Авинаш Диксит Барри Дж. Нейлбафф
Теория игр. Искусство стратегического мышления в бизнесе и жизни

Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=8649584
«Теория игр. Искусство стратегического мышления в бизнесе и жизни / Авинаш Диксит и Барри Нейлбафф»: Манн, Иванов и Фербер; Москва; 2015
ISBN 978-5-00057-311-2

Аннотация

Теория игр – это строгое стратегическое мышление. Это искусство предугадывать следующий ход соперника вкупе со знанием того, что он занимается тем же самым. Основная часть теории противоречит обычной житейской мудрости и здравому смыслу, поэтому ее изучение может сформировать новый взгляд на устройство мира и взаимодействие людей. На примерах из кино, спорта, политики, истории авторы показывают, как почти все компании и люди вовлечены во взаимодействия, описываемые теорией игр. Знание этого предмета сделает вас более успешным в бизнесе и жизни.

Барри Дж. Нейлбафф, Авинаш Диксит
Теория игр. Искусство стратегического мышления в бизнесе и жизни

Avinash K. Dixit, Barry J. Nalebuff
The Art of Strategy:
A Game Theorist's Guide to Success in Business and Life

Научный редактор Надежда Решетник

Издано с разрешения W.W.Norton&Company, Inc. и литературного агентства Andrew Nurnberg

Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая фирма «Вегас-Лекс».

All Rights Reserved. Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons Limited. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with MANN. IVANOV AND FERBER and is not the responsibility of John Wiley & Sons Limited. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder, John Wiley & Sons Limited.

© Avinash K. Dixit and Barry J. Nalebuff, 2008

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2015

*** * ***

Предисловие партнера издания

В БОЛЬШИХ КНИЖНЫХ МАГАЗИНАХ мне всегда хочется приобрести много книг сразу, особенно тех, которые посвящены моим любимым темам: менеджменту, маркетингу и образованию. Эту книгу я бы, безусловно, купил, потому что ее мне порекомендовало издательство «Манн, Иванов и Фербер», за что я очень благодарен. Теперь, после ее прочтения, я могу с уверенностью сказать, что обязательно перечитаю ее снова.

Теория игр – это раздел математики, изучающий выбор оптимальных стратегий в конфликтных ситуациях, в которых идет борьба между участниками. Каждая из сторон преследует свои интересы и ищет наиболее выгодное решение, возможно, в ущерб соперникам. Самые простые примеры подобных игр – шахматы, карточные игры, спортивные состязания. Все они ведутся по заданным правилам, которые нельзя нарушать. Но в реальной жизни соперники могут идти на все ради победы: угрожают, манипулируют, обманывают, – взять хотя бы взаимоотношения между родителями и непослушным ребенком.

На первый взгляд можно сделать вывод, что из-за человеческого фактора и простой случайности исход конфликта предсказать практически невозможно. Но это не так. Каждый

наш выбор – это выбор доминирующей стратегии (наиболее выгодной с учетом неизменности стратегий других игроков), которая делает наше поведение предсказуемым в глазах тех, кто в совершенстве владеет теорией игр.

Для меня знакомство с теорией игр стало интуитивным. Это произошло, когда я стал работать с крупными клиентами: переговоры с ними требовали более тщательной подготовки. В небольших и быстрых сделках важно в совершенстве знать продукт и понимать потребности клиента. Когда же речь идет о больших суммах, особое значение имеет стратегия поведения клиента, его интересы, альтернативы и цели. Долгие переговоры и встречи действительно напоминали игру, в которой я всегда стремился к тому, чтобы обе стороны вышли победителями. Те же самые игры происходят и между руководителем и подчиненным – например, когда речь заходит об изменении заработной платы или постановке сложной задачи. Поэтому я с волнением читал эту книгу, ведь в ней все, что было для меня непостижимым, оказалось давно продуманной моделью поведения.

По моему мнению, особая заслуга авторов в том, что в книге они свели математику к минимуму. Авинаш Диксит и Барри Нейлбафф подобрали обычные и доступные для понимания примеры, чтобы показать, как работают игры в жизни. Они показали, что теория игр – это интересно. Практически с первых страниц авторы вступают в игру с читателем, буквально угадывая ход его мыслей, и через диалог показывают, как можно прийти к верному решению.

Материал в книге существенно упрощен по сравнению с языком математики. Несмотря на это, книгу нельзя отнести к числу тех, которые можно прочитать за один вечер. Думаю, заинтересованный читатель, взявший ее в руки, не пожалеет о потраченном времени.

Иван Самолов,
директор по маркетингу
Samolov Group
ivan@samolov.ru

Всем нашим студентам, у которых мы многому научились (особенно Сету. – Б. Н.*)*

Предисловие

МЫ НЕ ПЛАНИРОВАЛИ писать новую книгу. Мы собирались лишь внести необходимые изменения и дополнения в свою предыдущую книгу – «Стратегическое мышление». Но все сложилось иначе.

Одну из причин, по которой мы решили пересмотреть и исправить предыдущее издание книги, можно объяснить на примере героя Хорхе Луиса Борхеса – Пьера Менара[1], который решил переписать роман Сервантеса «Дон Кихот». Приложив немало усилий, Менар создал новую версию романа, слово в слово повторяющую оригинал. Однако с тех пор, как «Дон Кихот» вышел в свет, прошло 300 лет. Менар использовал в своем романе те же слова, но наделил их совершенно другим смыслом.

Увы, наш оригинальный текст не равноценен «Дон Кихоту», поэтому в пересмотренном и исправленном издании все-таки пришлось кое-что изменить. В действительности б*о* льшая часть книги содержит совершенно новый материал. Возникли новые области применения, новые концепции и новые точки зрения. Со времени публикации первой книги появилось так много нового, что мы сочли нужным дать этому изданию новое

[1] Речь идет о рассказе Хорхе Борхеса «Пьер Менар, автор “Дон Кихота”». *Прим. пер.*

название. С другой стороны, хотя мы используем новые слова, замысел остался прежним. Мы хотим изменить ваше восприятие окружающего мира и помочь вам мыслить стратегически, познакомив с концепциями и логикой теории игр.

Как и у Пьера Менара, у нас тоже есть новая точка зрения на происходящее. Когда мы писали книгу «Стратегическое мышление», мы были моложе; кроме того, в те времена доминировала идея эгоцентричной конкуренции. С тех пор мы в полной мере осознали, какую важную роль в стратегических ситуациях играет сотрудничество и почему хорошая стратегия непременно должна представлять собой приемлемое сочетание конкуренции и сотрудничества (один из нас написал книгу на эту тему: «Конкурентное сотрудничество в бизнесе»[2]).

Предисловие к первому изданию книги начиналось так: «Стратегическое мышление – это умение превзойти соперника, зная, что соперник тоже пытается превзойти вас». Теперь к этим словам мы добавляем: это также умение находить пути для сотрудничества, даже если другие руководствуются только собственными интересами, а не бескорыстием. Это умение убедить других (и даже себя самого) в необходимости сделать то, что вы обещаете. Это умение интерпретировать и раскрывать информацию. Это умение поставить себя на место другого человека, для того чтобы предсказать его поступки и повлиять на них.

Хотелось бы думать, что книга «Искусство стратегии» отображает эту более зрелую и мудрую точку зрения. Но существует и преемственность. Хотя в новом издании мы предлагаем больше историй из реальной жизни, наша цель остается прежней: помочь вам выработать свой способ мышления в стратегических ситуациях, с которыми вам предстоит столкнуться. Это не книга для чтения во время деловых поездок, предлагающая «семь шагов к гарантированному стратегическому успеху». Ситуации, с которыми вы столкнетесь, будут настолько разнообразными, что вы добьетесь более весомых результатов, зная некоторые общие принципы построения стратегий и адаптируя их к тем стратегическим играм, в которые вы играете.

Бизнесмены и корпорации должны разрабатывать эффективные стратегии конкуренции, чтобы выжить, и находить возможности для сотрудничества, чтобы «увеличить пирог». Политики должны придумывать стратегии проведения предвыборных кампаний, чтобы их избрали, и законодательные стратегии, чтобы воплотить свои замыслы в жизнь. Футбольные тренеры разрабатывают стратегии, которых игроки должны придерживаться на поле. Родители, которые пытаются добиться от своих детей хорошего поведения, тоже должны стать стратегами-любителями – дети уже большие специалисты в этом деле.

Эффективное стратегическое мышление в столь разнообразных контекстах по-прежнему остается настоящим искусством. Тем не менее по своей сути оно сводится к ряду базовых принципов из области новой науки о стратегии – теории игр. При написании этой книги мы исходили из того, что знание этих принципов позволит читателям с разным уровнем образования и представителям разных профессий стать более эффективными стратегами.

Некоторые люди сомневаются, можно ли применять логику и науку к миру, ведь люди ведут себя в нем иррационально. Но оказалось, что в хаосе этого мира есть своя система. Мы использовали самые ценные из последних достижений в поведенческой теории игр, которая учитывает человеческую психологию и необъективность, тем самым включая в теорию игр и социальный фактор. В итоге теория игр позволяет получить гораздо более весомые результаты, изучая людей такими, какие они есть, а не такими, какими мы хотели бы их видеть. Все эти идеи анализируются в данной книге.

Теория игр – сравнительно молодая наука: ей исполнилось немногим более семидесяти лет, тем не менее она уже предоставила много полезной информации в распоряжение

---

[2] Бранденбургер А., Нейлбафф Б. Конкурентное сотрудничество в бизнесе. – М.: Кейс, 2012.

практикующих специалистов по стратегиям. Но как и все остальные науки, теория игр слишком перегружена специальной терминологией и математическими выкладками. Это, бесспорно, важные инструменты научных исследований, но они ограничивают круг людей, способных понять базовые концепции теории игр, исключительно специалистами в этой сфере. Основным мотивом для написания книги «Стратегическое мышление» была наша убежденность в том, что теория игр слишком интересна и важна, чтобы ограничивать область ее применения публикациями в академических журналах. Основные концепции этой теории способны принести пользу во многих областях, в том числе в бизнесе, политике, спорте и даже в повседневном социальном взаимодействии. Вот почему мы сформулировали самые важные концепции теории игр на более понятном языке и заменили сугубо теоретические рассуждения примерами из реальной жизни.

Нас радует, что такая точка зрения получает все большее распространение. Теория игр относится к числу самых популярных факультативных курсов в Принстонском и Йельском университетах, как и в большинстве других учебных заведений, в которых его преподают. Теория игр – одна из важнейших составляющих курсов по изучению стратегии в рамках программ MBA[3], а результаты поиска в Google по ключевым словам «теория игр» содержат ссылки на миллионы страниц. Упоминания о теории игр можно встретить в газетных статьях, колонках комментаторов и общественно-политических дискуссиях.

Большая заслуга в развитии теории игр принадлежит Нобелевскому комитету по экономике, который присудил две Нобелевские премии по теории игр: в 1994 году – Джону Харсаньи, Джону Нэшу и Райнхарду Зелтену и в 2005 году – Роберту Ауману и Томасу Шеллингу[4]. Огромный вклад в популяризацию теории игр внесла Сильвия Назар, которая написала ставшую бестселлером биографию Джона Нэша A Beautiful Mind: The Life of Mathematical Genius and Nobel Laureate John Nash («Прекрасный разум: Жизнь гения математики и нобелевского лауреата Джона Нэша»), а также создатели одноименного художественного фильма, получившего множество наград[5], и авторы многих других книг на эту тему. Возможно, в этом есть и наша заслуга: книга «Стратегическое мышление» разошлась тиражом 250 000 экземпляров. Она переведена на множество языков, а на японском языке и на иврите стала бестселлером.

Мы многим обязаны Томасу Шеллингу. Его работы по ядерным стратегиям, в частности The Strategy of Conflict[6] и Arms and Influence («Оружие и влияние») получили заслуженную известность. В действительности Шеллинг положил начало теории игр еще тогда, когда занимался исследованиями в области ядерных конфликтов. В равной степени важна и значима книга Майкла Портера Competitive Strategy[7], в которой основные концепции теории игр применяются в контексте стратегии ведения бизнеса. Наши комментарии и ссылки на книги Томаса Шеллинга, Майкла Портера и многих других авторов можно найти в конце книги, в разделе «Дополнительная литература».

---

[3] Master of Business Administration (магистр бизнес-администрирования, англ.) – квалификационная степень в менеджменте. *Прим. ред.*

[4] Были присуждены еще три Нобелевские премии за исследования в сфере создания механизмов выявления предпочтений и информационной экономики (оба этих направления тесно связаны с теорией игр): в 1996 году – Уильяму Викри и Джеймсу Миррлису; в 2001 году – Джорджу Акерлофу, Майклу Спенсу и Джозефу Стиглицу; в 2007 году – Леониду Гурвичу, Эрику Маскину и Роджеру Майерсону.

[5] В русском прокате – «Игры разума». *Прим. пер.*

[6] Шеллинг Т. Стратегия конфликта. – М.: ИРИСЭН, 2007.

[7] Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей конкурентов. – М.: Альпина Паблишер, 2011.

Мы не связываем изложенные в этой книге идеи с определенным контекстом – напротив, предлагаем широкий диапазон примеров для каждого базового принципа теории игр. Это значит, что читатели с разным уровнем образования и разными профессиональными навыками найдут для себя что-то полезное в этой книге; убедятся, что те же самые принципы определяют стратегии и в менее знакомых ситуациях. Надеемся, что это позволит им по-новому взглянуть на многие события прошлого и настоящего. Работая над книгой, мы опирались на опыт большого числа читателей, которые поделились с нами примерами из самых разных сфер жизни, таких как литература, кино и спорт. Серьезные ученые могут подумать, что это слишком упрощает тему стратегии, но мы убеждены в том, что знакомые всем примеры – эффективный инструмент разъяснения важных идей.

