." *Psychology and Aging*, 11:1, pp. 79—84.

Greenberg, James B. 1989. *Blood Ties: Life and Violence in Rural Mexico*. Tucson: University of Arizona Press.

Greif, Avner. 1994. "Cultural Beliefs and the Organization of Society: An Historical and Theoretical Reflection on Collectivist and Individualist Societies." *Journal of Political Economy*, 102:5, pp. 912—50.

———. 2002. "Institutions & Impersonal Exchange: From Communal to Individual Responsibility." *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 158:1 pp. 168—204.

Gross, David, and Nicholas Souleles. 2002. "Do Liquidity Constraints and Interest Rates Matter for Consumer Behavior? Evidence From Credit Card Data." *Quarterly Journal of Economics*, 117:1, pp. 149—85.

Grossman, Sanford, and Oliver Hart. 1986. "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration." *Journal of Political Economy*, 94:4, pp. 691—719.

Groves, Theodore. 1973. "Incentives in Teams." *Econometrica*, 41:4, pp. 617—41.

Guiso, Luigi, T. Jappelli, and D. Terlizzese. 1996. "Income Risk, Borrowing Constraints, and Portfolio Choice." *American Economic Review*, 86:1, pp. 158—72.

Guth, Werner, R. Schmittberger, and B. Schwarz. 1982. "An Experimental Analysis of Ultimatum Bargaining." *Journal of Economic Behavior and Organization*, 3:4, pp. 367—88.

Hall, Robert, and Charles Jones. 1999. "Why Do Some Countries Produce so Much More Output per Worker than Others?" *Quarterly Journal of Economics*, 114:1, pp. 83—116.

Hallward-Driemeier, Mary, Giuseppe Iorossi, and K. Sokoloff. 2001. *Manufac552 • Works Cited turing Productivity in East Asia: Market Depth and Aiming for Exports*; World Bank.

Hamilton, W. D. 1964. "The Genetical Evolution of Social Behavior." *Journal of Theoretical Biology*, 37, pp. 1—52.

———. 1975. "Innate Social Aptitudes of Man: an Approach from Evolutionary Genetics." Pp. 115—32 in *Biosocial Anthropology*. Robin Fox, ed. New York: John Wiley and Sons.

———. 1996. *Narrow Roads of Gene Land: The Collected Papers of William D. Hamilton*. New York: W.H. Freeman and Company.

Hammerstein, Peter, ed. 2003. *Genetic and Cultural Evolution of Cooperation*. Cambridge: MIT Press.

Hammerstein, Peter, and Susan Reichert. 1988. "Payoffs and Strategies in Spider Territorial Contests: ESS Analysis of Two Ecotypes." *Evolutionary Ecology*, 2, pp. 115—38.

Hansen, Daniel G. 1997. "Individual Responses to a Group Incentive." *Industrial and Labor Relations Review*, 51:1, pp. 37—49.

Hansmann, Henry. 1996. *The Ownership of Enterprise*. Cambridge: Harvard University Press.

Hardin, Garrett. 1968. "The Tragedy of the Commons." *Science*, 162, pp. 1243—48.

Harsanyi, John. 1956. "Approaches to the Bargaining Problem Before and After the Theory of Games: A Critical Discussion of Zeuthen's, Hicks' and Nash's Theories." *Econometrica*, 24:144—47.

Hart, Oliver. 1995. *Firms, Contracts, and Financial Structure*. Oxford: Clarendon Press.

Hausman, Jerry. 1979. "Individual Discount Rates and the Purchase and Utilization of Energy-using Durables." *Bell Journal of Economics*, 10:1, pp. 33—54.

Hayami, Yujiro. 1998. "Norms and Rationality in the Evolution of Economic Systems: A View From Asian Villages." *The Japanese Economic Review*, 49:1, pp. 36—53.

Hayami, Yujiro, and Masao Kikuchi. 1999. "Technology, Market, and Community in Contract Choice: Rice Harvesting in the Phillipines." *Economic Development and Cultural Change*, 47:2, pp. 371—86.

Hayek, F. A. 1935. *Collectivist Economic Planning: Critical Studies on the Possibilities of Socialism*. London: George Routledge.

———. 1945. "The Use of Knowledge in Society." *American Economic Review*, 35:4, pp. 519—30.

———. 1978. *New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas*. Chicago: University of Chicago Press.

———. 1988. *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism*. Chicago: University of Chicago Press.

Henrich, Joe. 2000. "Does Culture Matter in Economic Behavior? Ultimatum Game Bargaining among the Machiguenga of the Peruvian Amazon." *American Economic Review*, 90:4, pp. 973—80.

———. 2002. "Demography and Cultural Evolution: Why adaptive cultural processes produced maladaptive losses in Tasmania." Unpublished paper, Department of Anthropology, Emory University.

Henrich, Joe, S. Bowles, Robert Boyd, Colin F. Camerer, Ernst Fehr, Herbert Gintis, and Richard McElreath. 2001. "In Search of *Homo Economicus*: Behavioral Experiments in 15 Small-Scale Societies." *American Economic Review*, 91:2, pp. 73—78.

Henrich, Joe, Robert Boyd, Samuel Bowles, Ernst Fehr, and Herbert Gintis. 2004. *Foundations of Human Sociality: Economic Experiments and Ethnographic Evidence in 15 Small-Scale Societies*. Oxford: Oxford University Press.

Henrich, Joseph, and Robert Boyd. 1998. "The Evolution of Conformist Transmission and the Emergence of Between-group Differences." *Evolution and Human Behavior*, 19, pp. 215—42.

Herlihy, D., and C. Klapische-Zuber. 1985. *Tuscans and Their Families*. New Haven: Yale University Press.

Herodotus. 1998. *The Histories*. New York: Oxford University Press.

Hibbs Jr., Douglas A. 2000. "Wage Dispersion and Productive Efficiency: Evidence for Sweden." *Journal of Labor Economics*, 18:4, pp. 755—82.

Hirsch, Fred. 1976. *Social Limits to Growth*. Cambridge: Harvard University Press.

- Hirsch, Morris W., and Stephen Smale. 1974. *Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Systems*. San Diego: Academic Press.
- Hirshleifer, Jack. 1991. "The Technology of Conflict as an Economic Activity." *American Economic Review*, 81:2, pp. 130—34.
- . 1994. "The Dark Side of the Force: Western Economic Association International 1993 Presidential Address." *Economic Inquiry*, 32, pp. 1—10.
- Hirshleifer, Jack. 2001. *The Dark Side of the Force: Economic Foundations of Conflict Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hirschman, Albert O. 1985. "Against Parsimony: Three Ways of Complicating Some Categories of Economic Discourse." *Economics and Philosophy*, 1:1, pp. 7—21.
- Hobbes, Thomas. 1968 [1651]. *Leviathan*. New York: Penguin.
- . 1949 [1651]. *De Cive or The Citizen*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Hobsbawm, Eric, and George Rude. 1968. *Captain Swing*. New York: Pantheon.
- Hoff, K. 1996. "Market Failures and the Distribution of Wealth: A Perspective from the Economics of Information." *Politics & Society*, 24:4, pp. 411—32.
- Hoff, K., A. Braverman, and J. E. Stiglitz, eds. 1993. *The Economics of Rural Organization: Theory, Practice and Policy*. New York: Oxford University Press.
- Hoff, K., and Arijit Sen. 2002. Home-ownership, Community Interactions and Segregation unpublished.
- Hoff, K., and J. E. Stiglitz. 2001. "Modern Economic Theory and Development." Pp. 389—459 in *The Future of Development Economics in Perspective*. Gerald Meier and J. E. Stiglitz, eds. Oxford: Oxford University Press.
- . 2002. "After the Big Bang: Obstacles to the Emergence of the Rule of Law in Post-Communist societies." NBER working paper no. 9282.
- Hoffman, Elizabeth, Kevin McCabe, Keith Shachat, and Vernon L. Smith. 1994. "Preferences, Property Rights, and Anonymity in Bargaining Games." *Games and Economic Behavior*, 7:3, pp. 346—80.
- Hoffman, Elizabeth, Kevin McCabe, and Vernon L. Smith. 1996. "On Expectations and Monetary Stakes in Ultimatum Games." *International Journal of Game Theory*, 25:3, pp. 289—301.
- Hoffman, Richard C. 1975. "Medieval Origins of the Common Fields." Pp. 23—71 in *European Peasants and Their Markets*. William Parker and Eric Jones, eds. Princeton: Princeton University Press.
- Holmstrom, Bengt. 1982. "Moral Hazard in Teams." *Bell Journal of Economics*, 13:2, pp. 324—40.
- Holmstrom, Bengt, and Paul Milgrom. 1994. "The Firm as an Incentive System." *American Economic Review*, 84:4, pp. 972—91.
- Holmstrom, Bengt, and Jean Tirole. 1989. "The Theory of the Firm." Pp. 61—133 in *Handbook of Industrial Organization*, volume I. R. Schmalensee and R. Willig, eds. Amsterdam: North-Holland.
- Holtz-Eakin, Douglas, David Joulfaian, and Harvey S. Rosen. 1994. "Sticking it Out: Entrepreneurial Survival and Liquidity Constraints." *Journal of Political Economy*, 102:1, pp. 53—75.
- Horwitz, Morton. 1977. *The Transformation of American Law*. Cambridge: Harvard University Press.

Hume, David. 1964. *David Hume, The Philosophical Works*. Darmstadt: Scientia Verlag Aalen.

—. 1967 [1739]. *A Treatise of Human Nature*. Oxford: Clarendon Press.

Hurwicz, Leonid. 1974. "The Design of Mechanisms for Resource Allocation." Pp. 3—42 in *Frontiers of Quantitative Economics, II*. M. D. Intriligator and David Kenrick, eds. Amsterdam: North Holland.

Ingrao, Bruna, and Giorgio Israel. 1990. *The Invisible Hand: Economic Equilibrium in the History of Science*. Cambridge: MIT Press.

Isaac, R. Mark, James M. Walker, and Arlington W. Williams. 1994. "Group Size and Voluntary Provision of Public Goods: Experimental Evidence Utilizing Large Groups." *Journal of Public Economics*, 54:1, pp. 1—36.

Jaпelli, Tullio, 1990, "Who is Credit Constrained in the U.S. Economy?" *Quarterly Journal of Economics*, 105:1 pp. 219—34.

Jarvis, Lovell. 1989. "The Unraveling of Chile's Agrarian Reform, 1973—1986." Pp. 240—65 in *Searching for Agrarian Reform in Latin America*. William Thiesenhusen, ed. Boston: Unwin-Hyman.

Jensen, Michael C., and William H. Meckling. 1979. "Rights and Production Functions: An Application to Labor-Managed Firms and Codetermination." *Journal of Business*, 52:4, pp. 469—506.

Johansen, Leif. 1979. "The Bargaining Society and the Inefficiency of Bargaining." *Kyklos*, 32:3, pp. 497—522.

Jones, A.H.M, ed. 1968. *A History of Rome through the Fifth Century. Volume I: The Republic*. New York: Harper & Row.

Joshi, N. V. 1987. "Evolution of Cooperation by Reciprocation within Structured Demes." *Journal of Genetics*, 66:1, pp. 69—84.

Jung, Courtney. 2001. "Collective Action and Trust Revisited: Evidence from a Small Case." New School University, Department of Political Science.

Juravich, Tom, and Kate Bronfenbrenner. 1999. *Ravenswood: The Steelworkers' Victory and the Revival of American Labor*. Ithaca: Cornell University Press.

Kahneman, Daniel. 1994. "New Challenges to the Rationality Assumption." *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 150:1, pp. 18—36.

Kahneman, Daniel, Ed Diener, and Norbert Schwartz, eds. 1999. *Well-being: The Foundations of Hedonic Psychology*. New York: Russell Sage Foundation.

Kahneman, Daniel, and Amos Tversky. 2000. *Choices, Values and Frames*. Princeton: Princeton University Press.

Kahneman, Daniel, Peter Wakker, and Rakesh Sarin. 1997. "Back to Bentham: Explorations of Experienced Utility." *Quarterly Journal of Economics*, CXII:2, pp. 375—405.

Kalai, Ehud, and M. Smorodinsky. 1975. "Other Solutions to Nash's Bargaining Problem." *Econometrica*, 45, pp. 513—18.

Kandel, Eugene, and Edward P. Lazear, 1992. "Peer Pressure and Partnerships." *Journal of Political Economy*, 100:4, pp. 801—17.

Kandori, M. G., G. Mailath, and R. Rob. 1993. "Learning, Mutation, and Long Run Equilibria in Games." *Econometrica*, 61:1, pp. 29—56.

- Kaplan, Hillard, and Kim Hill. 1985. "Food Sharing among Ache Foragers: Tests of Explanatory Hypotheses." *Current Anthropology*, 26:2, pp. 223—46.
- Karis, Thomas, and Gail Gerhart. 1997. *From Protest to Challenge: A documentary history of African politics in South Africa, 1882—1990*. Stanford: Hoover Institution Press.
- Katzner, Donald. 2003. *Walrasian Microeconomics*. Unpublished manuscript.
- Keeley, Lawrence. 1996. *War Before Civilization*. New York: Oxford University Press.
- Kelly, Raymond C. 1985. *The Nuer Conquest: The Structure and Development of an Expansionist System*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Kelly, Robert L. 1995. *The Foraging Spectrum: Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.
- Kennan, John, and Robert Wilson. 1993. "Bargaining With Private Information." *Journal of Economic Literature*, 31:1, pp. 45—104.
- Kimura, M. 1968. "Evolutionary Rate at the Molecular Level." *Nature*, 217, pp. 624—26.
- Kirman, Alan. 1989. "The Intrinsic Limits of Modern Economic Theory: The Emperor Has No Clothes." *Economic Journal*, 99, pp. 126—39.
- Kirman, Alan, and K.J. Koch, 1986. "Market Excess Demand in Exchange Economies with Identical Preferences and Collinear Endowments." *Review of Economic Studies*, 53:3, pp. 457—63.
- Klein, Benjamin and Keith Leffler. 1981. "The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance." *Journal of Political Economy*, 89, pp. 615—41.
- Knauff, Bruce M. 1991. "Violence and Sociality in Human Evolution." *Current Anthropology*, 32:4, pp. 391—428.
- Knez, Marc, and Duncan Simester. 2001. "Firm-wide Incentives and Mutual Monitoring at Continental Airlines." *Journal of Labor Economics*, 19:4, pp. 743—72.
- Knight, Frank. 1921. *Risk, Uncertainty and Profit*. New York: Houghton Mifflin.
- Kohn, Melvin. 1969. *Class and Conformity*. Homewood, Ill: Dorsey Press.
- Kohn, Melvin L. 1990. "Unresolved Issues in the Relationship Between Work and Personality," in *The Nature of Work: Sociological Perspectives*. Kai Erikson and Steven Peter Vallas eds. New Haven: Yale University Press, pp. 36—68.
- Kohn, Melvin, Atsushi Naoi, Carrie Schoenbach, Carmi Schooler, and Kazimierz Slomczynski. 1990. "Position in the Class Structure and Psychological Functioning in the U.S., Japan, and Poland." *American Journal of Sociology*, 95:4, pp. 964—1008.
- Kohn, Melvin L., Carmi Schooler, et al. 1983. *Work and Personality: An Inquiry into the Impact of Social Stratification*. Norwood, N.J.: Ablex.
- Kollock, Peter. 1992. "The Social Construction of Exchange." *Advances in Group Processes*, 9, pp. 89—112.
- Kollock, Peter. 1998. "Transforming Social Dilemmas: Group Identity and Cooperation." Pp. 186—210 in *Modeling Rational and Moral Agents*. Peter Danielson, ed. Oxford: Oxford University Press.
- Koopmans, Tjalling. 1957. "Allocation of Resources and the Price System." Pp. 4—95 in *Three Essays on the State of Economic Science*. New York: McGraw-Hill.