Идею написать книгу на более доступном уровне, чем представляет собой университетский курс, предложил Хэл Вэриан, который сейчас занимает должность главного экономиста компании Google и носит звание почетного профессора Калифорнийского университета в Беркли. Кроме того, он поделился с нами множеством интересных идей и комментариев по поводу первых набросков книги. Дрейк Макфили из издательства W. W. Norton был замечательным, хотя и весьма строгим редактором книги «Стратегическое мышление». Он приложил немало усилий к тому, чтобы превратить нашу академическую рукопись в живой, интересный текст. Многие читатели предыдущего издания присылали одобрительные отзывы, советы и критические замечания, которые очень помогли нам при создании книги «Искусство стратегии». Рискуя пропустить кого-то, мы не можем не назвать здесь тех людей, которым хотим выразить особую благодарность. Наши соавторы по разным книгам Иэн Эйрес, Адам Бранденбургер, Роберт Пиндайк, Дэвид Рейли и Сьюзан Скит щедро поделились с нами весьма полезной информацией. Большое влияние на эту книгу, так же как и на книгу «Стратегическое мышление», оказали Дэвид Остен-Смит, Алан Блайндер, Сет Мастерс, Бенджамин Полак, Карл Шапиро, Терри Вон и Роберт Виллиг. Джек Репчек из W. W. Norton оказывал нам неизменную поддержку и понимание, будучи весьма проницательным редактором книги «Искусство стратегии». Редакторы нашей рукописи Джанет Бирн и Кэтрин Пичотта великодушно исправляли наши ошибки. Если вы не найдете в нашей книге ошибок, вам следует благодарить за это именно их.

Мы хотим выразить особую благодарность Эндрю Сент-Джорджу, литературному критику Financial Times. Назвав «Стратегическое мышление» самой интересной книгой из прочитанных в 1991 году, он сказал: «Она напоминает визит в тренажерный зал для тренировки мышления» (Financial Times Weekend, 7–8 декабря 1991 года). Благодаря этому у нас возникла мысль назвать некоторые из самых увлекательных задач, которые мы ставим перед читателями, «задачами для тренировки мышления». И наконец, Джон Морган из Калифорнийского университета в Беркли дал нам мощный стимул, пригрозив: «Если вы не выпустите пересмотренное и исправленное издание, я напишу конкурирующую книгу». А когда мы уберегли его от таких забот, он помог нам своими идеями и предложениями.

Авинаш Диксит
Барри Нейлбафф

Введение
Как нужно вести себя в обществе?

НАШ ОТВЕТ на этот вопрос не имеет никакого отношения ни этике, ни к этикету. Мы не собираемся конкурировать с философами, проповедниками или родителями. Предмет наших размышлений не слишком возвышен, однако оказывает на жизнь не меньшее влияние, чем моральные нормы и правила поведения. Эта книга посвящена стратегическому поведению. Все мы стратеги, хотим того или нет. Лучше быть хорошим стратегом, чем плохим, и цель этой книги – помочь вам развить свои навыки поиска и применения

эффективных стратегий.

Работа и жизнь в обществе сводятся к непрерывному потоку решений. Какую карьеру выбрать, как управлять компанией, кого выбрать в качестве спутника жизни, как воспитывать детей и баллотироваться ли на пост президента – вот только некоторые примеры судьбоносных решений, которые вам приходится принимать. У всех этих ситуаций есть одна общая черта: вы находитесь не в вакууме. Напротив, вас окружают люди, которые активно принимают решения, так или иначе связанные с вашими. И эта взаимосвязь решений оказывает большое влияние на ваши мысли и действия.

В качестве иллюстрации рассмотрим разницу между решениями лесоруба и генерала. Когда лесоруб принимает решение о том, как рубить лес, он не ждет от него сопротивления: его среда нейтральна. Но когда генерал пытается разбить армию врага, он обязан предвидеть и преодолеть любое сопротивление, способное помешать его планам. Подобно генералу, вам следует осознать тот факт, что ваши деловые соперники, будущий супруг или супруга и даже ваши дети мыслят стратегически. Их цели часто вступают в противоречие с вашими целями, но могут и совпадать с ними. Ваш собственный выбор должен допускать возможность конфликта и создавать условия для сотрудничества. Эта книга научит вас не только мыслить стратегически, но и превращать свои мысли в действия.

Теория игр – это раздел общественных наук, который изучает принятие стратегических решений. Теория игр охватывает самые разные игры – от шахмат до воспитания детей, от тенниса до поглощения компаний, от рекламы до контроля над вооружениями. Английский писатель-юморист венгерского происхождения Джордж Микеш сказал однажды: «Многие обитатели континента считают, что жизнь – это игра; англичане считают, что крикет – это игра». На наш взгляд, правы и те и другие.

Все игры требуют самых разных навыков. Базовые навыки, такие как умение попадать мячом в корзину в баскетболе, знание прецедентов в юриспруденции или способность сохранять невозмутимый вид в покере, – одна категория навыков; способность мыслить стратегически – другая. Стратегическое мышление опирается на базовые навыки и помогает понять, как извлечь из них максимальную пользу. Если вы знаете законы, то должны разработать стратегию защиты своего клиента. Если вы знаете о том, *насколько* хорошо члены вашей футбольной команды умеют делать пробежки или передачи, а также насколько хорошо команда противника строит свою защиту, вы как тренер должны принять решение о том, *что именно* следует делать игрокам: пробежку или передачу. Иногда, как в случае ядерной конфронтации, стратегическое мышление означает также понимание того, когда целесообразно прекратить игру.

Теория игр как наука пока сформировалась не полностью, а стратегическое мышление во многих отношениях остается искусством. Наша сверхзадача состоит в том, чтобы сделать вас специалистами-практиками, в совершенстве владеющими этим искусством, но это требует серьезного знания базовых концепций и методов науки под названием «стратегия». По этой причине мы положили в основу своей книги сочетание двух подходов. В начале главы 1 приводятся примеры искусства стратегии, которые показывают, как стратегические вопросы возникают в процессе принятия самых разных решений. Мы знакомим читателей с эффективными, менее эффективными и даже с откровенно плохими стратегиями, которые применяли участники игр, происходивших в реальной жизни. Все эти примеры отражают определенную концептуальную модель. В главах 2–4 мы раскрываем основы стратегической науки на примерах, каждый из которых иллюстрирует тот или иной принцип. Затем фокусируем внимание на концепциях и стратегиях, позволяющих найти правильный образ действий в конкретных ситуациях: как смешивать ходы, если другой игрок может использовать любые ваши системные действия в своих интересах; как изменить ход игры в свою пользу, а также как манипулировать информацией в процессе стратегического взаимодействия. В заключение описываем ряд общих категорий стратегических ситуаций, таких как переговоры, аукционы, выборы и создание стимулов, на примере которых вы сможете увидеть все эти принципы и стратегии в действии.

Наука и искусство отличаются друг от друга по самой своей сути: науку изучают, придерживаясь системного, логического подхода, тогда как искусством можно овладеть только посредством анализа реальных примеров, путем накопления опыта и благодаря упорной практике. В описании основ стратегической науки вы найдете принципы и общие правила: например, метод обратных рассуждений рассматривается в главе 2, а равновесие Нэша – в главе 4. С другой стороны, искусство стратегии, которое может понадобиться вам в самых разных ситуациях, потребует от вас дополнительных усилий. Каждая конкретная ситуация характеризуется уникальными особенностями. Их необходимо учитывать, так же как и общие принципы науки о стратегии. Единственный способ усовершенствовать навыки владения искусством стратегии сводится к использованию метода индуктивных умозаключений, то есть к анализу того, какие шаги предпринимались в подобных ситуациях в прошлом. Мы намерены повысить ваш стратегический IQ с помощью многочисленных примеров, в том числе учебных, включенных в каждую главу, а также примеров, собранных в заключительной главе.

Вы встретите в книге самые разные примеры: от знакомых, довольно простых или забавных (взятых, как правило, из литературы, спорта или кино) до весьма зловещих, таких как ядерная конфронтация. Примеры первой группы – всего лишь изящный и увлекательный способ познакомить вас с основными концепциями теории игр. Что касается примеров второй группы, многие читатели могут подумать, что ужас, который внушает тема ядерной войны, делает невозможным ее рациональный анализ. Но мы считаем, что поскольку холодная война давно закончилась, связанные с теорией игр аспекты гонки вооружений и кубинского кризиса можно проанализировать на предмет стратегической логики, несколько отстранившись от их эмоциональной составляющей.

Анализ учебных примеров напоминает то, с чем вы сталкивались на занятиях в школе бизнеса. В каждом примере описана совокупность конкретных обстоятельств, к которым вы должны применить принципы, изложенные в соответствующей главе, с тем чтобы определить правильную стратегию для данной ситуации. В некоторых примерах остаются открытые вопросы, но ведь именно так происходит и в реальной жизни. Бывают случаи, когда нет однозначно правильного решения, а есть только небезупречные способы преодоления проблемы. Тщательный анализ учебного примера перед тем, как вы прочтете следующую главу, поможет понять изложенные в текущей главе идеи гораздо лучше, чем одно только чтение основного текста. Для того чтобы вы могли закрепить полученные знания на практике, заключительная глава содержит ряд учебных примеров, расположенных в порядке возрастания уровня сложности.

Мы надеемся, что к концу книги вы станете более эффективными менеджерами, специалистами по переговорам, спортсменами, политиками или родителями. Предупреждаем: не все стратегии, которые помогут вам достичь своих целей, понравятся вашим соперникам. Если вы хотите вести честную игру, расскажите им о нашей книге.

Часть I

Глава 1
Десять историй о стратегии

НАЧНЕМ КНИГУ с десяти историй о стратегии, взятых из разных сфер жизни. Они дают первое представление о том, что такое оптимальный образ действий. Многие из вас, несомненно, попадали в подобные ситуации в повседневной жизни и находили правильное решение либо с помощью размышлений, либо методом проб и ошибок. Для кого-то некоторые из предложенных решений могут оказаться неожиданными, но мы приводим здесь эти примеры не для того, чтобы вас удивить. Наша цель – показать, что такие ситуации встречаются часто, что все они сводятся к определенному набору взаимосвязанных вопросов и что системный анализ этих ситуаций может принести свои плоды.

В следующих главах предлагаем рекомендации по созданию эффективных стратегий, основанных на этих концепциях. Отнеситесь к этим историям как к закуске перед главным блюдом: они предназначены для того, чтобы только возбудить ваш аппетит, а не насытить.

История 1. Игра на угадывание числа

Хотите верьте, хотите нет, но мы предлагаем вам сыграть с нами в одну игру. Мы выбрали число от 1 до 110; ваша задача – угадать это число. Если вы правильно назовете его с первой попытки, мы заплатим вам 100 долларов.

Конечно же, мы вовсе не собираемся платить вам 100 долларов: это обошлось бы слишком дорого, особенно учитывая то, что мы намерены помочь вам с угадыванием числа. Но когда вы будете играть, мы хотим, чтобы вы думали, будто мы действительно заплатим вам эти деньги; а мы будем играть с вами на этих же условиях.

Вероятность угадать число с первой попытки достаточно низкая: один из ста. Для того чтобы повысить ваши шансы на выигрыш, дадим вам пять попыток, а после каждой попытки будем говорить, какое число вы назвали – большее или меньшее. Разумеется, чем быстрее вы назовете правильное число, тем большим будет вознаграждение. Если вы угадаете число со второй попытки, получите 80 долларов. На третьей попытке ваше вознаграждение сокращается до 60 долларов, на четвертой – до 40, и на пятой оно составит 20 долларов. Если вам понадобится больше пяти попыток, это значит, что игра закончена и вы не получите ничего.

Готовы играть? Мы тоже готовы. Скорее всего, вы задаете себе вопрос: как можно играть с книгой? Это действительно сложно, но все-таки возможно. При желании можете зайти на сайт artofstrategy.info и сыграть в интерактивном режиме. А здесь мы можем предположить, как вы будете вести игру, и делать соответствующие ответные ходы.

Ваша первая догадка 50? Это самое часто встречающееся предположение и, к сожалению для вас, слишком большое число.

Возможно, ваша вторая попытка – 25? Назвав первым число 50, вторым большинство людей выбирают 25. Очень жаль, но это число слишком маленькое. На следующем этапе большинство людей называют число 37. К сожалению, 37 – тоже слишком мало. Как насчет 42? Снова слишком мало.

Давайте сделаем паузу, взглянем на ситуацию со стороны и проанализируем ее. У вас осталась пятая попытка – последний шанс выиграть у нас деньги. Вы знаете, что нужное число больше 42 и меньше 50. У вас есть семь вариантов: 43, 44, 45, 46, 47, 48 и 49. Какое из этих чисел вы выберете?

До настоящего момента вы пытались угадать число, выбирая среднее значение из оставшегося интервала. Это идеальная стратегия для игры, в которой число было выбрано случайным образом[8]. Вы получаете максимально возможную информацию из каждой своей догадки, поэтому сможете приблизиться к искомому числу за самое короткое время. Говорят, что генеральный директор Microsoft Стивен Балмер использовал эту игру в качестве испытания во время собеседований при приеме на работу. В понимании Балмера правильный ответ должен быть таким: 50, 25, 37, 42, …. Его в первую очередь интересовало, способен ли кандидат на вакантную должность решить эту задачу самым логичным и эффективным способом.

Мы предлагаем другое решение. В задаче Балмера число выбиралось произвольно, поэтому стратегия инженера «разделить совокупность на два и победить» была вполне уместной. Получение максимума информации из каждой догадки сводит к минимуму предполагаемое число догадок, а значит, позволяет выиграть наибольшее количество денег. Однако в нашем случае число выбиралось не в произвольном порядке. Помните, мы с самого

[8] Для обозначения такой стратегии поиска используется специальный термин: «минимизация энтропии».

начала предупредили, что будем играть так, как если бы действительно собирались платить вам деньги? Нам никто не возместит те суммы, которые гипотетически придется вам выплатить, значит, лучше сберечь их, чем отдавать вам. Поэтому мы сознательно выбрали число, которое вам будет трудно вычислить. Подумайте сами: разве было бы разумно с нашей стороны загадывать число 50? Это стоило бы нам целого состояния!