- Kornai, Janos. 1980. *Economics of Shortage*. Amsterdam: North-Holland.
- Kreps, David M. 1990a. "Corporate Culture and Economic Theory." Pp. 90—143 in *Perspectives on Positive Political Economy*. James Alt and Kenneth Shepsle, eds. Cambridge: Cambridge University Press.
- . 1990b. *A Course in Microeconomic Theory*. Princeton: Princeton University Press.
- . 1990c. *Game Theory and Economic Modelling*. Oxford: Clarendon Press.
- Kummer, Hans. 1991. "Evolutionary Transformations of Possessive Behavior." *Journal of Social Behavior and Personality*, 6:6, pp. 75—83.
- Kupperman, Karen Ordahl. 1993. *Providence Island, 1630—1641: The Other Puritan Colony*. New York: Cambridge University Press.
- Kuran, Timur, 1995. *Private Truths, Public Lives: The Social Consequences of Preference Falsification*. Cambridge: Harvard University Press.
- Labov, William. 1983. "De Facto Segregation of Black and White Vernaculars." University of Pennsylvania, Linguistics Laboratory.
- Laffont, Jean Jacques. 2000. *Public Economics*. Cambridge: MIT Press.
- Laffont, Jean Jacques, and Mohamed Salah Matoussi. 1995. "Moral Hazard, Financial Constraints, and Share Cropping in El Oulja." *Review of Economic Studies*, 62:3, pp. 381—99.
- Laland, Kevin N., F.J. Odling-Smee, and Marcus Feldman. 2000. "Group Selection: A Niche Construction Perspective." *Journal of Consciousness Studies*, 7:1/2, pp. 221—24.
- Landes, David. 1970. *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*. London: Cambridge University Press.
- . 1998. *The Wealth and Poverty of Nations: Why Some Are So Rich and Some So Poor*. New York: W.W. Norton.
- Lane, Robert E. 1991. *The Market Experience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lange, Oskar, and F. M. Taylor. 1938. *On the Economic Theory of Socialism*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Lanjouw, Peter, and Nicholas Stern, eds. 1998. *Economic Development in Palanpur Over Five Decades*. Delhi: Oxford University Press.
- Lasswell, Harold, and Abraham Kaplan. 1950. *Power and Society: A Framework for Political Enquiry*. New Haven: Yale University Press.
- Lazear, Edward. 1996. "Performance Pay and Productivity." NBER Working Paper w5672.
- Leach, Edmund Ronald. 1954. *Political Systems of Highland Burma; A Study of Kachin Social Structure*. Cambridge: Harvard University Press.
- Ledyard, J. O. 1995. "Public Goods: A Survey of Experimental Research." pp. 111—94 in *The Handbook of Experimental Economics*. A. E. Roth and J. Kagel, eds. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Lefebvre, Georges. 1947. *The Coming of the French Revolution*. Princeton: Princeton University Press.



- Legros, Patrick, and Andrew Newman. 1996. "Wealth Effects, Distribution, and the Theory of Organization." *Journal of Economic Theory*, 70:2, pp. 312–41.
- Leibenstein, Harvey. 1950. "Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand." *Quarterly Journal of Economics*, 64, pp. 183–207.
- . 1957. *Economic Backwardness and Economic Growth*. New York: Wiley.
- Lerner, Abba. 1944. *The Economics of Control; Principles of Welfare Economics*. New York: Macmillan.
- . 1972. "The Economics and Politics of Consumer Sovereignty." *American Economic Review*, 62:2, pp. 258–66.
- Levine, David K. 1998. "Modeling Altruism and Spitefulness in Experiments." *Review of Economic Dynamics*, 1:3, pp. 593–622.
- Levy, Reuben. 1957. *The Social Structure of Islam*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewis, David K. 1969. *Convention: A Philosophical Study*. Cambridge: Harvard University Press.
- Lewontin, R. C. 1965. "Selection in and of Populations." Pp. 299–311 in *Ideas in Modern Biology*. John Moore, ed. New York: The Natural History Press.
- . 1987. "The Shape of Optimality." Pp. 151–59 in *The Latest on the Best: Essays on Evolution and Optimality*. John Dupre, ed. Cambridge: MIT Press.
- Libecap, Gary D. 1978. "Economic Variables and the Development of the Law: The Case of Western Mineral Rights." *Journal of Economic History*, 38:2, pp. 338–62.
- Lindblom, Charles E. 1977. *Politics and Markets: The World's Political-Economic Systems*. New York: Basic Books.
- . 2000. *The Market System*. New Haven: Yale University Press.
- Lipsey, R., and K. Lancaster, 1956–1957. "The General Theory of the Second Best." *Review of Economic Studies*, 24:1, pp. 11–32.
- Livy (Titus Livius). 1960 [27 b.c.] *The History of Rome from Its Foundation*. London: Penguin.
- Lizot, Jacques. 1971. "Aspects économique et sociaux du changement culturel chez les Yanomami." *L'Homme*, XI:1, pp. 32–5.
- Loewenstein, George. 1999. "Experimental Economics from the Vantage Point of Behavioural Economics." *Economic Journal*, 109:453, pp. F23–F34.
- Loewenstein, George F., Leigh Thompson, and Max H. Bazerman. 1989. "Social Utility and Decision Making in Interpersonal Contexts." *Journal of Personality and Social Psychology*, 57:3, pp. 426–41.
- Loewenstein, George, and Drazen Prelec. 2000. "Anomalies in Intertemporal Choice: Evidence and an Interpretation." Pp. 579–97 in *Choices, Values and Frames*. D. Kahneman and A. Tversky, eds. Princeton: Princeton University Press.
- Lohmann, Susanne. 1994. "Dynamics of Informational Cascades: The Monday Demonstrations in Leipzig." *World Politics*, 47:1, pp. 42–101.
- Luce, R. Duncan, and Howard Raiffa. 1957. *Games and Decisions*. New York: John Wiley.
- Lukes, Stephen. 1974. *Power: A Radical View*. London: Macmillan.

Lundberg, Shelly, and Robert Pollak. 1993. "Separate Spheres Bargaining and the Marriage Market." *Journal of Political Economy*, 101:6, pp. 988–1011.

Luria, Daniel. 1996. "Why Markets Tolerate Mediocre Manufacturing." *Challenge*, 39:4, pp. 11–16.

MacDonald, Kevin. 1995. "The Establishment and Maintenance of Socially Imposed Monogamy in Western Europe." *Politics and the Life Sciences*, 14:1, pp. 3–23.

Mack Smith, Denis. 1959. *Italy: A Modern History*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Mackie, Gerry. 1996. "Ending Footbinding and Infibulation: A Convention Account." *American Sociological Review*, 61, pp. 999–1017.

Mackie, Gerry. 2000. "Female Genital Cutting: The Beginning of the End." Pp. 253–281. In *Female Circumcision in Africa: Culture, Controversy, and Change*, eds. Bettina Shell-Duncan and Ylva Hernlund. Boulder Lynne Rienner Publishers.

Malcomson, James. 1999. "Individual Employment Contracts." Pp. 2293–372 in *Handbook of Labor Economics*. Orley Ashenfelter and David Card, eds. Amsterdam: North-Holland.

Malinowski, Bronislaw. 1926. *Crime and Custom in Savage Society*. London: Routledge & Kegan Paul.

Mandeville, Bernard. 1724 [1705]. *The Fable of the Bees, or Private Vices, Publick Benefits*. Oxford: Clarendon Press.

Mantel, R. 1974. "On the Characterization of Aggregate Excess Demand." *Journal of Economic Theory*, 7:3, pp. 348–53.

Mare, Robert, and Elizabeth Bruch. 2001. "Spatial Inequality, Neighborhood Mobility, and Residential Segregation." Working Paper, California Center for Population Research, University of California at Los Angeles.

Marglin, Stephen. 1974. "What Do Bosses Do?" *Review of Radical Political Economics*, 6:2, pp. 60–112.

Marshall, Alfred. 1930 [1890]. *Principles of Economics*, 8th ed. London: MacMillan.

Marx, Karl. 1904 [1859]. *A Contribution to the Critique of Political Economy*. New York, London: K. Paul, Trench, Truber & Co..

———. 1963 [1851]. *The Eighteenth Brumaire of Louis Bonaparte*. New York: International Publishers.

———. 1967 [1867]. *Capital: A critique of political economy, I. The process of capitalist production*. New York: International Publishers.

———. 1973. *Grundrisse: Foundations of the Critique of Political Economy*. New York: Vintage.

Marx, Karl, and Friedrich Engels. 1978 [1848]. "The Communist Manifesto." Pp. 469–500 in *The Marx-Engels Reader*, 2nd ed. Robert Tucker, ed. New York: W.W. Norton.

Maslet, David, Charles Noussair, Steven Tucker, and Marie-Claire Villeval. 2003. "Monetary and Non-monetary Punishment in the Voluntary Contributions Mechanism." *American Economic Review* 93:1, pp. 366–88.

- Mas-Colell, Andreu, Michael D. Whinston, and Jerry R. Green. 1995. *Microeconomic Theory*. New York: Oxford University Press.
- Maskin, Eric. 1985. "The Theory of Implementation in Nash Equilibrium: A Survey." Pp. 173–341 in *Social Goals and Social Organization; Essays in Memory of Elisha Pazner*. Leonid Hurwicz, David Schmeidler, and Hugo Sonnenschein, eds. Cambridge: Cambridge University Press.
- Matthew, Donald, 1992. *Atlas of Medieval Europe*. Oxford: Andromeda, Ltd.
- Maynard Smith, John. 1974. "The Theory of Games and the Evolution of Animal Conflicts." *Journal of Theoretical Biology*, 47, pp. 209–21.
- . 1976. "Group Selection." *Quarterly Review of Biology*, 51, pp. 277–83.
- . 1982. *Evolution and the Theory of Games*. Cambridge: Cambridge University Press.
- . 1998. *Evolutionary Genetics*. New York: Oxford University Press.
- Maynard Smith, John, and G. R. Price. 1973. "The Logic of Animal Conflict." *Nature*, 246, pp. 15–18.
- Mayr, Ernst. 1982. *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*. Cambridge: Harvard University Press.
- . 2001. *What Evolution Is*. New York: Basic Books.
- McCloskey, Donald. 1975. "The Persistence of English Common Fields," in *European Peasants and Their Markets: Essays in Agrarian Economic History*. William Nelson Parker and E. L. Jones, eds. Princeton: Princeton University Press, pp. 73–119.
- McDonald, I. M., and Robert Solow. 1981. "Wage Bargaining and Employment." *American Economic Review*, 71, pp. 896–908.
- Mehra, R., and E. C. Prescott. 1988. "The Equity Risk Premium Puzzle: A Solution?" *Journal of Monetary Economics*, 21:1, pp. 133–36.
- Meletti, Jenner. 2001. "Difende un fornaio, assassinato." *La Repubblica* (June 28), p. 13.
- Mencken, H. L. 1949. *A Mencken Chrestomathy*. New York: Alfred A. Knopf.
- Meyer, Jack. 1987. "Two-Moment Decision Models and Expected Utility." *American Economic Review*, 77:3, pp. 421–30.
- Michod, Richard E. 1997. "Cooperation and Conflict in the Evolution of Indi560 • Works Cited viduality. 1. The Multilevel Selection of the Organism." *American Naturalist*, 149:4, pp. 607–45.
- Milbank, Dana, and Joan E. Rigdon. 1991. "Replacement Scholarships." *Wall Street Journal*: (January 29), p. 1.
- Milgrom, Paul. 1988. "Employment Contracts, Influence Activities, and Efficient Organization Design." *Journal of Political Economy*, 96:1, pp. 42–60.
- Milgrom, Paul, and John Roberts. 1990a. "Rationalizability, Learning, and Equilibrium in Games with Strategic Complementarities." *Econometrica*, 59, pp. 1255–77.
- . 1990b. "Bargaining Costs, Influence Costs, and the Organization of Economic Activity." Pp. 57–89 in *Perspectives on Postive Political Economy*. James E. Alt and Kenneth A. Shepsle, eds. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mill, John Stuart. 1965. [1848] *Principles of Political Economy*. New York: Kelley.