Главный урок теории игр заключается в том, что необходимо ставить себя на место другого игрока. Мы поставили себя на ваше место и предположили, что вы назовете сначала число 50, затем 25, затем 37 и 42. Понимание того, как вы будете играть, позволило существенно снизить вероятность того, что вы угадаете наше число, и тем самым сократить количество денег, которые нам пришлось бы выплачивать.

Объяснив это до завершения игры, мы дали вам фору. Теперь вы понимаете, в какую именно игру играете на самом деле. Каким будет ваше последнее предположение, за которое вы можете получить 20 долларов? Какое число вы выбираете?

Это число 49?

Поздравляем! Себя, а не вас. Вы снова попались в ловушку! Мы загадали число 48. На деле все эти рассуждения о выборе числа, которое трудно найти, выбирая среднее число из интервала, были направлены именно на то, чтобы ввести вас в заблуждение. Мы хотели, чтобы вы выбрали число 49, тем самым обезопасив наше число 48. Помните: наша задача – не отдать вам свои деньги.

Для того чтобы победить нас в этой игре, вы должны были опережать нас хотя бы на один шаг. Вам следовало размышлять так: «Они хотят, чтобы мы выбрали 49, значит, я выберу 48». Разумеется, если бы мы предположили, что вы настолько умны, мы выбрали бы число 47 или даже 49.

Смысл нашей с вами игры не в том, чтобы показать вам, какие мы хитрецы, а в том, чтобы наглядно проиллюстрировать, что именно делает любую ситуацию игрой: вы должны принимать во внимание цели и стратегии других игроков. Когда вы угадываете число, выбранное случайным образом, это число никто не пытается от вас спрятать. Следовательно, вы можете применить инженерный подход, выбрав среднее значение из интервала и тем самым получив самый лучший результат. Но если вы играете в реальную игру, нужно проанализировать, как будет действовать другой игрок и как его решения повлияют на вашу стратегию.

История 2. Победа ценой поражения

Должны признаться читателям в том, что смотрели реалити-шоу Survivor[9]. Мы ни за что не стали бы победителями на том острове. Если бы мы не сдались из-за мук голода, другие участники игры наверняка избавились бы от нас за то, что мы «умники». Однако нам было очень интересно попытаться предсказать, чем закончится игра. Для нас не стало неожиданностью, что невысокий нудист с плотным телосложением Ричард Хэтч перехитрил, обыграл и продержался дольше всех остальных участников, став первым победителем этого реалити-шоу на канале CBS и выиграв приз 1 миллион долларов. У него был особый дар: способность действовать стратегически и не выглядеть при этом стратегом.

Самый хитрый тактический ход Хэтч сделал в последнем эпизоде. В игре остались только три участника. Соперниками Ричарда были 72-летний бывший «морской котик» Руди Бош и 23-летний речной гид Келли Вигглсворт. Последнее испытание состояло в том, чтобы встать на опору и держаться рукой за идола иммунитета, стоящего в центре круга. Участник игры, простоявший дольше всех, выходил в финал. Важно и то, что победитель решал, кто из двух проигравших пройдет с ним в финал.

На первый взгляд может показаться, что в этом испытании главную роль играла

---

[9] «Оставшийся в живых»; русский аналог – «Последний герой». *Прим. пер.*

физическая выносливость. Но давайте проанализируем ситуацию более внимательно. Все три игрока понимали, что наиболее вероятный победитель – Руди. Единственное, на что мог рассчитывать Ричард, – это выйти в финал вместе с Келли.

Существовали только две возможности добиться этого. Первая – Келли победит в этом испытании и выберет Ричарда. Вторая – Ричард победит и выберет Келли. Ричард мог рассчитывать на то, что Келли выберет именно его. Она осознавала, что Руди очень популярен среди участников игры и что для нее единственный шанс одержать победу состоит в том, чтобы выйти в финал с Ричардом.

Казалось, ситуация складывалась так, что кто бы ни выиграл в последнем испытании, Келли или Ричард, каждый из них выберет другого в качестве соперника. Следовательно, Ричард мог бы попытаться остаться в игре – по крайней мере до тех пор, пока Руди не сойдет с опоры. Единственная проблема состояла в том, что между Ричардом и Руди давно сложился союз. Если бы Ричард победил в испытании и не выбрал Руди, это восстановило бы Руди и всех его друзей против Ричарда. И это могло стоить Ричарду победы. Одна из характерных особенностей шоу Survivor состоит в том, что победителя определяют выбывшие из игры участники. Следовательно, каждый участник игры должен очень осмотрительно вести себя с соперниками.

С точки зрения Ричарда, последнее испытание могло развиваться по одному из трех сценариев.

• Побеждает Руди. Он выбирает Ричарда, но при этом у Руди больше шансов на победу.

• Побеждает Келли. Она достаточно умна, чтобы понимать: ее единственный шанс на победу – избавиться от Руди и бороться в финале с Ричардом.

• Побеждает Ричард. Если он выберет Руди, тот победит его в финале. Если он выберет Келли, она может победить его, поскольку Ричард потеряет поддержку Руди и его многочисленных друзей.

Сопоставив все возможные варианты развития событий, Ричард пришел к выводу, что для него лучше всего проиграть в данном испытании. Ему необходимо, чтобы Руди выбыл из игры, но будет лучше, если Келли сделает за него всю грязную работу. Самым умным шагом было бы сделать ставку на победу Келли в этом испытании. Она уже победила в трех из четырех предыдущих; кроме того, поскольку Келли, будучи гидом, проводила экскурсии на природе, она была в наилучшей физической форме.

> В этой книге мы часто делаем отступления, которые называем «задачами для тренировки мышления». В таких отступлениях рассматриваются более сложные элементы игры, которые мы обошли молчанием в основном тексте. Например, в приведенном примере Ричард мог бы немного подождать, чтобы увидеть, кто выйдет из игры первым. Если бы первой сошла с опоры Келли, Ричарду было бы более выгодно победить Руди и выбрать Келли, чем позволить Руди выиграть и бороться с ним в финале. Кроме того, Ричард мог бы подумать и о том, что Келли достаточно находчива, чтобы просчитать те же варианты и тоже первой выйти из игры. В следующих главах вы узнаете о том, как использовать системный подход к поиску способов достижения победы в игре. Наша конечная цель – помочь вам изменить свой подход к оценке стратегических ситуаций и осознать тот факт, что у вас далеко не всегда будет время для анализа всех возможных вариантов развития событий.

Такой вариант развития событий давал Ричарду приятный бонус: отпадала необходимость стоять на опоре под жарким солнцем. В самом начале испытания ведущий шоу Джефф Пробст предложил ломтик апельсина тому, кто решит прекратить дальнейшую борьбу. Ричард сошел с опоры и получил апельсин.

Через 4 часа 11 минут Руди сделал неудачную попытку сменить положение, оторвался от идола иммунитета и проиграл испытание. Для участия в финале Келли выбрала Ричарда.

Руди решил исход голосования, отдав свой голос в пользу Ричарда, и Ричард Хэтч оказался первым победителем реалити-шоу *Survivor*.

Если оценивать ситуацию в ретроспективе, этот расчет кажется достаточно простым. Но Ричард смог предвидеть все возможные варианты развития событий еще до того, как они произошли[10]. В главе 2 вы найдете ряд инструментов, которые помогут вам прогнозировать ход игры и даже дадут возможность попробовать свои силы в очередном сезоне реалити-шоу.

История 3. Счастливая рука

Действительно ли у спортсменов бывает «счастливая рука»? Порой создается впечатление, что Яо Мин[11] просто не способен не попасть мячом в корзину или что Сачин Тендулкар[12] не может не выиграть сотню в крикете. Спортивные комментаторы, наблюдающие за такими длинными периодами непрерывных успехов некоторых спортсменов, утверждают, что у них «счастливая рука». Однако профессора психологии Томас Гилович, Роберт Валлоне и Амос Тверски считают, что этот вывод не соответствует реальному положению дел[13]. Они утверждают, что, если бросать монету достаточно долго, рано или поздно она много раз подряд выпадет «орлом» либо «решкой». По мнению этих психологов, комментаторы, которым порой не о чем говорить, просто выбирают из длинного игрового сезона периоды успешной игры. Они наступают точно так же, как после целой серии подбрасываний монета выпадает одной стороной несколько раз подряд. Эти психологи предлагают более точный, научно обоснованный тест на примере игры в баскетбол. Они подсчитывают все случаи, когда определенный игрок попадает мячом в корзину, после чего вычисляют процент тех эпизодов, когда следующий бросок тоже оказывается удачным. Такие же расчеты делаются и для тех случаев, когда за попаданием следует промах. Говорить о «счастливой руке» можно только тогда, когда после попадания в корзину далее чаще следует попадание, а не промах.

Психологи провели этот тест среди игроков баскетбольной команды Philadelphia 76ers. Полученные результаты опровергли теорию «счастливой руки». Когда игрок делал удачный бросок, в следующий раз он чаще всего промахивался; когда он промахивался, следующий бросок чаще оказывался удачным. Именно такая закономерность наблюдалась даже у Эндрю Тоуни, имевшего репутацию игрока, способного сделать серию удачных бросков. Значит ли это, что мы должны говорить здесь о руке, действующей по принципу стробоскопа, как в проблесковом маяке, в котором свет то включается, то выключается?

Теория игр предлагает другое объяснение. Статистические данные говорят об отсутствии у игроков способности делать длинные серии удачных бросков, однако они и не опровергают возможность того, что игроки со «счастливой рукой» действительно могут так или иначе «подогреть» игру. Различие между серией удачных бросков и «счастливой рукой» возникает в силу взаимодействия между стратегией нападения и стратегией защиты. Предположим, у Эндрю Тоуни действительно «счастливая рука». Разумеется, в таком случае

---

[10] Ричарду пошло бы на пользу, если бы он подумал также о последствиях невыплаты налогов на выигранный им 1 миллион долларов. 16 мая 2006 года он был приговорен к 51 месяцу тюремного заключения за уклонение от уплаты налогов.

[11] Яо Мин – китайский баскетболист. *Прим. ред.*

[12] Сачин Тендулкар – индийский игрок в крикет. *Прим. ред.*

[13] Об этом исследовании упоминается здесь: The Hot Hand in Basketball: On the Misperception of Random Sequences, Cognitive Psychology 17 (1985): 295–314.

игроки команды-соперника начнут оттеснять его от мяча, что может снизить процент попаданий мяча в корзину.

И это еще не все. Когда защитники соперника фокусируются на Тоуни, один из его товарищей по команде остается без опеки и его шансы забросить мяч в корзину повышаются. Иными словами, «счастливая рука» Тоуни обеспечивает повышение *командной* результативности, хотя *индивидуальная* результативность самого Тоуни может снизиться. Таким образом, чтобы проверить, есть ли «счастливые руки» у игроков команды, нужно проанализировать периоды успешной игры команды в целом.

Подобный феномен наблюдается во многих командных видах спорта. В американском футболе блестящий раннинбек помогает своим товарищам по команде делать пасы вперед, а талантливый ресивер – продвигать мяч вперед, поскольку противник вынужден «опекать» звездных игроков. В 1986 году в финале Чемпионата мира по футболу звезда аргентинской команды Диего Марадона не забил ни одного гола, но его передачи через кольцо защитников команды Западной Германии обеспечили Аргентине два гола. Ценность звездного игрока нельзя оценивать только по его личной результативности; его вклад в повышение результативности других членов команды играет важнейшую роль, а статистические данные о числе голевых передач позволяют этот вклад оценить. В хоккее индивидуальная результативность игроков определяется в равной степени числом как голевых передач, так и забитых шайб.

Игрок может помочь даже самому себе, когда одна его «счастливая рука» поддерживает другую. Звездный игрок команды Cleveland Cavaliers Леброн Джеймс ест и пишет левой рукой, но броски в корзину предпочитает делать правой (хотя левой рукой он по-прежнему бросает мяч точнее). Защитники знают, что Леброн правша, поэтому стараются защищать свою корзину от бросков правой рукой. Но они не могут сосредоточиться только на этом, поскольку броски Леброна левой рукой слишком эффективны, чтобы оставлять их без защиты.

Что произойдет, если в период между сезонами Леброн поработает над улучшением бросков левой рукой? Защитники команды-соперника отреагируют на это, уделяя больше внимания прикрытию его бросков слева. В результате у Леброна появится больше возможностей для бросков правой рукой. В этом примере левая рука не только знает, что делает правая, но и помогает ей.

В развитие этой темы в главе 5 мы показываем, что, если левая рука сильнее, ее можно использовать даже реже, чем правую. Многие из вас наверняка поняли это на собственном опыте во время игры в теннис. Если у вас удар слева слабее, чем удар справа, соперники узнают об этом и будут чаще играть против вашей левой руки, но благодаря такой практике ваш удар слева улучшится. Когда ваши удары слева и справа станут в равной степени эффективными, соперники больше не смогут воспользоваться слабостью вашей левой руки. Вы начнете чаще использовать удар справа – в этом и есть истинное преимущество отработки удара слева.

История 4. Быть или не быть лидером

После первых четырех заплывов в финале Кубка «Америки»[14] яхта Liberty со шкипером Деннисом Коннером вела со счетом 3:1 в серии заплывов на определение лучшей из семи яхт. Утром в день пятого заплыва на причал, где должна была пришвартоваться яхта Liberty, доставили ящики с шампанским. На яхте для зрителей жены членов экипажа Liberty, одетые в майки и шорты в красных, белых и голубых тонах, уже предвкушали, как их всех будут фотографировать, когда их мужья в очередной раз выиграют кубок, обладателем

[14] Кубок «Америки» – всемирно известная парусная регата. Кубок назван в честь шхуны «Америка», которая выиграла престижную парусную гонку в 1851 году. *Прим. пер.*

которого на протяжении 132 лет подряд оказывались Соединенные Штаты Америки[15]. Но этому не суждено было случиться.

На старте яхта Liberty получила 37 секунд преимущества, когда Australia II совершила фальстарт и поэтому вернулась на линию старта. Шкипер австралийской яхты Джон Бертран попытался наверстать упущенное, отклонившись от курса влево в надежде на удачную перемену ветра. Деннис Коннер решил оставить Liberty справа от курса. Но рискованный шаг Бертрана оправдал себя. Направление ветра сместилось на пять градусов в выгодную для Australia II сторону; в итоге эта яхта выиграла гонку, опередив Liberty на 1 минуту 47 секунд. Коннера раскритиковали за то, что он не последовал по тому же курсу, который взяла Australia II, это оказалось серьезной стратегической ошибкой. После еще двух заплывов яхта Australia II выиграла всю серию.

Парусная регата дает возможность проанализировать интересный обратный вариант стратегии следования за лидером. Как правило, лидирующий парусник копирует стратегию корабля, идущего вслед за ним. Когда отстающий парусник меняет курс, лидер делает то же самое. Лидер копирует действия отстающего, даже если его стратегия явно неэффективна. Почему? Потому что в парусном спорте – как и в бальных танцах – важна только победа. Если вы уже занимаете первое место, самый верный способ оставаться первым – имитировать действия тех, кто идет следом за вами[16].

Фондовые аналитики и составители экономических прогнозов тоже часто придерживаются стратегии подражания. Ведущие специалисты по составлению прогнозов заинтересованы в том, чтобы следовать за большинством и делать прогнозы, не противоречащие прогнозам других аналитиков: это снижает вероятность того, что люди изменят свое мнение о способностях этих специалистов. С другой стороны, новички часто применяют рискованные стратегии; они предсказывают либо резкий подъем, либо стремительное падение экономики. В большинстве случаев их выводы оказываются ошибочными, и о них все забывают. Тем не менее время от времени некоторые из них делают правильные прогнозы и благодаря этому становятся знаменитыми.

Конкуренция в сфере промышленности и технологий предлагает новые доказательства в пользу этой точки зрения. На рынке персональных компьютеров компания Dell известна скорее не своими инновациями, а способностью выводить унифицированные технологии на массовый рынок. В свое время большинство новых идей родились в Apple, Sun и других начинающих компаниях. Рискованные инновации – это их главный и, возможно, единственный шанс получить свою долю на рынке. Такая ситуация складывается не только на рынке высокотехнологичных продуктов. Компания Procter & Gamble, своего рода «Dell» на рынке подгузников, начала использовать на своих подгузниках изобретенные в Kimberly-Clark застежки-липучки и благодаря этому восстановила доминирующее положение на рынке.

Существует два способа двигаться вторым. Вы либо начинаете копировать действия лидера, как только он раскроет свой подход (как в парусной регате), либо ждете, когда станет ясно, успех или неудачу принесет этот подход (как в компьютерной сфере). В бизнесе ожидание – это более выгодный путь, поскольку в отличие от спорта конкуренция в бизнесе проходит не по принципу «победитель получает всё». Поэтому лидеры рынка не следуют за компаниями, неожиданно достигшими успеха, пока не убедятся в преимуществах их курса.

История 5. На том стою

[15] New York Times, September 22, 1983.

[16] Эта стратегия не работает, если в соревновании больше двух участников. Даже в случае, когда в заплыве принимают участие только три парусника, если один корабль смещает курс направо, а другой – налево, лидеру придется решать, какие действия повторить (и стоит ли вообще это делать).

Когда католическая церковь потребовала от Мартина Лютера отказаться от своих выступлений против власти пап и соборов, он не стал отрекаться от своих убеждений: «Я не могу и не хочу ни от чего отрекаться, ибо неправоверно и неправедно делать что-либо против совести». Он не пошел на компромисс: «На том стою и не могу иначе»[17]. Непреклонность Лютера основывалась на убежденности в том, что его позиция ниспослана ему Богом. Там, где шла речь о праведности, не было места компромиссу. Стойкость Лютера повлекла за собой долгосрочные последствия: его выступления против папства положили начало протестантской Реформации и существенным изменениям в средневековой католической церкви.

Непреклонность помогла Шарлю де Голлю стать весьма влиятельным игроком на арене международных отношений. Его биограф Дон Кук сказал: «Де Голлю удалось добиться власти, не имея ничего, кроме незыблемых моральных принципов, интеллекта, личных качеств и ощущения собственного предназначения»[18]. Однако главной чертой Шарля де Голля была его непреклонность. Во время Второй мировой войны, будучи самопровозглашенным лидером побежденной и оккупированной страны, он сам организовал переговоры с Рузвельтом и Черчиллем. В 60-х годах его президентское «Нет!» несколько раз предотвращало вступление Франции в Европейское экономическое сообщество (ЕЭС).

Каким образом непреклонность Шарля де Голля обеспечивала ему сильную позицию на переговорах? Когда он занимал поистине несокрушимую позицию, у других участников переговоров оставались только два варианта – принять ее или отвергнуть. Например, именно де Голль выступил против вступления Англии в Европейское экономическое сообщество – в 1963-м, а затем в 1968 году. Другие страны были вынуждены либо принять его вето, либо разрушить ЕЭС. Де Голль тщательно взвешивал свою позицию, чтобы добиться ее принятия. Однако нередко это приводило к несправедливому распределению выгод в пользу Франции. Непреклонность де Голля лишала другую сторону возможности выдвинуть приемлемое для нее встречное предложение.

На практике это легче сказать, чем сделать, – по двум причинам. Первая связана с тем, что в большинстве случаев во время переговоров обсуждаются условия, не имеющие отношения к сиюминутным выгодам. Ощущение, что вы занимаете слишком корыстолюбивую позицию, может повлечь за собой нежелание других участников переговоров иметь с вами дело в будущем. Или же они займут на следующих переговорах более жесткую позицию, пытаясь не допустить возможных потерь. На личностном уровне нечестная победа может испортить деловые или даже личные отношения с другими людьми. На самом деле биограф Шарля де Голля Дэвид Шонбрун обвинил его в шовинизме: «В отношениях между людьми тот, кто сам никого не любит, редко бывает любим; тот, кто не умеет дружить, не имеет друзей. Именно поэтому неприятие де Голлем дружбы навредило Франции»[19]. То, что кажется компромиссом сейчас, может оказаться более эффективной стратегией в будущем.

Вторая проблема заключается в том, чтобы обрести необходимый уровень непреклонности. Мартин Лютер и Шарль де Голль выработали твердость благодаря личным качествам, но это дорого обходится. Несгибаемый характер нельзя включать и выключать по ситуации. Непреклонность ослабляет оппонента и вынуждает его пойти на уступки, однако с

---

[17] Эти цитаты взяты из речи Мартина Лютера на заседании рейхстага в Вормсе 18 апреля 1521 года, приведенной в книге: Roland Bainton, Here I Stand: A Life of Martin Luther (New York: Abingdon-Cokesbury, 1950).

[18] Don Cook, Charles de Gaulle: A Biography (New York: Putnam, 1982).

[19] David Schoenbrun, The Three Lives of Charles de Gaulle (New York: Athenaeum, 1966).

таким же успехом приводит к тому, что небольшие потери перерастают в серьезные проблемы.

Фердинанд де Лессепс был посредственным инженером, но обладал невероятной дальновидностью и решительностью. Он стал знаменитым благодаря строительству Суэцкого канала в условиях, в которых это казалось невозможным. Лессепс не признавал невозможного и по этой причине смог добиться своей цели. Впоследствии он попытался применить тот же метод при строительстве Панамского канала, но это закончилось катастрофой[20]. Пески Нила подчинились его воле, тропическая малярия – нет. Проблема Лессепса состоялась в том, что его жесткий характер не позволял ему признать поражение даже тогда, когда битва была проиграна.

Как достичь избирательной непреклонности? Здесь нет идеального решения, но существуют способы, с помощью которых можно выработать определенный курс и неуклонно ему следовать (это тема главы 7).

История 6. Стратегическое похудение

Синди Нэксон-Шехтер хотела сбросить вес. Она точно знала, что для этого нужно: меньше есть и больше двигаться. Она знала все о пищевой пирамиде и о скрытых калориях в напитках. Тем не менее ничто не помогало ей похудеть. После рождения второго ребенка она набрала почти 20 килограммов, и ей никак не удавалось от них избавиться.

Именно поэтому Синди приняла предложение канала ABC помочь ей похудеть. 9 декабря 2005 года она пришла в фотостудию, расположенную в районе Вест-Сайд на Манхэттене. Там ей предложили надеть бикини. Синди не надевала бикини с девяти лет, и теперь было не совсем подходящее время для того, чтобы сделать это снова.

Обстановка в фотостудии напоминала то, что разворачивается за кулисами во время подготовки к выпуску журнала Sports Illustrated с фотографиями супермоделей в купальных костюмах. Повсюду стояли осветительные приборы и фотоаппараты, а на Синди было только бикини цвета лайма. Продюсеры предусмотрительно установили в помещении скрытый обогреватель, чтобы Синди не мерзла. Щелк. Улыбка. Щелк. Улыбка. О чем, черт возьми, она думала? И снова щелк.

Если все пойдет так, как рассчитывает Синди, никто не увидит этих ее фотографий. Она заключила с ABC Primetime сделку: если Синди потеряет за два месяца семь килограммов, эти фотографии будут уничтожены. Но при этом ей никто не станет ничем помогать. Никакого тренера, никакого инструктора, никаких специальных диет. Она уже и без того знала, что ей делать. Все, что было нужно, – это дополнительная мотивация и повод для того, чтобы начать прямо сегодня, а не завтра.

Теперь у Синди появилась дополнительная мотивация. Если она не сбросит обещанного веса, канал ABC покажет ее фотографии и видео в прайм-тайм. Синди уже подписала разрешение на это, отказавшись от любых претензий в адрес телеканала.

Сбросить семь килограммов за два месяца – задача достижимая, но не такая уж и легкая. Впереди вырисовывалась серия праздничных вечеринок и рождественских ужинов. Синди не могла рисковать, откладывая поставленную задачу до Нового года. Она должна была начать сразу же.

Синди хорошо знала обо всех опасностях избыточного веса: повышенный риск диабета, острых сердечно-сосудистых заболеваний и даже смерти. Но этого все равно было

---

[20] Русло Суэцкого канала располагается на уровне моря. Прокладывать этот канал было сравнительно легко, поскольку он проходил по низкой местности в пустыне. Русло Панамского канала находилось на гораздо более сложной местности с возвышенностями, озерами и густыми джунглями. Попытка Лессепса прорыть канал на уровне моря завершилась неудачей. Впоследствии инженерный корпус сухопутных войск США справился с этой задачей, применив другой метод – систему шлюзов, в которую были включены озера, расположенные по маршруту канала.

недостаточно, чтобы напугать ее и заставить действовать. Чего Синди боялась больше всего – так это того, что ее бывший друг увидит ее в бикини на национальном телеканале. Вряд ли стоило рассчитывать на то, что он не будет смотреть это шоу. Если ему не скажет об этом сама Синди, это сделает ее лучшая подруга.

Лори Эдвардс не устраивал ни ее внешний вид, ни самочувствие. Не помогло и то, что она работала барменом в окружении горячих молодых парней двадцати с лишним лет. Не помогала ни диета Weight Watchers («Стражи веса»), ни South Beach («Южный берег»), ни Slim-Fast («Худеем быстро») – всего не перечислить. Лори двигалась не в том направлении, поэтому ей необходимо было помочь изменить ее курс. Когда Лори рассказала о шоу своим подругам, они подумали, что это самая глупая затея из всего, что она когда-либо делала. Фотографии запечатлели такое выражение лица, словно она задавалась вопросом: «Что я творю?»

Рэй тоже хотел сбросить вес. Он недавно женился, и ему было только двадцать с лишним лет, но выглядел он на все сорок. Когда он вышел на съемочную площадку в своем купальном костюме, фотографии получились не очень привлекательные. Щелк. Улыбка. Щелк.

Сам Рэй не пошел бы на такой риск. Однако его жена хотела, чтобы он похудел, и была готова помочь ему. Она предложила соблюдать диету вместе с ним. А затем сделала еще более смелый шаг. Жена Рэя тоже надела бикини. Она не была такой же полной, как Рэй, но тоже не решилась бы носить бикини.

Жена Рея и Синди оказались в разных ситуациях. Жена Рэя не заключала сделку, как Синди. Ей не нужно было взвешиваться. Ей даже не нужно было сбрасывать вес. А ее фотографии показали бы только в случае, если бы Рэю не удалось похудеть.

Для Рэя это означало, что его ставки поднялись еще выше. Он мог потерять либо вес, либо жену.

Все эти люди, две женщины и одна супружеская пара, обнажили перед камерами свою душу, и не только. Почему они пошли на это? Они были не из тех, кто любит выставлять себя напоказ. Продюсеры ABC тщательно проверили их всех. Никто из пяти участников шоу не хотел, чтобы эти фотографии появились на ТВ; все они были уверены в том, что этого не произойдет.

Эти люди играли против своего будущего «я». Сегодняшнее «я» хочет, чтобы будущее «я» придерживалось диеты и занималось физическими упражнениями. Будущее «я» хочет мороженого и телевизора. В большинстве случаев берет верх будущее «я», потому что именно ему приходится делать что-то реальное. Весь секрет в том, чтобы изменить стимулы, движущие будущим «я», тогда изменится его поведение.

В греческой мифологии Одиссей хотел услышать пение сирен. Он знал, что, если позволит своему будущему «я» послушать эту песню, его же будущее «я» направит корабль на скалы. Поэтому он связал себе руки – в буквальном смысле слова. Одиссей приказал своим людям привязать его руки к мачте и залепить уши воском. При соблюдении диеты этот подход известен как стратегия пустого холодильника.

Синди, Лори и Рэй пошли еще дальше. Они поставили себя в такое положение, выбраться из которого им помогло бы только строгое соблюдение диеты. Возможно, вы считаете, что всегда полезно иметь больше вариантов. Но если мыслить стратегически, сокращение числа возможных вариантов событий может принести больше пользы. Томас Шеллинг пишет в своей книге о том, как афинский полководец Ксенофонт сражался, встав спиной к глубокому ущелью. Он специально выбирал такую позицию, чтобы у его солдат не было возможности отступать[21]. В той битве у них одеревенели спины, но они победили.