- . 1976. *On Socialism*. Buffalo: Prometheus.
- . 1998 [1861]. *Utilitarianism*. New York: Oxford University Press.
- Moene, Karl Ove, and Michael Wallerstein. 1995. "How Social Democracy Worked: Labor-market Institutions." *Politics and Society*, 23, pp. 185—212.
- . 1997. "Pay Inequality." *Journal of Labor Economics*, 15, pp. 403—30.
- Moene, Karl Ove, Michael Wallerstein, and M. Hoel. 1993. "Bargaining Structure and Economic Performance." Pp. 63—131 in *Trade Union Behaviour, Pay-Bargaining, and Economic Performance*. Karl Ove Moene, Michael Wallerstein and Robert J. Flanagan, eds. Oxford: Clarendon Press.
- Mokyr, Joel. 1990. *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. New York: Oxford University Press.
- Moore, Barrington, Jr. 1966. *Social Origins of Dictatorship and Democracy, Lord and Peasant in the Making of the Modern World* Boston: Beacon Press.
- . 1978. *Injustice: The Social Bases of Obedience and Revolt*. White Plains, N.Y.: M.E. Sharpe.
- Morduch, Jonathan. 1999. "The Microfinance Promise." *Journal of Economic Literature*, XXXVII:(December), pp. 1569—614.
- de Moraes Farias, P. F. 1979. "Silent Trade: Myth and Historical Evidence." *History in Africa*, 1, pp. 9—24.
- Mueller, Dennis C. 1989. *Public Choice II*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Murphy, Kevin, Andrei Schleifer, and Robert W. Vishny. 1989. "Industrialization and the Big Push." *Journal of Political Economy*, 97:3, pp. 1003—26.
- Myrdal, Gunnar. 1956. *Development and Underdevelopment: A Note on the Mechanism of National and International Economic Inequality*. Cairo: National Bank of Egypt.
- Nash, John F. 1950a. "Equilibrium Points in  $n$ -Person Games." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 36, pp. 48—49.
- . 1950b. "Non-cooperative games." Princeton University (doctoral dissertation).
- Nelson, Richard, and Sidney Winter. 1982. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Harvard University Press.
- Neumann, John Von, and Oskar Morgenstern. 1944. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.
- Neves, Eduardo Goes. 1995. "Village Fissioning in Amazonia." *Rev. do Museo de Arqueologica e Ethnologia (S. Paulo)*, 5, pp. 195—209.
- Nisbett, Richard E., and Dov Cohen. 1996. *Culture of Honor: The Psychology of Violence in the South*. Boulder: Westview Press.
- Nisbett, Richard E., and T. D. Wilson. 1977. "Telling More than We Can Know: Verbal Reports on Mental Processes." *Psychological Review*, 84:3, pp. 231—59.
- North, Douglass C. 1981. *Structure and Change in Economic History*. New York: W.W. Norton & Co.
- . 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Nowak, Martin A., and Karl Sigmund. 1998. "Evolution of Indirect Reciprocity by Image Scoring." *Nature*, 393, pp. 573—77.
- Nowell-Smith, Patrick Horace. 1954. *Ethics*. London: Penguin Books.
- Nozick, Robert. 1969. "Coercion." Pp. 440—72 in *Philosophy, Science and Method*. Ernest Nagel, ed. New York: St. Martins.
- Okun, Arthur. 1975. *Equality and Efficiency: The Big Trade-Off*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- . 1981. *Prices and Quantities: A Macroeconomic Analysis*. Washington, DC: The Brookings Institution.
- Oliver, Symmes C. 1962. *Ecology and Cultural Continuity as Contributing Factors in the Social Organization of the Plains Indians*. Berkeley: University of California Press.
- Olson, Mancur. 1965. *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge: Harvard University Press.
- Osborne, Martin J., and Ariel Rubinstein. 1990. *Bargaining and Markets*. New York: Academic Press.
- Ostrom, Elinor. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- . 1999. "Coping with Tragedies of the Commons." *Annual Review of Political Science*, 2, pp. 493—535.
- Ostrom, Elinor, and Roy Gardner. 1993. "Coping with Asymmetries in the Commons: Self-Governing Irrigation Systems Can Work." *Journal of Economic Perspectives*, 7:4, pp. 93—112.
- Ostrom, Elinor, Joanna Burger, Christopher Field, Ricahrd Norgaard, and David Policansky. 1999. "Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges." *Science*, 284, pp. 278—82.
- Ostrom, Elinor, Roy Gardner, and James Walker. 1994. *Rules, Games, and Common-Pool Resources*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Otsuka, Keijiro, Hirouki Chuma, and Yujira Hayami. 1992. "Land and Labor Contracts in Agrarian Economies: Theories and Facts." *Journal of Economic Literature*, XXX:December pp. 1965—2018.
- Ouchi, William. 1980. "Markets, Bureaucracies and Clans." *Administrative Science Quarterly*, 25, pp. 129—41.
- Paddock, John. 1975. "Studies on Anti-Violent and 'Normal' Communities." *Aggressive Behavior*, 1, pp. 217—33.
- . 1991. "Violence and Sociality in Human Evolution." *Current Anthropology*, 32:4, pp. 391—428.
- Padgett, John. 2002. "Economic and Social Exchange in Renaissance Florence." Santa Fe Institute Working Paper no. 02-07-032: Santa Fe.
- Padover, Saul, ed. 1979. *The Letters of Karl Marx*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Pagano, Ugo. 1991. "Property Rights, Asset Specificity, and the Division of Labour under Alternative Capitalist Relations." *Cambridge Journal of Economics*, 15:3, pp. 315—42.

———. 1993. “Organizational Equilibria and Institutional Stability.” Pp. 86—116 in *Markets and Democracy: Participation, Accountability and Efficiency*.

S. Bowles, H. Gintis and B. Gustafsson, eds. Cambridge: Cambridge University Press.

———. 1998. “Positional Goods.” Pp. 63—84 in *The Politics and Economics of Power*. S. Bowles, M. Franzini and Ugo Pagano, eds. London: Routledge.

———. 2001. “The Origin of Organizational Species.” Pp. 21—47. in *The Evolution of Economic Diversity*. Ugo Pagano and Antonio Nicita, eds. London: Routledge.

Pareto, V. 1896. “The New Theories of Economics.” *Journal of Political Economy*, 5:4, pp. 485—502.

———. 1909. *Manuel d’Economie Politique*. Paris: Giard et Briere (First Italian edition published 1905).

———. 1971. *Manual of Political Economy*. New York: Augustus Kelly.

van Parijs, Philippe, and Robert Van Der Veen. 1986. “A Capitalist Road to Communism.” *Theory and Society*, 15, pp. 635—55.

Parsons, Talcott. 1964. “Evolutionary Universals in Society.” *American Sociological Review*, 29:3, pp. 339—57.

———. 1967. “On the Concept of Political Power.” Pp. 297—354 in *Sociological Theory and Modern Society*. Talcott Parsons, ed. New York: Free Press.

Pearson, Karl. 1894. “Socialism and Natural Selection.” *Fortnightly Review*, LVI, N.S: July 1, pp. 1—21.

Pencavel, John. 2002. *Worker Participation: Lessons from the Worker Co-ops of the Pacific North-West*. New York: Russell Sage Foundation.

Persson, Torsten, and Guido Tabellini. 2000. *Political Economics: Explaining Economic Policy*. Cambridge: MIT Press.

Petersen, Trond. 1992. “Payment Systems and the Structure of Inequality.” *American Journal of Sociology*, 98:1, pp. 67—104.

Phillips, Peter, and Martin Brown. 1986. “The Historical Origin of Job Ladders in the U.S. Canning Industry and Their Effects on the Gender Division of Labour.” *Cambridge Journal of Economics*, 10, pp. 129—45.

Piketty, Thomas. 1997. “The Dynamics of the Wealth Distribution and the Interest Rate with Credit Rationing.” *Review of Economic Studies*, 64:2, pp. 173—89.

Platteau, J. P. 1995. “A Framework for the Analysis of Evolving Patron-Client Ties in Agrarian Economies.” *World Development*, 23:5, pp. 767—86.

Platteau, Jean-Philippe, and Erika Seki. 2001. “Community Arrangements to Overcome Market Failures: Pooling Groups in Japanese Fisheries.” Pp. 344—402 in *Communities and Markets in Economic Development*. Masahiko Aoki and Yujiro Hayami, eds. Oxford: Clarendon, pp. 344—402.

Polanyi, Karl. 1957. *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*. Beacon Hill: Beacon Press.

Polanyi, Karl, Conrad M. Arensberg, and Harry W Pearson. 1957. *Trade and Market in the Early Empires: Economics in History and Theory*. Glencoe: The Free Press.

Posel, Dorrit. 2001. “Women Wait, Men Migrate: Gender Inequality and Migration Decisions in South Africa.” Pp. 91—118 in *Women Farmers, Enhancing*

*Rights, Recognition and Productivity*. Patrick Webb and Katinka Weinberger, eds. Frankfurt: Peter Lang.

Prendergast, Canice. 1999. "The Provision of Incentives in Firms." *Journal of Economic Literature*, 37:1, pp. 7—63.

Price, G. R. 1970. "Selection and Covariance." *Nature*, 227, pp. 520—21.

Price, George R. 1972. "Fisher's 'Fundamental Theorem' Made Clear." *Annals of Human Genetics*, 36:129, pp. 129—40.

Price, John A. 1980. "On Silent Trade." *Research in Economic Anthropology*, 3, pp. 75—96.

Przeworski, A, Michael E. Alvarez, Jose Antonio Cheibub, and Fernando Limongi. 2000. *Democracy and Development: Political Institutions and Well-being in the World, 1950—1990*. Cambridge: Cambridge University Press.

Putterman, Louis, and Avner Ben-Ner. 2000. *Economics, Values and Organization*. Cambridge: Cambridge University Press.

Putterman, Louis G., and Randall Kroszner. 1996. *The Economic Nature of the Firm: A Reader*. Cambridge: Cambridge University Press.

Putterman, Louis, and Gregory Dow. 2000. "Why Capital Suppliers (usually) Hire Workers: What We Need to Know." *Journal of Economic Behavior and Organization*, 43:3, pp. 319—36.

Quah, D. 1996. *The Invisible Hand and the Weightless Economy*. London School of Economics Centre for Economic Performance Occasional Paper no. 12.

Rabin, Matthew. 1993. "Incorporating Fairness into Game Theory and Economics." *American Economic Review*, 83:5, pp. 1281—302.

———. 2000. "Risk Aversion and Expected Utility Theory: A Calibration Theorem." *Econometrica*. 68:5, pp. 1281—92.

Rabin, Matthew, and Richard Thaler. 2001. "Risk Aversion." *Journal of Economic Perspectives*, 15:1, pp. 219—32.

Raff, Daniel M. G. 1988. "Wage Determination Theory and the Five-Dollar Day at Ford." *The Journal of Economic History*, 48:2, pp. 387—99.

Ransom, Roger L., and Richard Sutch. 1977. *One Kind of Freedom: The Economic Consequences of Emancipation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Rapoport, Amnon. 1997. "Order of Play in Strategically Equivalent Games in Extensive Form." *International Journal of Game Theory*, 26, pp. 113—36.

Rapoport, Anatol, and Albert Chamah. 1965. *Prisoner's Dilemma*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

Rasmusen, Eric. 1989. *Games and Information: An Introduction to Game Theory*. Cambridge: Blackwell Scientific.

Ratnieks, Francis. 1988. "Reproductive Harmony via Mutual Policing by Workers in Eusocial Hymenoptera." *American Naturalist*, 132:2, pp. 217—36.

Rauch, James E., and Alessandra Casella, eds. 2001. *Networks and Markets*. New York: Russell Sage Foundation.

Richards, Jerry B., Suzanne H. Mitchell, Harriet de Wit, and Lewis S. Seiden. 1997. "Determination of Discount Functions in Rats With an Adjusting- Amount Procedure." *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 67:3, pp. 353—66.

Richerson, Peter, Robert Boyd, and Robert L. Bettinger. 2001. "Was Agriculture Impossible During the Pleistocene but Mandatory During the Holocene? A Climate Change Hypothesis." *American Antiquity*, 66:3, pp. 387—411.

Richerson, Peter, and Robert Boyd. 2004. *The Nature of Cultures*. Chicago: University of Chicago Press.

Robbins, Lionel. 1935. *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*. London: Macmillan.

Roemer, John. 1982. *A General Theory of Exploitation and Class*. Cambridge: Harvard University Press.

—. 1988. *Free to Lose: An Introduction to Marxist Economic Philosophy*. London: Radius.

Rogers, Alan R. 1990. "Group Selection by Selective Emigration: The Effects of Migration and Kin Structure." *American Naturalist*, 135:3, pp. 398—413.

Rosenthal, Jean-Laurent. 1998. "The Political Economy of Absolutism Reconsidered," in *Analytic Narratives*. Robert H. Bates, Avner Greif, Margaret Levi, Jean-Laurent Rosenthal, and Barry R. Weingast, eds. Princeton: Princeton University Press, pp. 64—108.

Rosenzweig, Mark, and Hans P. Binswanger. 1993. "Wealth, Weather Risk and the Composition and Profitability of Agricultural Investments." *Economic Journal*, 103:416, pp. 56—78.

Rosenzweig, Mark, and Kenneth I. Wolpin. 1993. "Credit Market Constraints, Consumption Smoothing, and the Accumulation of Durable Production Assets in Low-Income Countries: Investment in Bullocks in India." *Journal of Political Economy*, 101:2, pp. 223—44.

Ross, Lee, and Richard E. Nisbett. 1991. *The Person and the Situation: Perspectives of Social Psychology*. Philadelphia: Temple University Press.

Rotemberg, Julio J. 1993. "Power in Profit Maximizing Organizations." *Journal of Economic & Management Strategy*, 2:2, pp. 165—98.

Roth, Alvin. 1995. "Bargaining Experiments." Pp. 253—342 in *The Handbook of Experimental Economics*. John Kagel and Alvin Roth, eds. Princeton: Princeton University Press.

Rousseau, Jean-Jacques. 1987 [1755]. "Discourse on the Origin and Foundations of Inequality Among Men." in Pp. 25—109 *Basic Political Writings*. Donald A. Cress, ed. Indianapolis: Hackett.

Rubinstein, Ariel. 1982. "Perfect Equilibrium in a Bargaining Model." *Econometrica*, 50:1, pp. 97—109.

—. 1998. *Modeling Bounded Rationality*. Cambridge: MIT Press.

Saha, Atanu, Richard C. Shumway, and Hovav Talpaz. 1994. "Joint Estimation of Risk Preference Structure and Technology Using Expo-Power Utility." *American Journal of Agricultural Economics*, 76:2, pp. 173—84.

Sahlins, Marshall. 1974. *Stone Age Economics*. Chicago: Aldine.

Sally, David. 1995. "Conversation and Cooperation in Social Dilemmas." *Rationality and Society*, 7:1, pp. 58—92.



Salop, Steven C., and Lawrence J. White. 1988. "Private Antitrust Litigation: An Introduction and Framework." Pp. 3–60 in *Private Antitrust Litigation*. Lawrence J. White, ed. Cambridge: MIT Press.

Sampson, Robert J., Stephen W. Raudenbush, and Felton Earls. 1997. "Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy." *Science*, 277, pp. 918–24.

Samuelson, Paul. 1954. "The Pure Theory of Public Expenditure." *Review of Economics and Statistics*, XXXVI:4, pp. 387–89.

———. 1963. "Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers." *Scientia*, 98, pp. 108–13.