Точно так же Кортес потопил свои корабли после прибытия в Мексику. Это решение

---

[21] См. Thomas Schelling, Arms and Influence (New Haven, CT: Yale University Press, 1966), 45; и Xenophon, The Persian Expedition (London: Penguin, 1949), 136–37, 236.

поддержал весь его отряд. При огромном численном преимуществе противника 600 солдат Кортеса решили, что они либо разобьют ацтеков, либо погибнут. Ацтеки могли отступить в глубь своей территории, а у солдат Кортеса не было никакой возможности для бегства или отступления. Сделав поражение еще более пагубным, чем оно было бы само по себе, Кортес повысил свои шансы на победу – и победил[22].

Что помогло Кортесу и Ксенофонту, то помогло и Синди, Лори и Рэю. Через два месяца, как раз ко Дню святого Валентина, Синди похудела почти на восемь килограммов. Рэй сбросил десять килограммов и уменьшил объем талии на две дырочки в ремне. Угроза обнародования фотографий стала тем мотивом, который заставил их начать, но когда они действительно начали работать над собой, то делали это только для себя. Лори сбросила требуемые семь килограммов за первый месяц. Но она продолжала работать и за следующий месяц похудела еще на шесть килограммов. Избавившись от тринадцати килограммов (что составило 14 процентов ее веса), Лори смогла носить одежду на два размера меньше. Ее подруги больше не считают, что участие в шоу ABC – это глупая идея.

К этому моменту вас уже не должен удивить тот факт, что один из авторов этой книги принимал участие в создании этого шоу[23]. Возможно, нам следовало бы назвать эту книгу «Стратегическое похудение» – она продавалась бы очень хорошо. Увы, мы назвали книгу иначе. Но мы еще вернемся к этому типу стратегических действий в главе 6.

История 7. Дилемма Баффета

В статье, посвященной реформе финансирования избирательных кампаний, «оракул из Омахи» Уоррен Баффет[24] предложил ограничить взносы частных лиц суммой от 1000 до 5000 долларов, а также запретить все остальные взносы. Никаких взносов от корпораций, профсоюзов; никаких «мягких денег». Звучит замечательно, за исключением того, что это неосуществимо.

Реформа финансирования избирательных кампаний встречает такое сопротивление, поскольку законодатели, которые должны ее одобрить, больше всего теряют, если она будет принята. Именно преимущества в сборе пожертвований гарантируют их занятость[25]. Как можно заставить людей делать то, что противоречит их интересам? Это значит поставить их в ситуацию, известную как дилемма заключенных[26]. Вот что говорит об этом Уоррен Баффет:

> Представьте себе, что некий эксцентричный миллиардер (только не я!) делает такое предложение: если законопроект будет отклонен, этот эксцентричный миллиардер любым допустимым способом пожертвует миллиард долларов

---

22 Кортесу помогло также то, что ацтеки приняли его за своего бога Кетцалькоатля, «пернатого змея».

23 Шоу Life: The Game («Жизнь – игра») вышло в эфир 16 марта 2006 года. Продолжение этого шоу, в котором угрозе было противопоставлено позитивное подкрепление, вышло в эфир 20 декабря 2006 года.

24 Уоррен Баффетт – американский предприниматель, крупнейший в мире инвестор. *Прим. ред.*

25 За период с 1992-го по 2000 год Дэн Ростенковски стал единственным действующим конгрессменом, который проиграл борьбу за переизбрание. Шансы действующего члена Конгресса на успех составляли в то время 604 из 605, или 99,8 процентов. Когда Ростенковски проиграл, он находился под обвинением по 17 пунктам за взяточничество, создание препятствий правосудию и растрату общественных средств.

26 «Дилемма заключенного» – более распространенный вариант этого термина, но мы используем множественное число («дилемма заключенных»), поскольку если в ситуацию не вовлечены два или три заключенных, то нет и самой дилеммы.

> («мягкие деньги» делают возможным все) в пользу политической партии, которая отдаст больше всего голосов за принятие законопроекта. Благодаря такому дьявольскому применению теории игр законопроект спокойно пройдет через Конгресс, на что наш эксцентричный миллиардер не потратит ни цента (а это говорит о том, что он не так уж эксцентричен)[27].

Представьте себе, что вы законодатель от Демократической партии, и проанализируйте возможные варианты своих действий. Если вы считаете, что республиканцы поддерживают законопроект, а вы сами выступаете против, тогда в случае успеха вы обеспечите республиканцам 1 миллиард долларов, тем самым отдав в их руки ресурсы, благодаря которым они будут занимать доминирующее положение на протяжении следующих десяти лет. Следовательно, вам нет никакого смысла выступать против законопроекта, если его поддерживают республиканцы. С другой стороны, если республиканцы выступают против этого законопроекта, а вы поддерживаете его, у вас есть шанс заработать 1 миллиард долларов.

Таким образом, что бы ни делали республиканцы, демократы должны поддержать законопроект. Разумеется, та же логика применима и к республиканцам. Они должны поддержать законопроект независимо от позиции демократов. В итоге обе партии поддержат законопроект, а наш миллиардер получит желаемое даром. Баффет отмечает, что сам факт эффективности такого плана «подтвердил бы абсурдность заявлений о том, что деньги не влияют на голоса конгрессменов».

Такая ситуация обозначается термином «дилемма заключенных», поскольку обе стороны вынуждены предпринимать действия, противоречащие их взаимным интересам[28]. В классическом варианте дилеммы заключенных полиция допрашивает двух подозреваемых отдельно друг от друга. Каждому из них предлагают сознаться и обещают гораздо более суровый приговор, если он не успеет сознаться первым. Таким образом, каждый из заключенных считает для себя более выгодным признаться в совершении преступления, хотя обоим было бы лучше, если бы они молчали.

Трумен Капоте приводит наглядный пример дилеммы заключенных в своей книге «Хладнокровное убийство»[29]. Ричард «Дик» Хикок и Перри Эдвард Смит арестованы за бессмысленное убийство семьи Клаттеров. Свидетелей не было, однако тюремный осведомитель назвал полиции их имена. Во время допроса полиция настроила их друг против друга. Капоте позволяет нам проникнуть в мысли Перри:

> …Это, как и выдуманный «свидетель», было сказано просто для того, чтобы заставить его подергаться. Этого не может быть. Или они имеют в виду… Эх, если бы он только мог поговорить с Диком! Но их держали порознь; Дик сидел в камере на другом этаже. …А Дик? Возможно, они и с ним провернули такой же трюк. Дик был умным, убедительным актером, но «стержня» в нем нет, он слишком легко поддается панике. …«И прежде чем уйти из этого дома, вы убили всех, кто там был». Очень может быть, что каждому из бывших заключенных в Канзасе они поют одну и ту же песенку. Они, наверное, допросили сотни людей и многих из них обвинили в этом убийстве; мы с Диком просто еще двое таких же…
>
> И Дик тоже не спал в своей камере ниже этажом и, как он вспоминал позже,

---

[27] Warren Buffett, The Billionaire's Buyout Plan (New York Times, September 10, 2000).

[28] Активные участники такой игры проигрывают, но третья сторона может извлечь из нее выгоду. Реформа финансирования избирательных кампаний вызвала бы недовольство действующих политиков, а вот всем нам она пошла бы только на пользу.

[29] Капоте Т. Хладнокровное убийство. СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2011.

так же жаждал поговорить с Перри – выяснить, что этот урод им рассказал[30].

В итоге признался сначала Дик, а затем и Перри[31]. Такова природа этой игры.

Проблема коллективных действий – один из вариантов дилеммы заключенных, хотя в таком случае «заключенных» не двое, а гораздо больше. В одной детской сказке мыши решили, что жить им было бы гораздо безопаснее, если бы у кота на шее висел колокольчик. Проблема в одном: кто рискнет жизнью, чтобы повесить колокольчик коту на шею?

С такой проблемой сталкиваются и мыши, и люди. Как диктаторам, не пользующимся любовью народа, удается долго управлять огромными массами людей? Почему один хулиган может терроризировать всю школу? В обоих случаях слаженные действия масс имеют хорошие шансы на успех.

Однако процесс коммуникации и координации, необходимый для совершения таких действий, сопряжен с большими трудностями, а диктаторы, зная силу масс, предпринимают особые меры, чтобы еще более затруднить этот процесс. Когда люди вынуждены действовать порознь и только надеются на то, что когда-нибудь наступит подходящий момент, возникает вопрос: «Кто будет первым?» Такой лидер заплатит большую цену – разбитый нос или даже жизнь. А наградой ему будет посмертная слава или благодарность потомков. В этом мире есть люди, которыми движет долг или честь, но большинство считает, что такая цена превосходит возможные выгоды.

Хрущев впервые выступил с осуждением сталинских чисток на XX съезде Коммунистической партии Советского Союза. После его драматической речи кто-то из присутствующих спросил, чем в это время занимался он сам. Хрущев попросил задавшего этот вопрос встать и назвать свое имя. Зал молчал. Хрущев произнес: «Вот этим занимался и я».

Каждый человек действует в собственных интересах, что приводит к неблагоприятным последствиям для всей группы. По всей видимости, дилемма заключенных – самая сложная в теории игр. Мы вернемся к этой теме в главе 3, чтобы обсудить, что можно предпринять в данном случае. Но должны с самого начала предупредить вас: мы не утверждаем, что исход игры устроит игроков. Многие экономисты (в том числе и мы сами) без устали твердят о преимуществах свободного рынка. Этот вывод основан на предположении о том, что система свободного ценообразования определяет поведение индивида. В большинстве случаев стратегического взаимодействия нет невидимой руки рынка, которая руководила бы действиями пекаря, мясника или любого другого человека. Следовательно, нет и оснований ожидать, что исход игры будет благоприятным для отдельных ее участников или для общества в целом. Недостаточно играть хорошо – вы должны быть уверены в том, что играете в правильную игру.

История 8. Смешивание ходов

Судя по всему, у Такаши Хашиямы[32] проблемы с принятием решений. Два крупнейших аукционных дома, Sotheby's и Christie's, сделали весьма привлекательные предложения о проведении аукциона по продаже коллекции произведений искусства стоимостью в 18 миллионов долларов, принадлежащей его компании. Вместо того чтобы выбрать один аукционный дом из этих двух, Хашияма предложил обоим сыграть в игру

---

30 Truman Capote, In Cold Blood (New York: Vintage International, 1994), 226–28.

31 Хотя они оба надеялись, что признание смягчит их приговор, в данном случае этого не произошло: оба преступника были приговорены к смертной казни.

32 Такаши Хашияма – генеральный директор японской электронной корпорации Maspro Denkoh. *Прим. ред.*

«камень, ножницы, бумага» и так определить победителя. Да, да, «камень, ножницы, бумага». Камень разбивает ножницы, ножницы разрезают бумагу, а бумага обертывает камень.

В Christie's выбрали ножницы, в Sotheby's – бумагу. Ножницы режут бумагу, поэтому аукционный дом Christie's получил заказ и заработал комиссионные в 3 миллиона долларов. Учитывая, что ставки были столь высокими, могла ли теория игр помочь в этой ситуации?

На первый взгляд может показаться, что в такой игре невозможно предсказать действия ее участников. Если бы в Sotheby's знали, что в Christie's выберут ножницы, тогда там выбрали бы камень. Не имеет значения, что вы выберете: всегда найдется то, что окажется сильнее. Следовательно, очень важно, чтобы соперник не мог предсказать ваш ход.

В процессе подготовки к игре представители Christie's обратились за советом к местным экспертам, а именно – к детям своих служащих, которые регулярно играют в эту игру. Одиннадцатилетняя Элис сказала следующее: «Все знают, что всегда нужно начинать с ножниц». Флора, сестра-близняшка Элис, добавила свое мнение: «Камень – это слишком очевидно, а ножницы бьют бумагу. Поскольку они новички, им лучше всего начать с ножниц»[33].

В Sotheby's придерживались другого подхода. Там считали, что это дело случая, поэтому здесь нет места для стратегии. Выбор бумаги был не хуже остальных вариантов.

В этом примере интересно то, что каждая сторона по-своему права. Если бы в Sotheby's выбрали свою стратегию произвольно (исходя из того, что камень, ножницы и бумага имеют равные шансы), то что бы ни предпочли в Christie's, было бы в равной степени хорошо. Каждый вариант имеет одну треть шансов на выигрыш, одну треть – на проигрыш, и одну треть – на ничью.

Но в Christie's выбрали стратегию не случайным образом. Следовательно, представителям Sotheby's стоило бы подумать о том, какой совет могут получить в Christie's, и сделать все возможное, чтобы переиграть их. Если всем действительно известно, что начинать следует с ножниц, тогда Sotheby's лучше начать с любимого выбора Барта Симпсона[34] – старого доброго камня.

В каком-то смысле оба участника этой игры наполовину неправы. Поскольку у Sotheby's не было стратегии, усилия Christie's не имели смысла. Но именно с учетом этих усилий Christie's представителям Sotheby's стоило бы рассуждать стратегически.

Когда речь идет об одном сеансе игры, делать произвольный выбор не так уж сложно. Но если игра повторяется, необходимо найти более искусный подход. Смешивание ходов не сводится к предсказуемой смене стратегий. Ваш соперник, понаблюдав за вами, может столь же легко использовать любую закономерность в вашей игре, как и многократное повторение одной неизменной стратегии. *Непредсказуемость* – вот что самое важное в смешивании ходов.

Как оказалось, большинство людей ведут себя предсказуемо. Вы можете проверить это сами, сыграв в игру «камень, ножницы, бумага» в режиме онлайн: компьютерные программы способны распознавать закономерности, поэтому и побеждают вас[35]. Пытаясь все запутать, игроки слишком часто применяют одни и те же стратегии поочередно. Это приводит к

---

[33] Цитаты взяты из статьи по этой теме, опубликованной в New York Times 29 мая 2005 года.

[34] Барт Симпсон – герой мультипликационного сериала «Симпсоны». *Прим. ред.* .

[35] Одна из онлайновых версий игры – алгоритм AI Перри Фридмана, который можно найти здесь: http://chappie.stanford.edu/cgi-bin/roshambot. Этот алгоритм занял 16-е место на Международном конкурсе для программистов по разработке программ для игры «Камень, ножницы, бумага» (RoShamBo); см. www.cs.ualberta.ca/~darse/rsbpc.html. Тем, кто хочет усовершенствовать навыки этой игры, рекомендуем прочитать книгу Douglas Walker and Graham Walker's The Official Rock Paper Scissors Strategy Guide (New York: Simon & Schuster, 2004), а также ознакомиться с материалами сайта www.worldrps.com.

неожиданному успеху «лавинной» стратегии: камень, камень, камень.

Кроме того, людям свойственно принимать решения под влиянием того, что сделала другая сторона в прошлый раз. Если бы и Sotheby's, и Christie's начали игру с ножниц, была бы ничья и игру пришлось бы начинать заново. Учитывая то, что сказала Флора, в Sotheby's рассчитывали бы, что Christie's сыграет камнем (чтобы побить их ножницы). Поэтому в Sotheby's выбрали бы бумагу, а в Christie's отдали бы предпочтение ножницам. Разумеется, такой шаблонный подход тоже не может быть правильным. Если бы он был верным, в Sotheby's могли бы сыграть камнем и одержать победу.

Представьте себе, что произошло бы, если бы существовала некая известная всем формула выбора объектов для проведения налоговой проверки. Перед подачей налоговой декларации вы могли бы с помощью этой формулы определить, будет ли налоговая служба вас проверять. Если проверка возможна, но вы видите способ «подкорректировать» свою декларацию о доходах до тех пор, пока формула больше не будет предсказывать проверку, скорее всего, вы так бы и сделали. Если же проверка неизбежна, вы предпочли бы сказать правду. Предсказуемость действий налоговой службы закончилась бы тем, что налоговая проверка проводилась бы не там, где следовало. Все, кто попадает под проверку, знали бы, что их ждет, и предпочли бы действовать честно. С другой стороны, те люди, которым удалось избежать проверки, отвечали бы только перед своей совестью. Если налоговая служба выбирает объекты для проверки в произвольном порядке, попасть под такую проверку рискуют все, и это создает дополнительный стимул для честности.

Важность рандомизированной стратегии оказалась одним из первых открытий теории игр. Это достаточно простая и интуитивно понятная идея, но она требует уточнения, чтобы ее можно было успешно использовать на практике. Теннисисту недостаточно знать, что ему придется отбивать подачи соперника слева и справа. Он должен иметь какое-то представление о том, как часто ему придется отбивать удар справа – в 30 или 64 процентах случаев; ему также необходимо понимать, что ответ на этот вопрос зависит от относительной силы ударов с обеих сторон. В главе 5 мы расскажем о методах, позволяющих найти ответ на этот вопрос.

Мы хотели бы завершить этот раздел следующим замечанием. В игре «камень, ножницы, бумага» больше всех проиграл не аукционный дом Sotheby's, а господин Хашияма. Его решение использовать эту игру предоставило двум аукционным домам равные возможности заработать комиссионные. Вместо того чтобы позволять двум соперникам договориться о разделе комиссионных, он мог бы устроить свой собственный аукцион. Обе компании были готовы и даже весьма заинтересованы в том, чтобы взять на себя продажу его коллекции произведений искусства и получить при этом 12 процентов комиссионных[36]. Победителем стал бы тот аукционный дом, который предложил более низкую ставку. Я слышу 11 процентов? Раз… два…

История 9. Пари для простаков

В фильме Guys and Dolls[37] азартный игрок Скай Мастерсон рассказывает о том, какой ценный совет он получил когда-то от своего отца:

> Однажды ты встретишь на своем пути парня, который покажет тебе абсолютно новую, нераспечатанную колоду карт. Затем он предложит тебе пари на то, что вытянет из колоды пикового валета, и если выиграет, то пустит тебе струю

[36] Стандартный размер комиссионных – 20 процентов от первых 800 000 долларов и 12 процентов от оставшейся суммы. Четыре картины Такаши Хашиямы были проданы за 17,8 миллиона долларов; общая сумма комиссионных составила 2,84 миллиона долларов.

[37] В русском прокате – «Парни и куколки». *Прим. пер.*

> сидра в ухо. Но, сынок, ни в коем случае не соглашайся на это пари, иначе ты закончишь тем, что в твоем ухе будет полно сидра – и это так же верно, как то, что ты стоишь здесь передо мной.

В одном из эпизодов фильма Натан Детройт предложил Скаю Мастерсону такое пари: чего Минди продает больше – штруделей или творожных пирогов. Натан знал правильный ответ (штрудели) и был готов поручиться, что Скай поставит на творожный пирог[38].

На первый взгляд этот пример может показаться крайностью. Разумеется, никто не стал бы заключать столь глупое пари. Или стал бы? Посмотрите на рынок фьючерсных контрактов на Чикагской бирже опционов. Когда какой-то биржевой игрок предлагает продать вам фьючерсный контракт, он заработает деньги только в случае, если вы их потеряете[39].

Если вы фермер и выращиваете сою на продажу, тогда фьючерсный контракт станет вашей страховкой от риска неблагоприятного колебания цен в будущем. Точно так же, если вы продаете соевое молоко и вам необходимо будет купить сою, для вас такой контракт – тоже страховка, а не азартная игра.

Однако объем торгов фьючерсными контрактами на бирже говорит о том, что большинство людей, которые покупают и продают их, – это трейдеры, а не фермеры или производители. Для них эта сделка представляет собой *игру с нулевой суммой* . Когда оба участника сделки соглашаются заключить ее, каждый из них считает, что заработает деньги. Следовательно, один из участников сделки ошибается. Таков характер игры с нулевой суммой: выигрывает только одна сторона.

В этом и есть парадокс. Как могут оба участника сделки считать, что они перехитрят друг друга? Кто-то из них наверняка неправ. Почему вы считаете, что ошибается кто-то другой, а не вы? Предположим, у вас нет инсайдерской информации. Если кто-то готов продать вам фьючерсный контракт, любые деньги, которые вы заработаете, потеряет другая сторона. Почему вы считаете, что вы умнее? Не забывайте: другой участник сделки готов заключить ее с вами только потому, что считает себя умнее вас.

В покере игроки сталкиваются с этим парадоксом, когда дело доходит до повышения ставок. Если игрок делает ставки только тогда, когда у него хорошие карты, другие участники игры вскоре поймут это. В ответ на повышение ставок они откажутся от борьбы, так что этот игрок не сможет сорвать большой банк. Если найдутся игроки, которые пойдут на повышение ставок, это означает, что у них карты еще лучше, поэтому нашего бедного игрока ожидает большой проигрыш. Другие игроки могут сыграть против сильной карты, только если им кажется, что вы блефуете. Для того чтобы убедить их в этом, следует делать ставки достаточно часто, время от времени допуская при этом блеф. В результате возникает интересная дилемма. Вы хотели бы, чтобы другие игроки сбросили карты, когда вы блефуете, это дало бы вам возможность выиграть с плохими картами. Но тогда вы не сможете победить, взяв большой банк. Чтобы убедить других игроков в необходимости поднять ставки, вам нужно, чтобы вас поймали на блефе.

Чем опытнее игроки, тем труднее убедить их в том, чтобы они делали против вас большие ставки. Возьмем в качестве примера эпизод игры с крупными ставками между

---

[38] Следует отметить, что Скай так и не усвоил урок своего отца. Минуту спустя он предлагает пари на то, что Натан не знает, какого цвета его бабочка. Скай не может выиграть ни при каких обстоятельствах. Если Натан знает, какого цвета его бабочка, он заключит пари и выиграет. Как оказалось, Натан не знал цвета и поэтому не принял пари. Разумеется, именно в этом и состояла суть игры. Скай поставил на то, что Натан не примет его предложение.

[39] Покупка акций отличается от операций с фьючерсными контрактами. Покупая акции, вы предоставляете компании капитал, который обеспечивает ее боле стремительный рост. Следовательно, в этом случае могут выиграть обе стороны – и вы, и компания.

Эриком Линдгреном и Дэниелом Негреану – двумя ведущими игроками в покер.

> …Негреану, почувствовав плохую карту, поднял ставки на две тысячи долларов. «Я уже поставил двести семьдесят тысяч, так что у меня осталось две тысячи», – сказал Негреану. Но Эрик смотрит на мои фишки и говорит: «Сколько у тебя осталось?» – и идет ва-банк, поставив на кон все, что у него было. Согласно правилам турнира, у Негреану было всего 90 секунд на принятие решения о том, стоит ли ему делать такую же ставку. При этом он рисковал проиграть все свои деньги, если Линдгрен блефует, или ему пришлось бы сбросить карты и потерять изрядную сумму тех денег, которые он уже внес в банк.
>
> «Я не думал, что он может быть настолько глупым, – сказал Негреану. – Но он и не был глупым. Он просто был на шаг впереди. Он знал, что я знаю, что он не сделает такую глупость, поэтому, сделав эту так называемую глупость, он на самом деле прекрасно сыграл»[40].

Разумеется, не следует делать ставки против таких чемпионов покера – но когда же все-таки стоит рискнуть? Граучо Маркс[41] однажды произнес ставшую знаменитой фразу о том, что он ни за что не вступил бы в клуб, который согласится его принять. По той же причине, возможно, не стоит принимать пари, которые предлагают вам другие люди. У вас должно вызвать обеспокоенность даже то, что вы выиграли аукцион: тот факт, что вы предложили самую большую сумму, означает, что другие участники аукциона не считают предмет торгов таким ценным, как вы. Существует особый термин для обозначения ситуации, когда кто-то выигрывает аукцион, а затем обнаруживает, что переплатил: «проклятие победителя».

Каждое действие говорит нам кое-что о том, что известно человеку, который его совершил, и вы должны использовать эту информацию наряду с тем, что знаете сами, в качестве руководства к действию. В главе 10 мы расскажем о том, как избежать «проклятия победителя», принимая участие в аукционах.

Существуют правила игры, которые поставят вас в равные условия с другими игроками. Один из способов заключения сделок при наличии односторонней информации заключается в том, чтобы предложить менее информированному участнику сделки выбрать, какую позицию занять. Если бы Натан Детройт заранее согласился заключить пари, какую бы сторону ни выбрал Скай, ему не помогла бы даже имеющаяся у него информация. На фондовом и валютном рынке, а также на других финансовых рынках люди могут занимать любую сторону сделки. На некоторых биржах, в том числе на Лондонской фондовой, когда вы спрашиваете о котировке акций, маркетмейкер обязан назвать вам и цену покупки, и цену продажи еще *до того* , как он узнает, на какой стороне сделки вы находитесь. Без таких превентивных мер маркетмейкеры могли бы получать прибыль за счет конфиденциальной информации, а сторонние инвесторы так боялись бы обмана, что это могло бы привести к обвалу всего рынка. Цена покупки и цена продажи не равны друг другу; разница между ними обозначается термином «спред между ценой продавца и покупателя». На ликвидных рынках такой спред совсем небольшой, а это говорит о том, что любой приказ на покупку или на продажу содержит не так уж много информации. Мы вернемся к роли информации в главе 8.

История 10. Теория игр может быть опасной для здоровья

Однажды поздно вечером после конференции в Иерусалиме два американских экономиста (в том числе один из авторов этой книги) взяли такси и попросили водителя отвезти их в отель. Водитель сразу же понял, что они американские туристы, и отказался

---

[40] Kevin Conley, The Players (The New Yorker, July 11, 2005, 55).

[41] Джулиус Генри «Граучо» Маркс – американский актер, комик. *Прим. ред.*

включать счетчик. Вместо этого он заявил, что любит американцев, и пообещал взять с нас меньше денег, чем было бы по счетчику. Разумеется, мы несколько скептически отнеслись к его обещанию. С какой стати этот незнакомец станет предлагать нам более низкую цену, чем по счетчику, если мы готовы заплатить то, что с нас причитается? Как мы вообще узнаем, не слишком ли большую цену назначил водитель?

С другой стороны, мы не обещали водителю заплатить больше, чем по счетчику. Мы решили воспользоваться своими знаниями теории игр. Если мы сразу же начнем торговаться, а наши переговоры зайдут в тупик, нам придется искать другое такси. Но если мы отложим эти переговоры до того момента, когда приедем в отель, наша позиция будет гораздо сильнее. А найти такси было очень трудно.

И вот мы приехали. Водитель потребовал 2500 израильских шекелей (2,75 доллара). Кто знает, была ли эта сумма справедливой? Поскольку в Израиле принято торговаться, Барри возразил против такой суммы и предложил 2200 шекелей. Водитель пришел в ярость. Он заявил, что невозможно добраться оттуда сюда за такую сумму. Прежде чем мы смогли продолжить переговоры, он заблокировал все двери и с головокружительной скоростью отправился по обратному маршруту, игнорируя сигналы светофора и пешеходов. Неужели нас похитили и везут в Бейрут? Нет. Наш водитель вернулся на то место, где мы сели в его такси, довольно грубо прогнал нас из салона и прокричал вслед: «Посмотрим, как далеко вы теперь уедете за 2200 шекелей».

Мы нашли другое такси и ровно за 2200 шекеля добрались до отеля.

Разумеется, потраченное нами время не стоило трехсот шекелей. С другой стороны, сама эта история стоила денег. Она показывает, насколько опасно вести переговоры с тем, кто еще не читал нашу книгу. Короче говоря, гордость и иррациональность игнорировать нельзя. Иногда лучше дать обвести себя вокруг пальца, если это обойдется вам совсем недорого.

Из этой истории можно извлечь еще один урок. На самом деле мы поступили в той ситуации не очень дальновидно. Представьте себе, насколько сильнее была бы наша позиция в переговорах с водителем, если бы мы начали обсуждать цену уже *после* того, как вышли из автомобиля. (Разумеется, когда вы нанимаете такси, необходимо придерживаться обратной логики. Если вы скажете водителю, куда вам нужно ехать, еще до того, как сесть в машину, это может закончиться тем, что ваш таксист сразу начнет искать другого клиента. Сначала сядьте в такси, а затем говорите, куда вам нужно ехать.)