Sappington, David. 1991. "Incentives in Principal-Agent Relationships." *Journal of Economic Perspectives*, 5:2 (Spring), pp. 45–66.

Sato, Yuzuru, Eizo Akiyama, and J. Doynne Farmer. 2002. "Chaos in Learning a Simple Two Person Game." *Proceedings of the National Academy of Science*, 99:7, pp. 4748–51.

Savage, Howard. 1995. "Who Could Afford to Buy a House in 1995?" Washington, DC: U.S. Census Bureau: 1–6.

Scarf, H. 1960. "Some Examples of Global Instability of Competitive Equilibrium." *International Economic Review*, 1:3, pp. 157–72.

Schelling, Thomas. 1960. *The Strategy of Conflict*. Cambridge: Harvard University Press.

———. 1971. "Dynamic Models of Segregation." *Journal of Mathematical Sociology*, 1, pp. 143–86.

Schor, Juliet B. 1988. "Does Work Intensity Respond to Macroeconomic Variables? Evidence from British Manufacturing, 1970–1986." Harvard Institute of Economic Research Working Paper.

———. 1998. *The Overspent American: Upscaling, Downshifting, and the New Consumer*. New York: Basic Books.

Schotter, Andrew. 1981. *Economic Theory of Social Institutions*. New York: Cambridge University Press.

Schumpeter, Joseph. 1934. *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. Oxford: Oxford University Press.

———. 1942. *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York: Harper & Row.

Seabright, Paul. 1993. "Managing Local Commons: Theoretical Issues in Incentive Design." *Journal of Economic Perspectives*, 7:4, pp. 113–34.

Sen, Amartya K. 1977. "Rational Fools: A Critique of the Behavioral Foundations of Economic Theory." *Philosophy and Public Affairs*, 6:4, pp. 317–44.

———. 1982. *Choice, Welfare and Measurement*. Cambridge: MIT Press.

———. 1985. "The Moral Standing of the Market" Pp. 1–19 in *Ethics and Economics*. Ellen Frankel Paul Jr., Jeffrey Paul, and Fred D. Miller, eds. London: Basil Blackwell.

Sertel, Murat R. 1982. *Workers and Incentives*. New York: North-Holland.

Sethi, Rajiv, and E. Somanathan. 1996. "The Evolution of Social Norms in Common Property Resource Use." *American Economic Review*, 86:4, pp. 766–88.

Shafir, Eldar, Itamar Simonson, and A. Tversky. 2000. "Reason-Based Choice." Pp. 597—619, in *Choices, Values and Frames*. D. Kahneman and A. Tversky, eds. Princeton: Princeton University Press.

Shaked, Avner and John Sutton. 1984. "Involuntary Unemployment as a Perfect Equilibrium in a Bargaining Model." *Econometrica*, 52:6, pp. 1351—64.

Shapiro, Carl. 1983. "Premiums for High Quality Products as Returns to Reputations." *Quarterly Journal of Economics*, 98:4, pp. 659—79.

Shapiro, Carl, and Joseph Stiglitz. 1984. "Unemployment as a Worker Discipline Device." *American Economic Review*, 74:3, pp. 433—44.

Shearer, B. 2001. "Piece Rates, fixed Wages, and Incentives: Evidence From a Field Experiment." Quebec: Universite Laval.

Siamwalla, Ammar. 1978. "Farmers and Middlemen: Aspects of Agricultural Marketing in Thailand." *Economic Bulletin for Asia and the Pacific*, 39:1, pp. 38—50.

Sigg, H., and J. Falett. 1985. "Experiments on Respect of Possession in Hamadryas Baboons (*Papio hamadryas*)." *Animal Behavior*, 33, pp. 978—84.

Simon, Herbert. 1951. "A Formal Theory of the Employment Relation." *Econometrica*, 19:3, pp. 293—305.

———. 1955. "A Behavioral Model of Rational Choice." *Quarterly Journal of Economics*, 69, pp. 99—118.

———. 1990. "A Mechanism for Social Selection and Successful Altruism." *Science*, 250, pp. 1665—67.

———. 1991. "Organizations and Markets." *Journal of Economic Perspectives*, 5:2, pp. 25—44.

Singleton, Sara. 2004. "Managing Pacific Salmon: the role of distributional conflicts in Coastal Salish Fisheries." in *Inequality, Cooperation, and Environmental Sustainability*. J. M. Baland, Pranab Bardhan, and Samuel Bowles, eds. New York: Russell Sage Foundation.

Sinn, H. W. 1990. "Expected Utility, mu-sigma Preferences, and Linear Distribution Classes: A Further Result." *Journal of Risk and Uncertainty*, 3, pp. 277—81.

———. 1997. "The Selection Principle and Market Failure in Systems Competition." *Journal of Public Economics*, 66, pp. 247—74.

Skillman, Gilbert L. 1991. "Efficiency vs. Control: A Strategic Bargaining Analysis of Capitalist Production." *Review of Radical Political Economics*, 23:1&2, pp. 12—21.

Skinner, Quentin. 1978. *The Foundations of Modern Political Thought*, volumes I and II. New York: Cambridge University Press.

Skyrms, Brian. 1996. *Evolution and the Social Contract*. Cambridge: Cambridge University Press.

Smale, Stephen. 1976. "Exchange Processes with Price Adjustment." *Journal of Mathematical Economics*, 3, pp. 211—26.

Smelser, Neil J., and Richard Swedberg, eds. 1994. *The Handbook of Economic Sociology*. Princeton: Princeton University Press.

Smith, Adam. 1937 [1776]. *The Wealth of Nations*. New York: Modern Library.

———. 1976 [1759]. *Theory of Moral Sentiments*. Oxford: Clarendon Press.

Smith, Vernon, and Arlington W. Williams. 1992. "Experimental Market Economics." *Scientific American*, 267:6, pp. 116—21.

- Sober, Elliot, and David Sloan Wilson. 1998. *Unto Others: The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior*. Cambridge: Harvard University Press.
- Soboul, Albert. 1974. *The French Revolution*. London: NLB.
- Sokoloff, K., and S. Engerman. 2000. "Institutions, Factor Endowments, and Paths of Development in the New World." *Journal of Economic Perspectives*, 14:3, pp. 217—32.
- Solow, Robert. 1990. *The Labor Market as a Social Institution*. Cambridge: Basil Blackwell.
- Soltis, Joseph, Robert Boyd, and Peter J. Richerson. 1995. "Can Group-Functional Behaviors Evolve by Cultural Group Selection: An Empirical Test." *Current Anthropology*, 36:3, pp. 473—83.
- Somanathan, E. 1991. "Deforestation, Property Rights and Incentives in Central Himalaya." *Economic and Political Weekly*: 37—46, v. XXVI:4.
- Sonnenschein, Hugo. 1973a. "Do Walras' Identity and Continuity Characterize the Class of Community Excess Demand Functions?" *Journal of Economic Theory*, 6, pp. 345—54.
- . 1973b. "The Utility Hypothesis and Market Demand Theory." *Western Economic Journal*, 11, pp. 404—10.
- Stadler, Barbel M.R., Peter F. Stadler, Gunter P. Wagner, and Walter Fontana. 2001. "The Topology of the Possible: Formal Spaces Underlying Patterns of Evolutionary Change." *Journal of Theoretical Biology*, 213, pp. 241—74.
- Stahl, Ingolf. 1971. *Bargaining Theory*. Stockholm School of Economics.
- Stiglitz, Joseph. 1974. "Incentives and Risk Sharing in Sharecropping." *Review of Economic Studies*, 41:2, pp. 219—55.
- . 1987. "The Causes and Consequences of the Dependence of Quality on Price." *Journal of Economic Literature*, 25:1, pp. 1—48.
- . 1993. "Peer Monitoring and Credit Markets." in *The Economies of Rural Organization: Theory, Practice, and Policy*. Karla Hoff, Avishay Braverman, and Joseph Stiglitz, eds. New York: Oxford University Press, pp. 70—85.
- . 1994. *Wither Socialism?* Cambridge: MIT Press.
- . 2002. "Information and the Change in the Paradigm in Economics." *American Economic Review*, 92:3, pp. 460—501.
- Stiglitz, Joseph, and Andrew Weiss. 1981. "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information." *American Economic Review*, 71:3, pp. 393—411.
- Sugden, Robert. 1986. *The Economics of Rights, Co-operation and Welfare*. Oxford: Basil Blackwell.
- . 1989. "Spontaneous Order." *Journal of Economic Perspectives*, 3:4, pp. 85—97.
- Sunstein, Cass R. 1990. "The Functions of Regulatory Statutes." in Pp. 47—73 *After the Rights Revolution: Reconceiving the Regulatory State*. Cass Sunstein, ed. Cambridge: Harvard University Press.
- Taylor, F. M. 1929. "The Guidance of Production in a Socialist State." *American Economic Review*, XIX:March, pp. 1—8.
- Taylor, Michael. 1982. *Community, Anarchy, and Liberty*. Cambridge: Cambridge University Press.

- . 1987. *The Possibility of Cooperation*. New York: Cambridge University Press.
- . 1996. “Good Government: On Hierarchy, Social Capital, and the Limitations of Rational Choice Theory.” *Journal of Political Philosophy*, 4:1, pp. 1—28.
- . 1997 [1976]. *The Possibility of Cooperation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thaler, Richard. 2001. “Anomalies.” *Journal of Economic Perspectives*, 15:1, p. 219.
- Thompson, E. P. 1971. “The Moral Economy of the English Crowd in the Eighteenth Century.” *Past and Present*, 50, pp. 76—136.
- Tierney, John. 2000. “A Tale of Two Fisheries.” *New York Times Sunday Magazine*, August 27, pp. 38—43.
- Tilly, Charles. 1975. *The Formation of National States in Western Europe*. Princeton: Princeton University Press.
- . 1990. *Coercion, Capital, and European States, AD 990—1990*. Cambridge: Basil Blackwell.
- Tocqueville, Alexis de. 1945 [1830]. *Democracy in America*, vol. II. New York NY: Vintage.
- Tocqueville, Alexis de. 1958 [1833—1935]. *Journeys to England and Ireland*. London: Faber and Faber.
- Townsend, Joseph. 1971 [1786]. *A Dissertation on the Poor Laws*. Berkeley: University of California Press.
- Trivers, R. L. 1971. “The Evolution of Reciprocal Altruism.” *Quarterly Review of Biology*, 46, pp. 35—57.
- Trotsky, Leon. 1932. *The History of the Russian Revolution*. London: V. Gollancz.
- Tucker, Robert C. 1978. *The Marx-Engels Reader*. New York: W.W. Norton.
- Udry, Christopher, John Hoddinott, Harold Alderman, and Lawrence Haddad. 1995. “Gender Differentials in Farm Productivity: Implications for Household Efficiency and Agricultural Policy.” *Food Policy*, 20:5, pp. 407—23.
- Umbeck, John. 1977. “The California Gold Rush: A Study of Emerging Property Rights.” *Explorations in Economic History*, 14, pp. 197—226.
- van Damme, Eric, and Jorgen W. Weibull. 2002. “Evolution in games with endogenous mistake probabilities.” *Journal of Economic Theory*, 106:2, pp. 296—315.
- Van Huyck, John, R. Battalio, and Richard Beil. 1990. “Tacit Coordination Games, Strategic Uncertainty, and Coordination Failure.” *American Economic Review*, 80:1, pp. 234—48.
- Varian, Hal R. 1990. “Monitoring Agents with Other Agents.” *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 46:1, pp. 153—74.
- Veblen, Thorsten. 1934 [1899]. *The Theory of the Leisure Class*. New York: Modern Library.
- Vega, Sara. 1999. “Short-Term Lending Final Report.” Illinois Department of Financial Institutions.
- Vega-Redondo, F. 1996. *Evolution, Games, and Economic Behavior*. Oxford: Oxford University Press.

- Verba, Sidney, Kay Lehman Schlozman, and Henry Brady. 1995. *Voice and Equality: Civic Voluntarism in American Politics*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wadhvani, S. B., and M. Wall. 1991. "A Direct Test of the Efficiency Wage Model Using UK Micro-data." *Oxford Economic Papers*, 43, pp. 529—48.
- Wallerstein, Immanuel. 1974. *The Modern World-System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. New York: Academic Press.
- Wallerstein, Michael. 1999. "Wage-setting Institutions and Pay Inequality in Advanced Industrial Societies." *American Journal of Political Science*, 43, pp. 649—80.
- Walras, Leon. 1954 [1874]. *Elements of Pure Economics*. London: George Allen and Unwin.
- Weber, Eugen. 1976. *Peasants into Frenchmen: The Modernization of Rural France, 1870—1914*. Stanford: Stanford University Press.
- Weibull, Jorgen W. 1995. *Evolutionary Game Theory*. Cambridge: MIT Press.
- Weinstein, D. A., H. H. Shugart, and C. C. Brandt. 1983. "Energy Flow and the Persistence of a Human Population: A Simulation Analysis." *Human Ecology*, 11:2, pp. 201—23.
- Weisskopf, T. 1987. "The Effect of Unemployment on Labor Productivity: An International Comparative Analysis." *International Review of Applied Economics*, 1:2, pp. 127—51.
- Western, Bruce. 1997. *Between Class and Market: Postwar Unionization in the Capitalist Democracies*. Princeton: Princeton University Press.
- White, Harrison C. 1981. "Where Do Markets Come From?" *American Journal of Sociology*, 87, pp. 517—47.
- White, Harrison C. 2002. *Markets From Networks: Socioeconomic Models of Production*. Princeton: Princeton University Press.
- Wicksell, Knut. 1961 [1893]. *Lectures on Political Economy*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd.
- Williams, G. C. 1966. *Adaptation and Natural Selection: A Critique of Some Current Evolutionary Thought*. Princeton: Princeton University Press.
- Williams, George C. 1992. *Natural Selection: Domains, Levels, and Challenges*. New York: Oxford University Press.
- Williamson, Oliver E. 1985. *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: Free Press.
- Wilson, David Sloan, and Lee A. Dugatkin. 1997. "Group Selection and Assortative Interactions." *American Naturalist*, 149:2, pp. 336—51.
- Wilson, Edward O. 1975. *Sociobiology: The New Synthesis*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wilson, Francis. 1972. *Labour in South African Goldmines*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Winkelmann, Liliana, and Rainier Winkelmann. 1998. "Why Are the Unemployed So Unhappy? Evidence From Panel Data." *Economica*, 65:257, pp. 1—15.
- Winterhalder, Bruce, and Eric Alden Smith, eds. 1992. *Evolutionary Ecology and Human Behavior*. New York: Aldine de Gruyter.