Через несколько лет после публикации этой истории мы получили следующее письмо:

> Дорогие профессора!
>
> Вы, конечно же, не знаете моего имени, но, думаю, вспомните мою историю. Я учился в Иерусалиме, а по вечерам подрабатывал водителем такси. Теперь я работаю консультантом. Я случайно наткнулся на вашу книгу, когда она была опубликована на иврите. Возможно, вам будет интересно, что я тоже рассказываю эту историю своим клиентам. Да, все это действительно происходило поздно вечером в Иерусалиме. Что же касается остального, насколько я помню, все было несколько иначе.
>
> Из-за учебы и работы по вечерам у меня почти не оставалось времени, которое я мог бы проводить со своей невестой. Поэтому я нашел такой выход: решил брать ее с собой в поездки по городу, посадив на переднее сиденье. Хотя она и молчала тогда, с вашей стороны было большой ошибкой не упомянуть о ней в своем рассказе.
>
> Мой счетчик сломался, но вы мне не поверили. А я слишком устал, чтобы спорить. Когда мы приехали, я запросил с вас вполне справедливую цену – 2500 шекелей. Я даже надеялся, что вы округлите эту сумму до 3000 шекелей. Вы, богатые американцы, вполне могли себе позволить заплатить 50 центов чаевых.
>
> Я поверить не мог, что вы пытаетесь обвести меня вокруг пальца. Ваш отказ заплатить справедливую цену опозорил меня в глазах моей невесты. Хотя я и был беден, я не нуждался в ваших подачках.

Вы, американцы, считаете, что мы должны радоваться каждой крошке, которую вы нам бросаете. Но послушайте: мы должны преподать вам урок игры под названием жизнь. Мы с женой вместе уже двадцать лет, и мы до сих пор смеемся над глупыми американцами, которые потратили полчаса на поездки в такси туда-сюда, лишь бы сэкономить каких-то двадцать центов.

Искренне ваш,

(имя не указано)

По правде говоря, мы не получали такого письма. Мы просто хотели проиллюстрировать один важный урок теории игр: необходимо понимать позицию другого игрока. Вы должны проанализировать, что он знает, что его мотивирует и даже что он думает о вас. В известном высказывании Джорджа Бернарда Шоу о золотом правиле идет речь о том, что не следует поступать с другими так, как вы хотели бы, чтобы они поступали с вами, ведь у них могут быть совсем другие вкусы. Стратегическое мышление подразумевает, что вы должны приложить максимум усилий к тому, чтобы понять позицию и взаимосвязи между другими участниками игры, в том числе позицию тех игроков, которые предпочитают молчать.

Мы подошли к последнему важному моменту. Вам может казаться, что вы играете в одну игру, тогда как это всего лишь часть более крупной игры. Более крупная игра есть всегда.

Коротко о главном

Приведенные примеры познакомили нас с принципами принятия стратегических решений. Далее представим краткую формулировку этих принципов в виде уроков, извлеченных из наших историй.

Мыслите по принципу 4:8, когда пытаетесь разобраться, к чему стремится другой игрок[42]. Вспомните о способности Ричарда Хэтча просчитать все дальнейшие шаги, чтобы понять, что следует делать. История о «счастливой руке» учит, что в стратегии, как и в физике, «на всякое действие есть противодействие». Мы живем и действуем не в вакууме. Следовательно, не можем рассчитывать на то, что, когда мы изменим свое поведение, все остальное останется неизменным. Успех Шарля де Голля в переговорах означает, что «заклинившее колесо получает смазку»[43]. Однако проявлять непреклонность не так уж и легко, особенно если приходится быть еще более непреклонным, чем упрямый соперник. Этим упрямым соперником вполне может оказаться ваше будущее «я», тем более если речь идет о соблюдении диеты. Если вы сражаетесь или следуете диете, отрезав пути к отступлению, это поможет вам укрепить свою решимость.

Истории о дилемме заключенных и о мышах, которые мечтали о том, чтобы на шее кота висел колокольчик, показывают, как трудно добиться результата, если это требует координации действий и самопожертвования. В технологических гонках в не меньшей степени, чем в парусных, отстающие пытаются использовать более инновационные стратегии, а лидеры часто имитируют действия тех, кто следует за ними.

---

42 Речь идет о принципе позитивного мышления, о котором говорит Томми Ньюберри в своей книге The 4:8 Principle: The Secret to a Joy-Filled Life («Принцип 4:8. Секрет жизни, наполненной радостью»), а также в книге Think 4:8: 40 Days to a Joy-Filled Life for Teens («Мыслите по принципу 4:8. Сорок дней к жизни, наполненной радостью. Для подростков»). Мыслить по принципу 4:8 – это значит мыслить так, как учит святой апостол Павел в своем послании к филиппийцам: «Наконец, братия мои, что только истинно, что честно, что справедливо, что чисто, что любезно, что достославно, что только добродетель и похвала, о том помышляйте». *Прим. пер.*

43 Возможно, вы слышали что-то подобное о «скрипящем колесе»; заклинившее колесо требует еще большего количества смазки. Разумеется, порой такое колесо меняют на новое.

Пример с игрой «камень, ножницы, бумага» подчеркивает стратегическое преимущество непредсказуемости ваших действий. Такой образ действий имеет и дополнительный плюс: он делает жизнь немного более интересной. Наш водитель такси дает понять, что другие участники игры – тоже люди, а не машины. Гордость, раздражение и другие эмоции могут воздействовать на их решения. Поставить себя на место другого человека – это значит воспринимать ситуацию с его, а не с вашей точки зрения.

Мы могли бы привести еще много других примеров и извлечь из них определенные уроки, но это не самый удачный способ методического изучения стратегических игр. Для этого лучше подойти к данной теме по-иному. Мы выбираем определенный принцип (например, стратегическое обязательство, сотрудничество или смешивание стратегий) и анализируем иллюстрирующие этот принцип примеры до тех пор, пока вы не поймете его суть в полной мере. Затем предоставим вам возможность применить данный принцип в учебном примере, который приводится в конце соответствующей главы.

Учебный пример: выбор правильного ответа из нескольких вариантов

Мы считаем, что все происходящее в жизни – это игра, даже то, что на первый взгляд игрой не кажется. Возьмем в качестве примера следующий вопрос из GMAT (Graduate Management Admissions Test) – теста для поступающих в магистратуру по курсу менеджмента.

К сожалению, авторские права не позволяют привести здесь сам вопрос, но это не должно нас останавливать. Какой из следующих вариантов ответа правильный:

a) 4π кв. дюймов
b) 8π кв. дюймов
c) 16 кв. дюймов
d) 16π кв. дюймов
e) 32π кв. дюймов

Мы понимаем, что вы находитесь в невыгодном положении, поскольку не знаете самого вопроса. И все же считаем, что, применив теорию игр, сможете найти правильный ответ.

Анализ примера

В этой серии ответов из общей закономерности выпадает ответ c. Поскольку он так отличается от остальных ответов, есть вероятность, что это неправильный ответ. Учитывая, что во всех ответах в качестве единицы измерения указан квадратный дюйм, можно предположить, что в ответе должен быть полный квадрат, например 4π или 16π.

Это хорошее начало, которое говорит о наличии неплохих навыков сдачи тестов, но мы еще даже не начали применять теорию игр. Подумайте о том, какую игру ведет человек, составляющий эти вопросы. Каковы его цели?

Этому человеку нужно, чтобы люди, которые понимают задачу, нашли правильный ответ, а люди, не понимающие задачу, не смогли бы ее решить. Следовательно, необходимо тщательно подобрать неправильные ответы с точки зрения их привлекательности для тех, кто не знает правильного ответа. Например, если на вопрос «Сколько футов в одной миле?» среди возможных вариантов есть ответы «жираф» или даже «16π», вряд ли их выберет кто-либо из сдающих тест.

Теперь проанализируем ситуацию с другой стороны. Предположим, 16 квадратных дюймов – это и есть правильный ответ. Какой вопрос нужно поставить, чтобы правильный ответ был 16 квадратных дюймов, но человек, сдающий тест, подумал бы, что верный ответ – 32π квадратных дюйма? Таких вопросов не так уж много. Людям не свойственно использовать число π просто ради забавы. «Ты видел мою новую машину? Она проезжает

10π миль на одном галлоне бензина». Следовательно, мы можем смело исключить 16 квадратных дюймов из числа правильных ответов.

Теперь проанализируем полные квадраты: 4π и 16π. Предположим, правильный ответ – 16π квадратных дюймов. Возможно, вопрос был поставлен так: чему равна площадь круга с радиусом 4 дюйма? Формула вычисления площади круга выглядит так: πr 2. Однако тот, кто не помнит формулу площади круга, мог бы перепутать ее с формулой длины окружности, $2\pi r$. (Да, мы знаем, что длина окружности измеряется в дюймах, а не в квадратных дюймах, но человек, способный допустить такую ошибку, вряд ли понимает это.)

Обратите внимание, что если $r = 4$, тогда $2\pi r$ равно 8π – из-за этого человек может выбрать неправильный ответ b . Кроме того, этот человек может еще больше все перепутать и использовать формулу $2\pi r$ 2, что заставит его выбрать 32π, или ответ e, в качестве правильного. Этот человек может опустить π и выбрать ответ 16, или c , либо забыть о том, что нужно возвести радиус в квадрат, и выберет формулу πr для вычисления площади, что наведет его на мысль выбрать ответ 4π, или a . В общем, если правильный ответ – 16π, мы можем привести убедительные доводы в пользу того, как человек, сдающий тест, может выбрать каждый из оставшихся неправильных ответов.

Но что если правильный ответ – 4π (тогда $r = 2$)? Вспомните о том, что люди часто допускают ошибку, путая окружность с площадью. Если студент использует неправильную формулу $2\pi r$, он получит 4π, хотя и с неправильной единицей измерения. С точки зрения человека, составляющего тест, нет ничего хуже, чем позволить сдающему тест получить правильный ответ на основании ошибочных рассуждений. Следовательно, ответ 4π был бы худшим правильным ответом, поскольку позволил бы слишком многим некомпетентным людям выбрать правильный ответ и сдать тест.

На этом этапе можно прекратить дальнейший анализ. Мы убеждены в том, что правильный ответ – 16π. Поразмышляв о целях составителя теста, мы можем вычислить правильный ответ, даже не зная самого вопроса.

Тем не менее мы не рекомендуем вам сдавать тесты, не ознакомившись сначала с вопросами. Мы допускаем, что если вы достаточно умны, чтобы понять всю эту логику, значит, наверняка знаете формулу площади круга. Но в жизни бывает всякое. Вы вполне можете столкнуться с ситуацией, когда среди ответов на тестовые вопросы встретится нечто совершенно вам незнакомое или соответствующий материал не был охвачен в том курсе, который вы изучали. В таких случаях анализ игры под названием «сдача тестов» поможет вам найти правильный ответ.

Глава 2
Решение игр методом обратных рассуждений

Твой ход, Чарли Браун

В комиксе Peanuts («Крошки») повторяется такой эпизод: Люси держит мяч на земле и предлагает Чарли Брауну разбежаться и ударить по нему. В самый последний момент Люси убирает мяч, Чарли Браун, взмахнув ногой по воздуху, падает на спину, а Люси злорадствует.

Любой посоветовал бы Чарли отказаться играть с Люси. Даже если бы Люси не проделала эту выходку с ним в прошлом году (и год назад, и еще годом раньше), Чарли уже знаком с ее характером, так что мог бы предсказать ее действия.

Когда Чарли решает, стоит ли ему принимать предложение Люси, ее действия относятся к будущему. Но тот факт, что она совершит эти действия в будущем, не означает, что Чарли должен считать их непредсказуемыми. Ему следовало бы знать, что из двух вариантов (позволить ему ударить по мячу и посмотреть, как он падает) Люси, скорее всего,

отдаст предпочтение последнему. Следовательно, Чарли должен исходить из того, что, когда придет время, она отодвинет мяч в сторону. Если рассуждать логически, вероятность того, что Люси позволит Чарли ударить по мячу, на самом деле крайне мала. Полагаться на такую вероятность – значит допустить победу надежды над опытом, как сказал доктор Джонсон[44] по поводу повторного брака. Чарли должен отбросить эту вероятность как несущественную и предвидеть, что, приняв предложение Люси, он неизбежно упадает на спину. Это значит, что ему следует отклонить предложение.

44 Сэмюэл Джонсон (1709–1784) – английский литературный критик и поэт эпохи Просвещения. *Прим. ред.*

НО ТЫ НЕ МОЖЕШЬ ВЫЙТИ ИЗ ИГРЫ СЕЙЧАС.... ПРОГРАММА УЖЕ НАПЕЧАТАНА...
ПРОГРАММА?

«В ЧАС ДНЯ ЛЮСИЛЬ ВАН ПЕЛТ БУДЕТ ДЕРЖАТЬ МЯЧ, А ЧАРЛЬЗ БРАУН РАЗБЕЖИТСЯ И УДАРИТ ПО НЕМУ...»

ОНА ПРАВА... ЕСЛИ ПРОГРАММА УЖЕ НАПЕЧАТАНА, ПОЗДНО ВЫХОДИТЬ ИЗ ИГРЫ...
10-13

НУ, В ЭТОМ ГОДУ Я УЖ ТОЧНО ВЫБЬЮ ЭТОТ МЯЧ ЗА ПРЕДЕЛЫ ВСЕЛЕННОЙ!
Tm. Reg. U.S. Pat. Off.—All rights reserved
©1974 by United Feature Syndicate, Inc.

Два типа стратегического взаимодействия

Отличительный признак любой стратегической игры – взаимозависимость решений игроков. Участники такой игры могут придерживаться двух способов взаимодействия. Первый способ – это *последовательное* взаимодействие, как в случае с Чарли Брауном. Когда наступит очередь Чарли принимать решение, он должен заглянуть в будущее и проанализировать, как его текущие действия повлияют на действия Люси, а также на его собственные действия в будущем.