Wittman, Donald. 1989. "Why Democracies Produce Efficient Results." *Journal of Political Economy*, 97:6, pp. 1395—424.

Wood, Elisabeth Jean. 2000. *Forging Democracy From Below: Insurgent Transitions in South Africa and El Salvador*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wood, Elisabeth. 2003. *Insurgent Collective Action and Civil War In El Salvador*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wood, Elisabeth. 2004. "Forging an End to Civil War: Distributional Aspects of Robust Settlements." Unpublished paper. Santa Fe Institute.

Wright, Erik Olin. 1995. *Class Counts: Comparative Studies in Class Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wright, Sewall. 1935. "Evolution in Populations in Approximate Equilibrium." *Journal of Genetics*, 30, pp. 257—66.

———. 1986. *Evolution: Selected Papers*. Chicago: University of Chicago Press.

Yellen, Janet. 1984. "Efficiency Wage Models of Unemployment." *American Economic Review*, 74:2, pp. 200—05.

Yitzhaki, Shlomo, 1987. "On the Relation Between Return and Income." *Quarterly Journal of Economics*, 102:1, pp. 77—95.

Young, H. Peyton. 1993. "An Evolutionary Model of Bargaining." *Journal of Economic Theory*, 59:1, pp. 145—68.

———. 1995. "Economics of Conventions." *Journal of Economic Perspectives*, 10:2, pp. 105—22.

———. 1998. *Individual Strategy and Social Structure: An Evolutionary Theory of Institutions*. Princeton: Princeton University Press.

Young, H. Peyton, and Mary Burke. 2001. "Competition and Custom in Economic Contracts: A Case Study of Illinois Agriculture." *American Economic Review*, 91:3, pp. 559—73.

Yule, Henry. 1886. *Cathay and the Way Thither: Being a Collection of Medieval Notices of China*. London: The Haklyut Society.

Zajonc, Robert B. 1968. "Attitudinal Effects of Mere Exposure." *Journal of Personality and Social Psychology Monograph Supplement*, 9:2, Part 2, pp. 1—27.

Zeuthen, F. 1930. *Problems of Monopoly and Economic Welfare*. London: George Routledge and Sons.

## УКАЗАТЕЛЬ

\*Замечание: Термины, набранные курсивом, определены на страницах, выделенных курсивом. Буква «с» в номере страницы указывает на сноску на соответствующей странице.

- ESS. См. эволюционно устойчивая стратегия
- Homo economicus* 10, 91, 119, 122, 167, 451  
*Homo sociologicus* 119
- Monte dei Paschi di Siena 238
- NSS. См. Нейтрально устойчивое состояние
- агентная модель 16, 357  
— первой революции прав собственности 374–382  
— совместной эволюции индивидуальных предпочтений и институтов 432–440
- агентская проблема* 238. См. также проблема принципал-агент; отношения принципал-агент
- адаптивный агент 13, 58. См. также поведение, адаптивное  
— придерживающийся правил 94
- Адри, Кристофер 186
- Акелроф, Джордж 279
- Акияма, Эйзо 41с, 133
- Аксельрод, Роберт 75, 187, 236
- аксиома собственной заинтересованности 94, 115, 116
- аксиомы Нэша в модели торга 214
- Алезина, Альберто 157
- Александр, Ричард Д. 419с
- Алле, Морис 13
- Аллен, Вильям 345
- Аллен, Роберт 1с, 464
- Алчиан, Армен 13, 323, 324, 325, 328, 330, 335, 342, 345, 382с, 465
- Альварес, Михаэль Е. 6
- Альвизе да Када Мосто 223
- альтруизм 93, 105, 106, 116, 117, 146, 149, 424, 438. См. также поведение, альтруистическое; предпочтения, учитывающие других; взаимный альтруизм; общественные предпочтения; черты, альтруистические  
— безусловный 422
- альтруистическая игра 427
- Амиши, община 142, 224
- Андреони, Джеймс 118
- Аоки, Масаико 161, 164с
- апартеид 352, 355, 414
- аренда жилья 29, 240, 289
- аренда сельскохозяйственной земли 240.  
См. также землевладение Паланпуре, землевладение в; издольный контракт
- Аристотель 449, 450
- Артур, Брайан 456
- асимметричные игры 49с
- асимптотически устойчивое равновесие 71, 73–75, 78, 80, 132, 252, 359, 367, 369–370, 374. См. также устойчивость, асимптотическая
- Аукционист* 202, 206, 207, 209
- Аче 112, 432
- Байес, Томас 98
- Банерджи, Абиджит 2, 3с, 464
- Бардхан, Пранаб 3с, 91с, 158с, 307с, 314с
- Бароне, Энрико 451
- Барр, Абигейл 114
- барьер завоевания* 74, 78, 393
- «Басня о пчелах» 55, 451, 475
- Батек 372, 381
- Баттута, Ибн 1, 90, 222
- безмолвная торговля 223
- Беккер, Гари 13, 94, 95
- Бенабу, Роланд 67

- Бентам, Иеремия 96  
Бёрк, Мэри 91  
Бёрк, Эдмунд 451  
Берлинская Стена 350  
Беттингер, Роберт А. 372, 440  
Бинмор, Кен 460с  
Бинсвангер, Г.П. 291, 306  
Бинфорд, Льюис 440  
Блайндер, Алан С. 92  
Бланчфлауэр, Дэвид Г. 280, 290  
Блау, Питер 224  
Блуртон-Джонс, Николас Г. 370с  
богатство 287, 313, 339, 341, 342, 345, 462  
«Богатство народов» 57  
Боем, Кристофер 364, 407с, 425, 443  
Бойд, Роберт 68с, 110, 112, 357, 357с, 363с, 372, 382с, 420, 421, 440, 444  
Болтон, Гари 115  
Бонет, Айрис 141  
Боулз, Самуэль 13, 62, 68с, 110, 112, 114, 146с, 153с, 158с, 161с, 185, 239, 246, 279, 280, 307с, 314, 330, 357с, 363с, 373с, 418с, 425с, 426с, 428, 444, 445  
Браун, Мартин 161, 162, 248, 249  
брачный рынок 57  
Булоу, Джереми И. 273с  
Бургиньон, Ф. 12с  
Бьюкенен, Джеймс 165, 216  
Бьюли, Труман Ф. 92, 278
- Вайнберг, Стивен 102  
Вайскопф, Томас 62, 280  
Валлерштайн, Иммануил 418с  
Вальрас, Леон 254  
ван Дамм, Эрик 402  
Веблен, Торстейн Бунде 13, 105, 124, 153  
Вега-Редондо, Ф. 35с  
Вейбулл, Йорген 68с, 70с, 87с, 402  
векторное поле 70  
*вера* 57, 93, 96, 97  
Верба, Сидней 287  
взаимное страхование в обществе охотников-собирателей 425  
взаимодействие при выборе подобных 425.  
*См. также* выбор подобных  
Виксэль, Кнут 341с  
вина 146, 149. *См. также* эмоции социальные предпочтения
- власть* 226, 244, 318, 328, 329—334, 329с, 341, 342, 345. *См. также* полномочие власть на короткой стороне рынка  
— в науке о поведении 15  
— в неконтрактной среде 10, 14  
— *достаточное условие существования* 330  
— *как равновесие по Нэшу* 330  
— между работником и работодателем 330  
— на кредитном рынке 331—332  
— на рынке товаров 332  
— на рынке труда 332  
— нисходящий каскадный процесс 345  
— распределение 158  
*внешнее влияние* 24, 462. *См. также* экстерналии  
— положительное или отрицательное 87  
*внешняя возможность* 160, 175  
*внутренняя возможность* 174  
*внутригрупповая динамика* 356, 386, 436  
*внутригрупповой отбор* 375, 414, 424, 436, 446  
*внутригрупповой эффект* 424  
*возмездие* 229—232, 246, 249, 421  
*возмущение* 71. *См. также* отклонение; ошибка; мутация  
*война на истощение* 184  
Волпин, Кеннет И. 291  
*время ожидания* 413  
Вторая Фундаментальная Теорема 203, 207.  
*См. также* Фундаментальная Теорема Экономии Благосостояния  
*вторичный рынок труда* 274  
Вуд, Элизабет 187, 353с, 407  
*выбор подобных* 233, 361. *См. также* взаимодействие при выборе подобных формирование связей между подобными; кластеризация; образование пар, неслучайное; сегментация  
— *степень позитивного* 429  
*выбор равновесия* 13, 16, 80, 352, 368, 378, 400, 410  
*выгоды агентских отношений* 407, 409, 411  
гамадрил 82—83  
Гамильтон, В.Д. 75, 236  
*гарантированный эквивалент* 308  
Гарднер, Рой 113с



- Гаспарт, Ф. 158с  
Гатак Майтриш 3с  
Геллнер, Эрнест 377, 418с, 419с  
Геновезе, Юджин 85  
Генрих, Джо 87с, 110, 112, 357с, 363с  
генуэзские купцы 249  
Геродот 222, 226  
Гехтер, Симон 108, 113—114, 118, 247, 470—471  
Гиббс Мл., Дуглас А. 62  
гибрид теорий Дарвина и Маркса 86, 415  
Гималайские леса 469  
Гинтис, Герберт 13, 110, 112, 114, 146с, 185, 239, 246, 307с, 314с, 327, 330, 331с, 363с, 418с, 425с, 444, 445  
*гиперболическое дисконтирование* 101, 102, 121, 291  
глобальная неоднородность 13, 64, 67  
Глэзер, Эдвард 115с, 287  
Гнизи, Ури 92  
Гоббс, Томас 90, 95, 105, 122, 156, 222, 329, 345, 451, 457  
Гордон, Давид М. 62, 280  
государственный долг 240  
государство 364, 385, 453, 460—461, 462—463, 476  
— в качестве третьей стороны 30  
— вмешательство 204  
— всеведующее 207  
— национальное 320, 418, 419  
Готье, Дэвид 56, 205, 211  
Гоулд, Стефен Дж. 13  
граница Парето 29, 170  
Графен, Алан 236  
Грейф, Авнер 223, 249  
Грин, Джерри Р. 99с, 207с  
Грин, Леонард 121, 291, 292  
Гринберг, Джеймс Б. 386  
группа собирателей 379  
групповая конкуренция 353, 377, 379, 386, 420, 425, 435, 436, 437  
групповой конфликт. См. групповая конкуренция  
*групповой отбор* 63, 228, 353, 424, 425—426, 428, 430, 457  
— культурный 357, 382  
— межгрупповой 356, 375, 424, 446  
групповые санкции 365  
Гэлбрейт, Джон Кеннет 323  
Дал, Роберт 329, 334, 451с  
Далай Лама 106  
Дарвин, Чарльз 57, 88, 349, 351, 353, 386, 424с  
Дарем, Вильямс Х. 87с  
Дебре, Жерар 57, 203, 207с, 475  
Демсец, Гарольд 217, 313, 323, 325, 328, 330, 335, 342, 382с, 465  
Деси, Эдвард Л. 472  
децентрализация 49, 468  
децентрализованное распределение 197, 198, 206  
Джарвис, Ловелл 287с  
Дженсен, Майкл К. 86с  
Джеффрис, Дэвид 290  
дилемма заключенных 27, 39, 42, 44, 119, 208, 227, 232, 233, 271, 462  
— с *n*-участниками 112, 126  
динамика вне равновесия 59, 61, 130, 208  
дисперсия:  
— в репликационной динамике 69, 70  
— внутригрупповая 457  
*длинная сторона (неуравновешенного рынка)* 244, 333, 342  
доверие 6, 225, 226, 248, 249, 252, 468, 474  
договор страхования 224  
дозволяемое воровство 371с  
Докинз, Ричард 56, 457  
долгосрочное обязательство 252  
*доминирование* 32, 33  
— последовательное 34, 39  
доминирование по риску 33, 80. См. также равновесие, доминирующее по риску  
доминирующая стратегия 50  
— слабо 33  
— строго 33, 87с  
дополняемость:  
— институциональная 12, 274, 469  
— работодателя и работника 329  
— синергетический эффект институциональной б  
— стратегическая 40, 360, 383  
достижимый набор контрактов 400  
*доступность равновесия* 15, 392, 393, 398

- Доу, Грегори 316с, 324с, 459с  
дрейф 60, 63, 369, 374, 386  
дрожание 51. *См. также* отклонение ошибки; мутация; шум; возмущение; случайные события  
Дьюзенберри, Джеймс С. 13  
Дюркгейм, Эмиль 224  
естественный отбор 57, 60, 321, 357
- Жаспелли, Т. 289–290  
женское обрезание 350, 353, 414  
Журавич, Том 184с
- зависимость от пути предшествующего развития 40, 55, 117, 385, 438  
зависимость от сложившегося состояния 100  
зависть 11, 93, 106. *См. также* эмоции; социальные предпочтения  
*задача координации* 23–26, 38, 40, 49, 123, 142, 156, 331. *См. также* провал координации  
— классификация 151–153  
— математическое обобщение 152  
— примеры 40  
*задача Куна-Таккера* 338  
*задача общественного планировщика* 56, 143  
Зайден, Льюис 121  
Зайонц, Роберт Б. 100  
закон Гамильтона 429  
закон единой цены 201, 202  
Закон о гражданских правах 285  
Закон о постоянном поселении в Индии 2  
занятость:  
— контракт 255  
— отношение 256  
— рента 258, 279  
зарплата, оптимальная (в модели трудовой дисциплины) 261–267  
затратные сигналы 185  
Зеленая Революция 351  
земельная реформа 3, 287, 306, 314  
землевладение 2, 3, 336  
земля в собственности 49  
Зигмунд, Карл 236  
*злость* 93, 105–106, 116, 117, 146. *См. также* эмоции социальные предпочтения  
Золотой Берег 361  
Зонненшайн, Хьюго 15, 207, 210
- игра* 30, 45, 47  
— *n-лиц* 38  
— *в развернутой форме* 31  
— Дележ 35, 36, 185  
— Диктатор 118  
— Камень, Ножницы, Бумага 41, 42, 50, 133  
— коммуникация в 159  
— контрактная 389, 395  
— *кооперативная* 34  
— на выживание фирмы 35  
— на доверие 40–44, 79–80, 96, 208, 360  
— на уклонение 76  
— Невидимая рука 39, 42, 44  
— *некооперативная* 34  
— *однократная* 38  
— основополагающая и рекурсивная 52  
— перекрывающаяся 51  
— повторение 49  
— с коллективными действиями 406–412  
— с конфликтом, чистая 36, 37  
— с наказанием 366, 445. *См. также* модель Каратель-Захватчик-Подельщик  
— с обменом дарами 470  
— *с общими интересами, чистая* 35, 37  
— симметричная 37  
— *Харамби в Кении* 115, 362  
— Ястреб — Голубь 56, 75–76, 81, 208, 367, 372  
— Ястреб — Голубь — Буржуа 82, 85
- игра обмена* 111, 228  
— последовательная 231  
— с инспекцией 235
- игра Общественные блага* 112, 421, 423, 473  
— результаты 113  
— с наказанием 113, 119
- игра Ультиматум* 107, 109, 110, 119, 192, 362, 363

- эксперименты в пятнадцати малых сообществах 112
- игрок, делающий первый ход 28, 139, 171, 173
- преимущество 29, 156, 237
- изгнание 224
- издержки, связанные с потерей работы 280
- издольный контракт 3
  - в Западной Бенгалии 90, 163, 191, 289, 355, 414
  - в Иллинойсе 90
- изменчивость 120
- изначальная жизнеспособность 75, 393
- инновация 57
  - институциональная 46
  - намеренная 59
  - поведенческая 59
- институты* 13, 45, 46, 47, 55, 56, 87, 351, 352, 363, 457, 460, 461
  - в качестве исхода игры 46
  - группы 87, 426, 432
  - изменение в 386
  - капитализма 17, 316—346
  - неэффективные 445
  - общественные 94, 357, 362
  - одновременно эгалитарные и эффективные 415
  - появление, эволюция и отмирание 322
  - разработанные 56
  - финансовые 289
  - эволюционировавшие 26
  - эволюция 353, 411, 415
  - эгалитарные 396
  - экономические 6, 8, 16
  - эксклюзивные 4
- институциональная среда 31
- институциональное вытеснение 470
- институциональное изменение 4, 17, 351, 355, 356, 401, 411
- информационная асимметрия 25, 30, 227
- информационная структура взаимодействия 25
- информационная экономика 9
- информационные ограничения 227
- информация:
  - асимметричная 28, 30, 237, 323
  - верифицируемая 238
  - неверифицируемая 28, 30, 52, 323
  - неопределенная 238
  - неполная 238
  - ограниченная 211
  - полная 453, 459
  - частная 237, 463
- искаженный культурный перенос 377—377
- исключение с кредитного рынка 298, 300—301
- историческая обусловленность 41, 50, 64, 67
- исторический материализм 86
- Йер, Лакшми 2
- Йованович, Боян 290
- Йохансен, Лейф 185
- Калай, Эхуд 168
- Камерер, Колин 32с, 110, 112, 118, 363с, 459
- Камерон, Лиза 109
- Кандори, М. Г. 387
- Канеман, Дэниел 103, 459
- капиталист:
  - мелкий 335, 340
  - рантье (или *финансовый*) 335, 340
  - чистый 335, 340
- капиталистическая экономика* 2—6, 17, 319
- Каплан, Гиллард 164, 329с, 432
- Капорел, Линнда Р. 425с
- Кард, Дэвид 166с, 186
- Карденас, Хуан Камило 158, 158с, 471
- Кармайкл, Х. Лорн 275
- Картер, Майкл 287с
- карфагянне 222—223
- Кацнер, Дональд 208с
- качество товаров 242, 248, 331
- квазиглобальная устойчивость 206, 210
- кейнсианская экономическая теория 193
- Келли, Реймонд К. 377, 420
- Келли, Роберт Л. 440
- Кили, Лоренс 442
- Кирман, Алан 207с
- Кирхштайгер, Георг 279
- Кларк, В.А.В. 54
- классическая конституционная головоломка* 23, 24
- классовая структура 342, 343, 385

- классы, микроэкономические основы 341—343
- кластеризация 233, 429. *См. также* выбор подобных сегментация
- де Клерк, Ф. В. 354
- Кнайт, Фрэнк 324
- Кнауф, Брюс М. 407с
- когнитивные ограничения 58
- когнитивный диссонанс 229
- кодовство 362
- коллективная эффективность 449
- коллективное пользование ресурсами 364, 425, 425с, 430, 432
- коллективное производство 26, 142, 153  
— проблема 1/п в 144
- коллективные действия* 196, 354, 386—387, 393, 401, 402, 406—412, 445  
— намеренные 401
- Колок, Питер 141, 248
- коммунизм 453  
— восточногерманский 353  
— гибель 13, 414
- «Коммунистический манифест» 320
- компромисс между эффективностью и равенством 313
- комфорт рабочего места 266, 270, 331
- Кон, Мелвин 283
- конкурентность 124
- конституционный дизайн 5б
- контракт 226, 245  
— возможность принуждения к исполнению 238, 306  
— выбор 336  
— неполнота 289  
— *неполный* 10, 218, 225, 226, 227, 245—252, 288, 318, 323, 343, 460  
— оптимальный 145  
— полный 151, 203, 208, 224, 249, 251, 459, 474  
— *распределение* 318
- контракт равновесный 395
- контрактная теорема 394с, 396
- конфликт* 26, 30, 34, 35, 38  
— интересов 185, 187, 318, 354, 445, 468  
— уровень 187—188
- конформизм 60, 63, 72, 357, 359, 360, 414. *См. также* конформистский культурный перенос  
— *степень* 358
- конформистский культурный перенос 68, 357, 359, 371, 372, 379, 425. *См. также* конформизм, культурный перенос
- конформистское обучение 357
- кооперативное равновесие, в последовательной игре обмена 232
- кооперативы 316—318
- кооперация 25, 107, 157, 229, 252, 420, 421, 461  
— *потенциальный выигрыш от* 362  
— с использованием коммуникации 159
- короткая сторона рынка* 244, 249, 333, 342  
— власть 333, 334, 342, 344
- корректировка 455  
— *впередсмотрящая* 401  
— *монотонная по платежам* 68, 236  
— *назадсмотрящая* 401, 455  
— основанная на наилучших ответах 60  
— по Байесу 98
- Кортес Хернан 384
- Котвал, Ашок 335
- Коуз, Рональд 13, 198, 211, 216, 220, 222, 253, 255, 310, 453, 460, 474
- Коэн, Дов 467
- коэффициент дисконтирования* 99, 171с, 173
- кредит 240, 246  
— доступ к 336  
— ограничение в размере 302
- кредитный рынок 10, 241, 286, 289, 291, 323
- Крейг, Бен 316с, 317
- Крепс, Дэвид М. 236
- кривая эффективных контрактов 162, 199, 201
- Кроуфорд, Винсент П. 176
- Куа, Дэни 475
- культурная ассимиляция 63, 376—377
- культурное равновесие 360
- культурный перенос 59, 69, 229, 357, 363, 376. *См. также* конформистский культурный перенос  
— *вертикальный* 60, 356  
— *горизонтальный* 60, 356  
— *косвенный* 60, 356  
— *степень искаженного* 376
- Кунг 443

- Купманс, Тьяалинг 57  
Купперман, Карен Ордал 4  
Кэррол, Льюис 222
- Лабов, Уильям 356  
Лазьер, Эдвард 280  
Лайбсон, Дэвид 102, 115с  
Лаланд, Кевин Н. 424с  
Ламалера 112, 164, 362  
Лангберг, Шелли 169с, 273с  
Ланге, Оскар 451  
Ланжув, Петер 191с, 246с, 335, 470  
Лассвелл, Гарольд 164, 329с  
Лаффон, Жан Жак 280, 291  
Лёвенштейн, Джордж 101с, 115с, 116, 118  
Ледьярд, Дж. О. 113  
Лейбенштейн, Харви 13, 265с  
Лернер, Абба 1, 10, 451  
Либекап, Гэри Д. 382с  
Ливайн, Дэвид К. 115, 116  
Ливий (Тит Ливий) 160  
лидер в модели Штакельберга 139, 155  
Линдблом, Чарльз Э. 451с  
Липси, Р. 209  
Лист, Джон 472  
Лич, Эдмунд 355  
Лобербаум, Дж. 421  
ловушка бедности 12, 41  
локальная однородность 13, 64, 67  
локальное взаимодействие 139  
Локк, Дж. 457  
Лотка, Альфред 57  
Люче, Р. Данкан 13
- Майлот, Г. 387  
Макиавелли, Николо 451  
Маккейб, Кевин 109, 110  
Макэрриз, Р. 110, 112, 363с  
Малиновски, Бронислав 237  
Малкомсон, Джеймс 327  
Мальтус, Томас 57  
Мандевиль, Бернард 54, 55, 451, 454, 473, 475  
Мандела, Нельсон 354  
Марискал, Э. 4с  
Марковский процесс 392
- Маркс, Карл 13, 14, 56, 85, 254, 255, 316, 321, 323, 349, 351, 354, 355, 382–386, 398, 411, 414, 464  
Маршалл, Альфред 7, 137, 196, 211, 476  
Маскин, Эрик 236, 421  
Маскле, Дави 114  
Мас-Колелл, Эндрю 99с, 207с  
матрица переходов (из состояния в состояние) 392  
Матусси, Мохаммед Салах 291  
межвременной выбор 102, 459  
межгрупповая динамика, в игре с наказанием 371. См. также групповой отбор  
межгрупповые конфликты. См. групповая конкуренция  
Меклинг, Вильям Х. 86с  
Менгер, Карл 351  
Менкен, Генри Луис 228  
*мера абсолютного неприятия риска Эрроу-Пратта* 99, 307  
методологический индивидуализм 454–456  
*механизм защиты частной собственности* 197  
миграция 60, 377, 414, 435–436, 439, 443  
Милгром, Пол 164с, 323  
Миллер, Джон 118  
Миль, Джон Стюарт 14, 18, 69, 81, 160, 163, 229, 453  
Митчелл, Сюзан Г. 121с  
многонациональное сообщество 55  
*многоуровневый отбор* 63, 353, 415, 424, 426–432, 444  
множество изостохастической устойчивости 399  
*множество стратегий* 31  
модель:  
— «хищник — жертва» 57  
— Вальраса. См. модель общего равновесия по Вальрасу  
— рыночная социалистическая 451с  
— *торга с чередующимися предложениями* 170, 171, 191  
модель занятости Маркса — Коуза — Саймона 256, 323  
модель «Каратель — Захватчик — Подельщик» 444. См. также игра с наказанием  
модель общего равновесия по Вальрасу 31, 57, 207–209, 220, 265с, 267. См. также неоклассическая парадигма

- мониторинг 239, 257, 264, 265, 325, 465  
— взаимный 140, 325  
— общественные альтернативные издержки 265
- моногамия 364, 385, 419
- моральный риск* 238. См. также скрытые действия
- Мур, Беррингтон Мл. 407с, 414
- мутация 12, 57, 71, 84, 354, 436, 440. См. также отклонение ошибка; шум; возмущение
- Мэйнард Смит, Джон 82, 88
- Мэтью, Дональд 417
- Мюрдаль, Гюннар 12, 13
- наемный работник 335  
— чистый 335, 338
- наилучшего ответа, выбор 389
- наилучший ответ* 32, 33, 63, 127, 242, 243, 257  
— в модели трудовой дисциплины 258  
— в общей задаче координации 152  
— в трагедии рыбаков 129, 136, 138  
— на кредитном рынке 296, 301  
— при коллективном производстве 148–149  
— при фискальной конкуренции 154  
— *слабый* 33  
— *строгий* 33
- наказание:  
— альтруистическое 423, 444  
— в игре Ультиматум 108, 114  
— взаимное 149  
— коллективное 364, 375
- наказание второго рода* 370, 371, 377, 379
- налог Пигу 151
- Наой, Ацуси 283
- «народная теорема» 421
- наследуемость 57  
— генетическая 68, 356, 357, 368  
— культурная 356–357
- неблагоприятный отбор* 238. См. также скрытые характеристики
- невальрасовская модель:  
— общего равновесия 220  
— рынка 210
- невальрасовская модель общего равновесия. См. также поствальрасовский подход
- невидимая рука 25–26, 55, 126, 198
- невидимое рукопожатие 281
- недоброжелательные блага 124
- Нез, Марк 32с, 93
- независимость от времени* 97
- независимость от посторонних альтернатив 167
- независимый производитель* 335, 340
- неисключаемость общественных благ* 124
- нейтрально устойчивое состояние* 75, 75с.  
См. также устойчивость по Ляпунову
- устойчивость, нейтральная
- ненаилучшего ответа, выбор 71, 178, 386, 393, 402, 411. См. также специфические действия
- неоднородность экономических агентов 120
- неоклассическая парадигма 7, 8, 93. См. также вальрасовская парадигма модель общего равновесия по Вальрасу
- неопределенность* 97, 256
- неопределенность, при множестве равновесий 50
- неправдоподобная угроза* 51
- неприятие неравенства 93, 106, 116, 118
- неприятие потерь* 101, 121
- неприятие риска* 98, 306, 308, 312, 324, 341  
— *абсолютное* 307с  
— *относительное* 307с
- неравновесная динамика. См. динамика вне равновесия
- нерыночное взаимодействие 203
- неслучайное сочетание 233
- неэргодичность 391, 409
- Нисбет, Ричард Э. 96с, 357с, 467
- Новак, Мартин А. 236
- Новелл-Смит, Патрик Горейс 96с
- Нозик, Роберт 56
- нормальная форма 31
- нормы* 55, 94, 226, 229, 252, 358, 474  
— в науке о поведении 15  
— в среде без контрактов 10, 14  
— интернализация 228  
— общественные 6, 94, 106  
— рыночные 227, 237  
— эволюция 38, 252
- Норт, Дуглас 86, 86с, 382с
- Нэш, Джон 13, 167

- Оахака в Мексике 386  
*область притяжения* 72, 80, 88, 150, 232, 360, 361, 368, 386, 391, 412, 414  
обмен дарами 279  
обобщенная возрастающая отдача 12—13, 14, 455  
образование пар 436. *См. также* выбор подобных кластеризация; родство; сегментация  
— *неслучайное* 229, 232, 426  
— *случайное* 68, 361  
обратная индукция 107, 172  
обратная связь 57  
— *отрицательная* 59, 71  
— *положительная* 6, 12, 59, 71, 360, 475  
обучение:  
— *культурное* 61, 356  
— *социальное* 63  
— *через выигрыши* 357  
общая теорема второго наилучшего 209  
общее знание 402  
*общее пользование* 85, 124  
общее равновесие 57, 205, 456  
*общественные блага* 124, 208  
— *смешанные* 125  
— *чистые* 125  
*общие интересы* 35, 38  
— *степень* 37, 52  
*община* 30, 450, 453, 460—461, 464—465  
— *провал* 466  
— *управление* 450, 464, 476  
ограничения:  
— *благостояния* 289, 298  
— *количественные* 455  
— *кредитные* 219, 289—292, 302, 312, 324  
— *на величину заемных средств* 336  
— *совместимости по стимулам* 143, 242  
— *суверенитета потребителей* 331  
— *участия* 135, 144, 151, 163, 199, 268, 278, 293, 326  
ограниченная ответственность 293  
однородная по времени система 73  
одомашнивание животных и растений 382  
*ожидаемая полезность* 98. *См. также* полезность фон Неймана-Моргенштерна  
Окенфельс, А. 115  
Олдерман, Гарольд 186  
Олдинг-Сми, Ф. Дж. 424с  
Олсон, Мансур 157, 313, 412  
оплачиваемая занятость 324  
Оппенгеймер, Джо А. 472  
оптимальное вознаграждение за сделанную работу 277  
оптимальный налог в трагедии рыбаков 138  
*оптимум по Парето* 23, 42, 133, 150, 151, 162, 197, 199, 201, 209, 211  
организационные структуры 63  
*организация* 47  
Осборн, Мартин 171  
Освальд, Эндрю Дж. 280, 290  
остаточное право контроля 318  
Остром, Элинор 30, 113с, 134, 246  
отбор 60, 70, 88  
— *групповой. См. групповой отбор*  
— *давление* 462  
— *индивидуальный* 424, 428  
отклонение 402. *См. также* специфические действия мутация; возмущение  
отношения принципал-агент 237, 288, 299.  
*См. также* агентская проблема проблема принципал-агент  
Оукен, Артур 281, 313  
Оучи, Вильям 86, 134, 246, 468  
охота на оленя 24, 47  
охотники-собиратели 369, 379, 381  
ошибка 84. *См. также* отклонение специфический выбор; мутация; шум; возмущение  
ошибка Мандевилля 473—475  
Пагано, Уго 88, 326  
Паддок, Джон 386  
Паланпур 22, 24, 40, 41, 43, 44, 246, 285, 336, 464, 470  
— *землевание в* 336  
— *срок посадки растений фермерами в* 24  
панчяты 3, 469  
*парадигма Вальраса* 8, 9, 13, 14—16, 18, 26, 203, 247, 252, 341, 452, 454. *См. также* неоклассическая парадигма  
— *главствующий статус* 210  
— *об институциональных изменениях* 351

- параметрические цены 201–202  
Парето, Вильфредо 160, 163, 452, 460  
Парк, Йонгджин 153с  
Парсонс, Таркотт 329, 382, 385, 400, 425, 445  
Паттерман, Льюис 324с  
Пенкавель, Джон 316с  
первая революция прав собственности 354, 357, 374, 382  
первичный рынок труда 273  
*переговорная сила* 163, 167, 169, 170, 171, 179, 187, 326, 334  
*переговорное множество* 140, 162, 163, 272  
— *граница* 162, 163, 192, 272  
переговоры по Коузу 214, 217, 462  
— кредитные ограничения в 219  
перелом игры 178, 391  
перераспределение 313  
перераспределение активов 304, 311, 312–313  
— богатства 305, 311  
— ведущее к росту эффективности 305  
— первоначальной наделенности 204  
Пигу, Артур Сисел 137, 196, 211  
Пирсон, Карл 416  
планирование в сравнении с рынком 451с  
платеж, зависящий от структуры популяции 78, 358  
Плато, Жан-Филипп 158с, 240  
Плейстоцен 440  
поведение. *См. также* адаптивный агент. *См. также* альтруизм. *См. также* реципрокный альтруизм, реципрокность. *См. также* социальные предпочтения. *См. также* социальные предпочтения  
— адаптивное 10, 13, 14  
— *альтруистическое* 106  
— вне равновесия 15  
— наука о 14, 51  
— реципрокное 249  
— учитывающее других 10, 13–14  
поведенческая изменчивость 11  
поведенческая неоднородность 11  
*повторяющаяся игра* 38  
— *торга* 273  
повторяющиеся взаимодействия 229  
поглощающее состояние (динамической системы) 391, 409, 410  
*подход с позиции социальной инженерии* 207, 457  
показное потребление 124, 153  
полезность фон Неймана-Моргенштерна 98, 168, 177, 394  
полезность, основанная на соображениях справедливости 116, 146. *См. также* справедливость  
полиморфная популяция 75  
Поллак, Роберт 273с  
полномочия 255–256, 328, 457. *См. также* власть  
*полнота контракта* 97. *См. также* контракт, полный контракт, неполный  
— *степень* 252  
*положительные или отрицательные* 151, 152. *См. также* экономия, обусловленная внешними факторами; внешнее влияние  
поствальрасовский подход 15, 198, 345, 453, 459. *См. также* невальрасовские модели общего равновесия  
посткоммунистическая экономика, реальный душевой ВВП 5  
Поузель, Доррит 186  
*права контроля* 318, 325–326, 328, 462  
права собственности 8, 38, 55, 82, 218–219, 380, 419, 457  
— индивидуальные 85, 364, 381  
— неполные 133  
— неясность 380  
— определенность 381  
— перераспределение 322  
— пересмотр 45  
— приведение в исполнение 219  
— трансформирование 45  
— частные 356, 364, 385  
— эволюция 37, 81  
— эгалитарные 381  
*право на остаточный доход* 238, 306, 318, 327, 462  
Прайс, Джордж 86, 373, 428  
превосходство по Парето 42  
предложение типа «не хочешь – не бери» 29, 30, 140, 163, 201, 214  
*предпочтения* 52, 57, 94, 96, 97, 356, 363. *См. также* альтруизм. *См. также* справедливость. *См. также* эндогенные предпочтения социальные предпочтения



- временные 171с, 174, 229, 291, 341
- неоднородные 328с
- ориентированные на результат 118
- реципрокные 116, 149, 279
- ситуационные 94, 361
- справедливые 116
- *учитывающие других* 13, 95, 105, 226, 353, 455
- *учитывающие процесс* 105, 110
- учитывающие себя 93, 118, 248, 363, 455, 475
- эволюция 68, 360
- эгоистические 120
- эндогенные 12, 94, 245, 355—356, 361—361, 383, 454
- прерывистое равновесие 13, 355, 445
- приватизация 134—135, 151
- пригодность 60, 63, 76, 425
- принуждение к исполнению:
  - основанное на социальной сети 30
  - *рента* 239, 258, 266
  - со стороны коллег 373
  - соглашения 28
  - стратегическое 265
  - третьей стороной 225
  - централизованное 373
  - *эндогенное* 239, 244
- «Принц» 451
- принятие решений на основе консенсуса 425
- проблема:
  - «эпсилон не равно нулю» 102
  - вымогательства 324, 326
  - мориторинга усилий работников 324
  - финансирования общественных благ с *n*-участниками 421
- проблема безбилетника 465. *См. также* дилемма заключенного
- проблема принципал-агент 241. *См. также* агентская проблема отношения принципал-агент
  - на кредитном рынке 293
  - примеры 241
- пробал координации* 38, 38с, 39—40, 44, 52, 199, 211, 218—219, 460. *См. также* задача координации
  - в трагедии рыбаков 133
  - источник 42
  - на рынке жилья 67
- производительный труд* 335
- «Происхождение видов» 88, 411
- профиль стратегий* 31
- Пршеворски, Адам 6
- Рабин, Мэтью 102, 115, 116
- рабочая этика 284
- равновесие:
  - Буржуа, в игре с наказанием 373—374
  - *в доминирующих стратегиях* 33, 34
  - Гоббса 364, 368—369, 378, 380
  - *доминирующее по выигрышам* 44, 81
  - *доминирующее по риску* 43, 44, 80, 408, 409
  - множество 13, 40, 64
  - неединственность 209
  - Руссо 364, 368, 369—371, 374, 377—378, 380
  - самокорректирующееся 66, 73
  - сегрегированное 66
  - усиление концепции 51
  - Штакельберга 155
- равновесие по Нэшу* 32, 33, 34, 42, 50, 61, 169, 421, 471
  - в коллективном производстве 148—149
  - в общей задаче координации 152
  - в трагедии рыбаков 129, 132
  - в фискальной конкуренции 155
  - строгое 36
- равновесная рента 244
- разделение 365, 371с, 385, 436
- разделение на «своих» и «чужих» 117, 157, 224, 232, 252, 467
- размер группы 414, 435, 439, 442
- Райт, Сьюэл 384, 385, 413, 414
- Райффа, Говард 13
- ранжирование по Парето 35с
- Раппорт, Амнон 32с
- расовая интеграция 467
- расовая структура на рынке жилья 64, 67
- распределение 158, 289, 341
- Рафф, Дэниэл 284с
- рациональность* 10, 97
  - групповая 171

- индивидуальная 171
- ограниченная 94
- *самостоятельная* 458
- *формальная* 458
- реальная заработная плата, долгосрочный европейский тренд 2
- регулирование:
  - государственное 211
  - общин государством 134
  - прямое 137
  - через локальное взаимодействие 134
- редукционизм* 454, 455
- резервный вариант* 27, 140, 163, 168, 170, 182, 192, 265, 268, 297, 326, 334, 394
  - эндогенный 269
- Рёмер, Джон 205
- рента 330. *См. также* рента занятости рента от принуждения
  - *ex ante* 326
  - *ex post* 326
  - на кредитном рынке 298
  - *организационная* 161, 164, 165, 190
- рентоориентированное поведение 183
  - организационное 181
- репликатор* 63
- репликационная динамика 61, 66, 70, 72—73, 76, 77, 131, 251, 356, 358
- репликация:
  - дифференциальная 59—60, 63, 68, 70
  - культурная 357
- репутация 49, 229, 234, 246, 468
- ресурсы в совместном владении* 124
- реципрокность 93, 107, 108, 116, 117, 146, 149, 191, 225, 247, 256, 382, 474
  - в игре Ультиматум 107—108
  - косвенная 107
  - *сильная* 93, 422, 445
- реципрокный альтруизм* 93, 106, 107, 420, 423, 425. *См. также* альтруизм социальные предпочтения
- Рикардо, Давид 341
- риск* 97, 299
  - *нейтральность к* 99, 309
  - неконтрактующий 294, 296
  - *несклонность к* 99, 309
  - *погоня за* 99
- Ричардс, Джерри Б. 121с
- Ричерсон, Питер 68с, 357с, 372, 382с, 420, 440, 444
- Роб, Р. 387
- робастность 392
- Роббинс, Лайонел 1, 8
- Робинзон Крузо 143, 151, 256
  - в модели рабочей дисциплины 270
  - в неоклассической модели 8—9
  - на кредитном рынке 292—294
- Роденбуш, Стефан В. 449
- Роджерс, Алан Р. 443
- Розенталь, Жан-Лоран 193
- Розенцвейг, Марк 280, 291
- Росс, Ли 357с
- Рот, Элвин 166с
- Роузен, Сюзан 291
- Роузен, Харви 290
- Роулз, Джон 56
- Рубинштейн, Ариэль 167, 171
- Руд, Джордж 414
- Руссо, Жан-Жак 368, 451
- Рустичини, Альдо 92
- рыболовецкие кооперативы в Заливе Тояма 450
- рынок 385, 453, 460—462, 476
  - *власть на* 332, 334
  - институты 229
  - *интеграция* 362, 461
  - конкуренция на 461
  - неполный 208, 220
  - несовершенство 252
  - предположение о полноте 203, 208
  - провалы 196, 208, 252, 473, 474
  - сеть 249
  - труда 10, 281, 323
- Рэнсом, Роджер 91
- Сагден, Роберт 85, 196
- Саймон, Герберт 13, 252, 256, 425с
- Салем Вилидж, штат Массачусетс 362
- Саммерс, Лоуренс 274с
- самоорганизация 56
- Самуэльсон, Пол 102, 316, 323, 345
  - эквивалентность по Вальрасу фирм, управляемых рабочим и управляемых капиталистам 459
- санкция 329
  - наложение 468
  - общественная 25, 46, 94
- Сато, Юцуро 41с, 133

- Сатч, Ричард 91, 286  
связь богатства и контрактов 340  
сегментация 232, 233, 246, 426, 429—430, 432, 435, 436. *См. также* выбор подобных кластеризация; родство  
— степень 233  
сегрегация на рынке жилья 54, 56, 64, 70  
секта Хаттерита 142  
сельское хозяйство, возникновение 304, 354, 356, 365, 372—373, 381, 383  
*семейный альтруизм* 420. *См. также* альтруизм  
семейный отбор 429  
Сен, Амартия 67, 205  
Сенегал 414  
Сертель, Мурат Р. 459с  
Сетхи, Раджив 469с  
Сиамвалла, Аммар 246  
симбиоз 106  
*симметричное равновесие в чистых стратегиях* 41  
симуляция *См.* агентная модель  
Синглтон, Сара 123с  
Синн, Ханс-Вернер 307с  
система залога урожая 286  
система налогообложения в Индии 2  
система ответственности внутри общины 223  
*система хунусан* 350  
ситуационная зависимость 99—100  
ситуационная полезность 103  
Скарф, Г. 207с  
*склонность к реплицированию* 358  
*скрытые действия* 238, 299, 314. *См. также* моральный риск  
*скрытые характеристики* 238, 299, 314. *См. также* неблагоприятный отбор  
«Слепой часовщик» 56, 86  
случайные события 59, 375  
Смейл, Стефан 68с, 209, 210, 218, 220  
*смешанная стратегия* 32, 33с  
— состав 75  
*смешанный независимый производитель* 335, 340  
Смит, Адам 9, 13, 14, 25, 55, 195, 198, 205, 220, 312, 341, 351, 449, 451, 457, 461  
Смит, Вернон Л. 109—110  
Смит, Эрик А. 185, 247, 381, 425с  
Смородинский, М. 168  
*сниженное сопротивление среды* 393  
собственность 312, 318. *См. также* право собственности  
— владение на основе 372  
совместная эволюция:  
— индивидуальных и групповых характеристик 423  
— индивидуальных предпочтений и групповых структур 63  
— контрактов и поведения 252  
— предпочтений и институтов 52, 120, 249, 383, 455  
— технологий и институтов 281  
совместный излишек 161, 163, 170  
*соглашения* 41, 96, 352, 355, 394—395, 399, 408с  
— неравные 398, 405, 412  
— неэффективные 355, 398  
— общественные 457  
— переход между 391  
— равные 389с  
— робастные 395  
— эффективные и равные 403  
Соколофф, К. 3, 4с, 62, 85  
Солоу, Роберт 9, 261, 281  
Солтис, Джозеф 420  
Соманатан, Э. 469с  
соображения справедливости 116, 363. *См. также* справедливость  
сообщество. *См.* община  
соответствие 46  
соперничество 63  
— культурное 64  
— ради денег 105  
Сорлиен, Джон 122  
состояние природы по Гоббсу 26, 364  
социализация 228, 363  
— в детстве 418, 419с  
социальная дилемма 23. *См. также* провал координации проблема координации  
социальная иерархия 385  
социальная структура, коллективистская 364  
социальное взаимодействие 16—17, 23, 31, 46, 61, 67, 146, 356, 377, 455  
— в теории игр 46  
— неконтрактное 9, 13—13, 203, 475  
— некооперативное 35, 219  
— структура 9, 23, 34, 41, 55

- социальные правила: распространение, исчезновение и появление 55
- социальные предпочтения* 11, 93, 105, 120, 142, 146, 151, 191, 252, 256, 279, 281, 284. *См. также* альтруизм поведение; эмоции; зависть; вина; предпочтение; реципрокный альтруизм; стыд; злость
- специфические действия 12, 71, 84, 100, 178, 392—393, 400—401, 404, 407, 414. *См. также* наилучшего ответа, выбор ненаилучшего ответа, выбор
- специфичность 327
- активов 327
  - *транзакций* 183, 324—326, 329
- спонтанный порядок* 54—56, 84—89, 85
- справедливая заработная плата 257—261, 263
- справедливость 29, 92, 191, 226, 256, 362. *См. также* соображения справедливости; полезность, основанная на соображениях справедливости предпочтения, основанные на соображениях справедливости
- при определении заработной платы 284
- статусные товары 124
- степень родства 233с. *См. также* выбор подобных образование пар, неслучайное
- Стерн, Николас 191с, 246с, 335, 470
- Стиглер, Джордж 94, 95
- Стиглиц, Джозеф 6, 91, 209, 280, 453
- Столл, Ингольф 167с
- стохастически устойчивое состояние* 393, 397, 456. *См. также* устойчивость, стохастическая
- стохастический процесс 361, 368
- Странланд, Джон К. 471
- стратегическая асимметрия* 237
- стратегическая форма. *См.* нормальная форма:
- стратегические комплементы* 151, 152, 153
  - стратегические субституты* 151, 152, 153
  - стратегическое взаимодействие* 30
  - стратегия* 32. *См. также* смешанная стратегия чистая стратегия
    - Буржуа 82, 372, 373, 374
    - *доминирующая по риску* 44
    - Захватчика 365, 376
    - имитирования 361
    - инспектора 235
    - Карателя 365, 374, 376
    - обучения 361
    - Подельщика 365, 374, 376
    - Реципрокатора 146, 249—252
    - Робина Гуда в игре Ястреб — Голубь 83
    - *Состязательного Буржуа* 83, 380
- стратегия «зуб за зуб» 229, 422
- любезная 229
  - скверная 229с
- стремление к статусу-кво 101
- структура популяции 59, 432
- стыд 11, 114, 146, 149. *См. также* эмоции, социальные предпочтения
- Сэвэдж, Ховард 287
- Сэмпсон, Роберт Дж. 449
- Таккер, Роберт 411
- Таккер, Стивен 114
- Талер, Ричард 14, 100, 103
- Таллок, Гордон 165, 216
- Таунсенд, Джозеф 57
- Тверски, Амос 96с, 103
- Тейлор, Майкл 70, 134, 236
- Тейлор, Ф.М. 451, 459
- теорема Коуза 197—198, 211, 212, 218—220, 289, 313
- теория:
- выявленных предпочтений 96
  - игр 9, 26, 31
  - оптимальных контрактов 25
  - перспектив 103, 120
  - реализации 25, 473
  - эксплуатации Маркса 205
- теория дизайна механизмов 25. *См. также* эффективный дизайн
- теория игр:
- классическая 32, 50
  - поведенческая 51
  - стохастическая эволюционная 387, 399, 400, 406, 411, 414
  - эволюционная 13, 32, 51, 56, 58, 415
- технологическое изменение 382
- технология 455
- выбор 263
  - непрозрачная 263
  - прозрачная 263

- Тилли, Чарльз 418  
Тироль, Жан 321  
Токвиль, Алексис де 285, 416  
Томпсон, Э.П. 116, 118  
торг. См. также переговоры по Коузу торг  
Нэша  
— без издержек 211  
— задача 162, 163, 164, 179, 271—272  
— издержки 218  
— между заемщиком и кредитором 289, 301—302  
— между работодателем и профсоюзом 270—272  
— относительно зарплаты 38  
— провал 192  
— решение по Нэшу для задачи 168—169, 179  
— справедливые исходы 204  
— срыв 185, 190, 192  
— условие Нэша в задаче 167  
— частный 197  
— эффективность 181, 186—187, 189  
— эффективный 212  
торг Нэша 167, 174, 183  
— обобщенный 169  
торговля каучуком в Тайланде 246  
трагедия общин 26  
трагедия рыбаков 27—30, 127—133, 153  
транзитивность 97  
транзакционные издержки 182, 282  
Триверс, Роберт 106, 107, 420, 424  
трудовая дисциплина 38, 256, 261, 264, 279, 282, 324, 344  
Трэвис, Мерл 285
- Уайт, Харрисон 186  
Уиллис, Клив Э. 471  
Уилсон, Френсис 353с  
Уильямс, Джордж 426  
Уильямсон, Оливер 86, 164с, 321, 323, 343, 460  
Уинстон, Майкл Д. 99с, 207с  
уклонение 228, 260, 325  
укрепляющее обучение 60, 63  
улучшение по Парето 29, 201, 265, 271, 274, 305, 462  
— при перераспределении 305, 310  
Уолкер, Джеймс 113с, 325с
- управление 158  
— структура 341—344, 448—476  
— экономическое 55, 451  
уравнение Прайса 375, 425, 428, 433, 446  
— оценка 438  
условие нулевой прибыли:  
— в модели трудовой дисциплины 268, 269, 279  
— на кредитном рынке 301  
условие Солоу 261  
условное продление 239, 249, 256, 279, 295, 297  
устойчивое по Ляпунову равновесие 368, 374. См. также устойчивость по Ляпунову устойчивость, нейтральная  
устойчивость 71, 130, 392, 393. См. также асимптотически устойчивое равновесие. См. также устойчивость по Ляпунову нейтрально устойчивое состояние. См. также эволюционная устойчивость  
— асимптотическая 71  
— в игре на доверие 80  
— в трагедии рыбаков 130  
— нейтральная 71  
— стохастическая 395, 410, 414  
устойчивость по Ляпунову 71. См. также устойчивое по Ляпунову равновесие устойчивость, нейтральная  
утилитаристский подход 96  
Утопический капитализм 198  
Утопический социализм 198  
уход плебеев из Рима 160
- фактор риска 43, 399  
фанерный кооператив 317, 327  
Фарбер, Генри 279, 280с  
Фармер, Дойн 41с, 133  
Фаррелл, Джозеф 212с, 218  
Фафшам, Марсель 240  
Фельдман, Маркус В. 357с, 424с  
Филипс, Питер 161, 162  
фискальная конкуренция 153  
Фишбахер, Урс 105, 109—111, 115, 119  
Фишер, Рональд А. 86  
Фишер, Франклин М. 206  
Флэннери, Кент 420с  
Фогель, Роберт 85  
Фолк, Армин 110, 115, 248, 249

- фон Мизес, Людвиг 451  
фон Нейман, Джон 13, 34, 98  
Фонг, Кристина 93  
Форд, Генри 254, 263, 284  
фордизм 254  
формирование связей между подобными 60.  
    *См. также* выбор подобных  
Фостер, Дин 280, 386  
Фоули, Данкен 210, 218, 220, 440, 456  
Фрей, Бруно 141  
Фрелих, Норман 472  
Фрост, Роберт 195, 474  
Фрэнк, Роберт 153с  
Фрэнк, Стивен 425  
Фуденберг, Дрю 236, 421  
фундаментальная теорема Фишера 86  
Фундаментальная Теорема Экономии Благосостояния 25, 57, 197—198, 203, 205, 208—209, 211, 217—220, 289, 313  
функция полезности Фэра — Шмидта 116  
функция полезности, основанная на принципе реципрокности 117—118, 146  
Фэр, Эрнст 105, 108—116, 118, 119, 247—249, 279, 363с, 459с, 470—472
- Хайек, Фридрих 13, 55, 85, 88, 351, 353, 382, 385, 449, 451—452  
Хайфа 92, 470, 471  
Хан, Френк 198, 206  
Хардин, Гаррет 26, 30, 134  
Хардинг, Сюзан Френд 418с  
Харт, Оливер 164с, 323, 329, 330  
Хаусман, Джерри 291, 292  
Хаями, Юхиро 350с, 351  
Хилл, Ким 382, 432  
Хиршляйфер, Джек 160  
Хиршман, Альберт 473  
Хобсбаум, Эрик 414  
Холмстром, Бенгт 321, 465  
Хольден против Харди 344  
Хольц-Еакин, Дуглас 290  
Хонеккер, Эрих 349  
Хопфензиц, Астрид 435  
Хорвиц, Мортон 85  
Хофф, Карла 6, 67  
Хоффман, Элизабет 109, 110  
хранение продуктов питания 373, 383
- цена, уравнивающая спрос и предложение 8, 244  
централизованная рыночная система 452, 462  
Цойтен, Ф. 13, 181
- Чайлд, Маргарет 363  
*частные блага* 124  
*частота возникновения переломных моментов игры* 391  
*черты* 57—58, 67. *См. также* альтруизм  
    — *альтруистические* 424  
    — *культурные* 60, 68  
    — *просоциальные* 233  
    — *языковые* 356  
чилийская земельная реформа 287  
*чистая стратегия* 32  
Чой Юнг-Кьё 373с, 377, 435, 444
- Шакед, Авнер 72с  
Шаньон, Наполеон А. 442с  
Шапиро, Карл 236, 280  
Шеллинг, Томас 13, 36, 468  
Шемма, Альберт 189  
Шмидт, Клаус М. 115, 116  
Шор, Джульетта 153с, 280  
Шоттер, Эндрю 456  
Штакельберг, Генрих фон 139  
Шулер, Карми 283  
шум. *См. также* отклонение; ошибка; мутация; возмущение  
    — *поведенческий* 354  
    — *при сочетании* 59, 72  
Шумпетер, Йозеф Алоис 13, 345, 351, 361, 452  
Шэйнкман, Хосе А. 115с  
щедрость 120
- эволюционная выживаемость 385  
эволюционная устойчивость 56, 74. *См. также* эволюционно устойчивая стратегия  
*эволюционно нерелевантное равновесие* 15, 61  
эволюционно устойчивая стратегия 74, 76, 79, 360. *См. также* эволюционная устойчивость

- эволюционные общественные науки, краткое изложение 56—64, 454  
*эволюционные универсалии* 385, 400, 411, 425, 445  
эволюция:  
— генетическая 15, 60, 432—440  
— культурная 15, 58, 60, 374—382  
— языка 38  
Эгертссон, Трейн 87с  
эгоистичность 106  
эгоистичные гены 16  
Эджворт, Фрэнсис Исидро 93, 95  
Эджергон, Роберт 87с  
Эйбл-Эйбесфельдт, Иренаус 425  
Эйнсли, Джордж 121  
экологический налог 196, 211  
экономика транзакционных издержек 321—322. *См. также* специфичность  
*экономика, обусловленная внешними факторами* 24. *См. также* экстерналии  
внешнее влияние  
экспериментальная экономика 247, 420  
— в пятнадцати малых сообществах 111—112  
— и альтруистическое наказание 423  
— и дилемма заключенных 105  
экстерналии 208, 462  
Эдридж, Нильс 13  
Эмбер, Кэрол 443  
эмоции 11, 96, 103  
Энгельс, Фридрих 321, 411, 464  
Энгермэн, Стэнли 3, 85  
Эндикотт, Кирк 372  
Энсмингер, Жан 85, 114  
*эргодичность* 392  
Эрроу, Кеннет 198, 203—207, 252, 475, 476  
Эсваран, Мукеш 335  
эффект:  
— ловушки 12, 409, 438  
— начального запаса 101  
— отражения (в теории перспектив) 104  
— представления 103, 114  
эффективная заработная плата 256, 265с, 274, 274с  
эффективность:  
— общественная 216  
— Парето 23, 25, 29, 244, 264  
— распределительная 218, 219, 226, 304, 306  
— техническая 265—266  
эффективный дизайн 86, 321  
— провал предположения об 86—89, 322  
Южная Африка:  
— апартеид в 352  
— Руйтервочт 467  
— сельские мигранты в 186  
Юм, Давид 22—32, 52—55, 90, 95, 351, 473  
Юнг, Кортни 467  
языковая система 356  
Янг, Х. Пейтон 91, 178, 386, 387, 393, 394с, 396, 398, 401, 402

## НАПИСАНИЕ на ЗАКАЗ:

1. Дипломы, курсовые, рефераты, чертежи...

2. Диссертации и научные работы

3. Школьные задания

Онлайн-консультации

ЛЮБАЯ тематика, в том числе

ТЕХНИКА

Приглашаем авторов

УЧЕБНИКИ, ДИПЛОМЫ,  
ДИССЕРТАЦИИ -

На сайте электронной библиотеки

[www.учебники.информ2000.рф](http://www.учебники.информ2000.рф)

Учебник

**Самуэль Боулз**

**МИКРОЭКОНОМИКА**

**Поведение, институты и эволюция**

Гл. редактор *Ю.В. Луизо*  
Зав. редакцией *М.Р. Зребная*  
Редактор *М.Л. Григораиш*  
Художник *Н.В. Пьяных*

Компьютерная подготовка оригинал-макета *Т.Н. Селиванова*  
Корректор *С.И. Шишкина*

Подписано в печать 9.08.2010. Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Гарнитура «Lazurski». Усл. печ. л. 50,4. Тираж 2000 экз.  
Заказ № 1721. Изд. № 235.

Издательство «Дело» Академии народного хозяйства при Правительстве РФ  
119571, Москва, пр-т Вернадского, 82

Коммерческий отдел — тел. 433-2510, 433-2502  
*com@anx.ru*  
*www.delo.anx.ru*

Отпечатано в ОАО «Типография «Новости»»  
105005, Москва, ул. Фридриха Энгельса, 46

ISBN 978-5-7749-0609-3



9 785774 906093