Второй способ – это *параллельное* взаимодействие, как в истории о дилемме заключенных, изложенной в главе 1. В этом случае игроки действуют одновременно, ничего не зная о текущих действиях других игроков. Тем не менее каждый участник игры должен осознавать, что есть и другие активные игроки, которые тоже понимают, что они не одни в этой игре, и так далее. Следовательно, каждому участнику игры нужно поставить себя на место всех остальных игроков и попытаться вычислить результат игры. Его собственный

оптимальный ход – неотъемлемый элемент таких расчетов.

Играя в стратегическую игру, вы должны определить, какой тип взаимодействия в ней присутствует – параллельный или последовательный. В некоторых играх, таких как футбол, есть элементы взаимодействия обоих типов. Это означает, что вы должны привести свою стратегию в соответствие с конкретной ситуацией. В этой главе дано общее описание тех идей и принципов, которые помогут вам играть в последовательные игры; игры с параллельными ходами – это тема главы 3. Мы начинаем с достаточно простых примеров, вроде истории с Чарли Брауном. Это сделано с определенной целью: такие истории сами по себе не представляют большой ценности, а правильные стратегии можно легко найти посредством обычной интуиции, что позволяет четко обозначить основные идеи. В следующих главах приводятся более реалистичные и сложные учебные примеры.

Первое правило стратегии

Общий принцип всех игр с последовательными ходами гласит, что каждый игрок должен проанализировать будущие ответные действия других игроков и эту информацию использовать для поиска своего оптимального хода в настоящем. Эта идея настолько важна, что ее необходимо сформулировать в виде основного правила стратегического поведения:

ПРАВИЛО № 1: смотрите вперед и рассуждайте в обратном порядке.

Проанализируйте, к чему могут привести ваши первоначальные решения, и на основе этой информации рассчитайте оптимальный ход.

В истории с Чарли Брауном сделать это было достаточно легко любому желающему (кроме самого Чарли Брауна). Из двух возможных вариантов он выбрал тот, на котором – также из двух возможных – остановилась и Люси. Большинство стратегических ситуаций содержат более длинную последовательность решений с несколькими вариантами выбора в каждой точке принятия решения. Процесс принятия правильных решений в таких играх можно представить в виде древовидной схемы. Позвольте объяснить вам, как пользоваться такими «деревьями».

Дерево решений и дерево игры

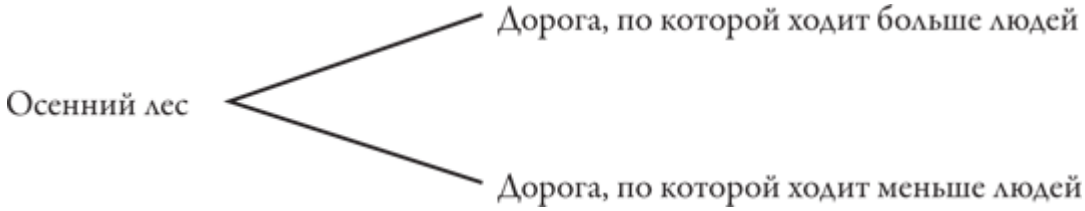
В контексте первого правила стратегической игры (смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке) последовательность решений возможна даже тогда, когда решения принимает один человек, не вовлеченный в стратегическую игру с другими людьми. Возьмем в качестве примера фрагмент стихотворения Роберта Фроста о дороге в осеннем лесу[45]:

> И если станет жить невмоготу,
> Я вспомню давний выбор поневоле:
> Развилка двух дорог – я выбрал ту,
> Где путников обходишь за версту.
> Всё остальное не играет роли[46].

[45] Фрагмент из стихотворения Роберта Фроста «The Road Not Taken» (в переводе В. Торопова – «Неизбранная дорога»). *Прим. пер.*

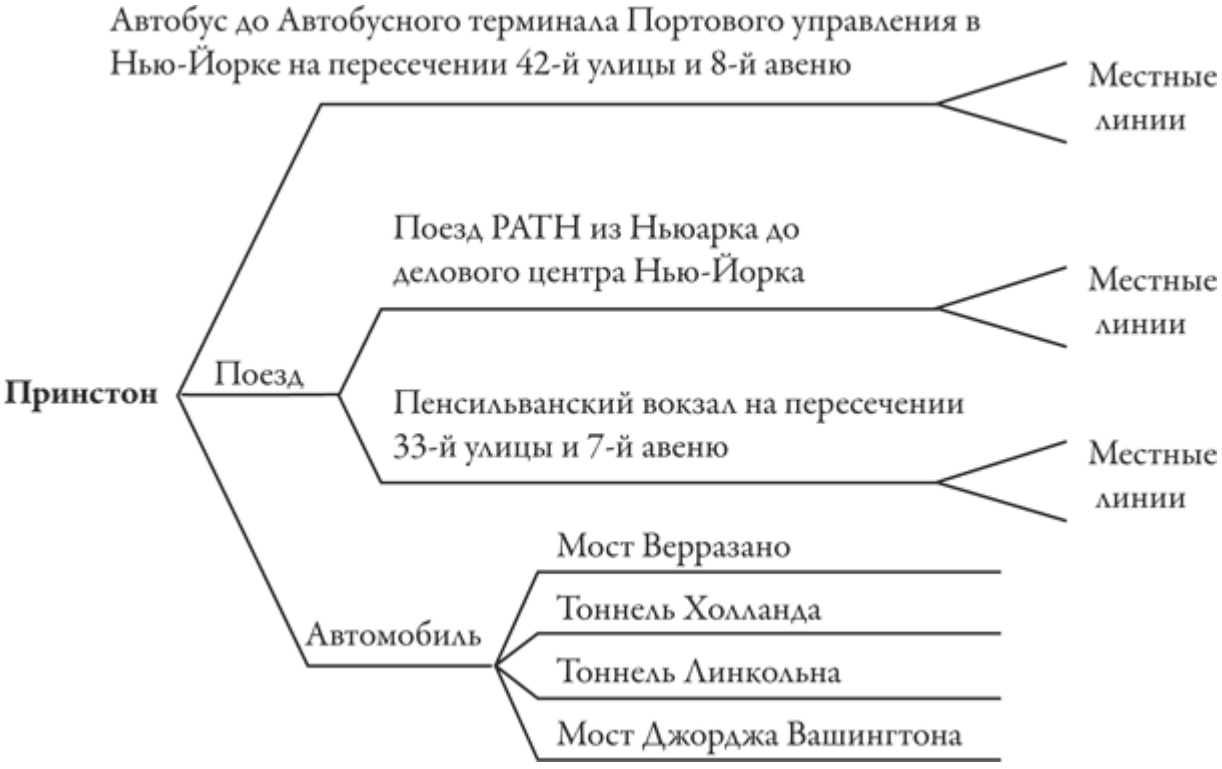
[46] Louis Untermeyer, ed., Robert Frost's Poems (New York: Washington Square Press, 1971).

Представим эту ситуацию в виде следующей схемы:



Но на этом выбор не должен заканчиваться. У каждой дороги могут быть свои развилки, а значит, карта дорог будет более сложной. Вот пример из нашей собственной жизни.

У путешественников, которые хотят добраться из Принстона в Нью-Йорк, есть выбор. В первой точке принятия решения им необходимо определить способ передвижения: автобусом, поездом или автомобилем. Те, кто предпочитает машину, могут выбрать мост Верразано-Нэрроуз, тоннель Холланда, тоннель Линкольна или мост Джорджа Вашингтона. Те, кто сядет на поезд, должны решить, стоит ли им пересесть на поезд PATH[47] или ехать дальше, до Пенсильванского вокзала. Оказавшись в Нью-Йорке, путешественникам, которые выбрали поезд или автобус, предстоит подумать, как им добираться до пункта назначения дальше: пойти пешком, поехать на метро (воспользовавшись обычной местной или скоростной линией), автобусом или на такси. Оптимальный выбор зависит от многих факторов, таких как цена, скорость, возможные транспортные пробки, конечный пункт в Нью-Йорке или даже просто нежелание дышать воздухом платной автострады в Нью-Джерси.



Дорожная карта, на которой представлены возможные варианты в каждой точке разветвления дальнейшего пути, напоминает дерево с ветвями, появляющимися одна за

---

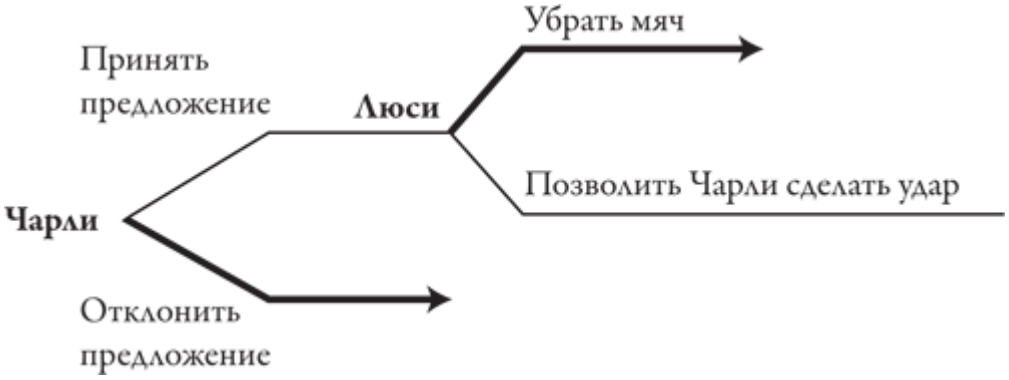
[47] PATH train – поезд, который идет по скоростной подземной железной дороге PATH (Port Authority Trans-Hudson), соединяющей Манхэттен с городами Хобокен, Джерси-Сити, Харрисон и Ньюарк. *Прим. пер.*

другой, поэтому такую схему и называют деревом. Правильный способ использования такой карты, или дерева, состоит не в том, чтобы выбирать маршрут, первая ветвь которого покажется вам самой лучшей – например, потому, что вы предпочитаете ездить на машине, а не поездом при прочих равных условиях, а затем поедете по мосту Верразано-Нэрроуз, когда до него доберетесь. Вы должны проанализировать свои будущие действия и использовать полученную информацию для того, чтобы сделать правильный выбор на более ранних этапах. Например, если вы хотите попасть в деловой район города, лучше поехать скоростным поездом, а не автомобилем, поскольку скоростная подземная дорога PATH обеспечивает прямое сообщение между Ньюарком и деловым центром Нью-Йорка.

С помощью такого дерева можно показать возможные варианты развития событий в стратегической игре, но в этом случае прибавится еще один элемент. В любой игре участвуют не менее двух человек. Следовательно, в разных точках ветвления дерева решения могут принимать разные игроки. Человеку, который делает выбор в той или иной точке ветвления, необходимо проанализировать не только свои будущие решения, но и решения других игроков. Он должен предвидеть, что они сделают, попытаться поставить себя на их место и поразмышлять так, как размышляли бы в соответствующей ситуации они. Для того чтобы подчеркнуть разницу, мы будем использовать два термина для обозначения деревьев: «*дерево игры* » – это дерево, которое отображает последовательность решений в стратегической игре; «*дерево решений* » представляет последовательность решений, принимаемых одним человеком.

Чарли Браун в футболе и в бизнесе

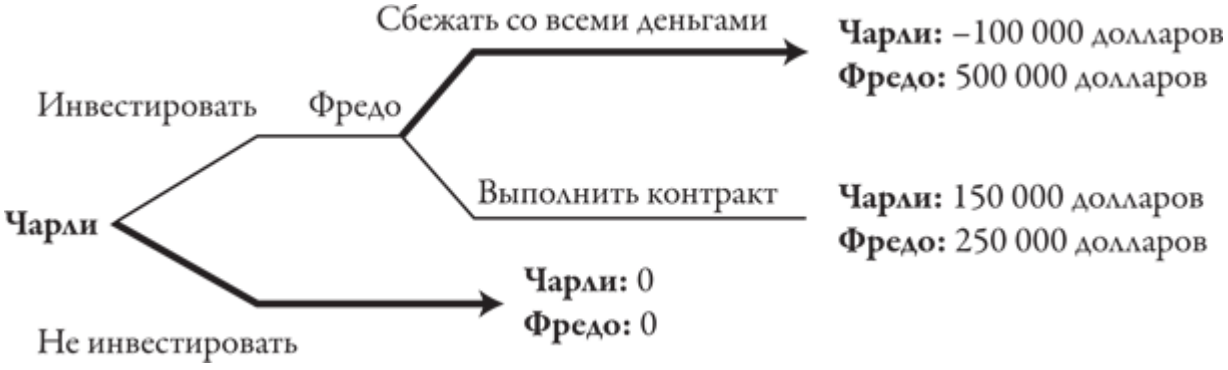
История о Чарли Брауне, которая открыла эту главу, чрезвычайно проста, но она поможет ознакомиться с концепцией дерева игры. Игра начинается в тот момент, когда Люси предлагает Чарли ударить по мячу, а Чарли должен решить, стоит ли ему принимать это предложение. Если Чарли откажется, игра на этом закончится. Если он примет предложение Люси, она должна будет выбрать: позволить Чарли ударить по мячу или убрать мяч в сторону. Мы можем показать это, прибавив еще одну развилку на этой «дорожной карте».



Как уже сказано, Чарли должен быть готов к тому, что Люси выберет верхнюю ветвь. Следовательно, ему нужно удалить нижнюю ветвь из вариантов выбора Люси. Если он сам выберет верхнюю ветвь, это непременно приведет к неприятному падению. Таким образом, для Чарли лучший выход – выбрать нижнюю ветвь. На рисунке эти варианты выбора обозначены жирными линиями со стрелками.

Вы считаете, что это слишком простой пример? Вот его вариант в сфере бизнеса. Представьте себе следующий сценарий. Уже будучи взрослым, Чарли проводит отпуск в бывшей марксистской стране Фридонии, где недавно были проведены реформы. Чарли беседует с местным бизнесменом по имени Фредо, и тот рассказывает, какие замечательные возможности получения прибыли он создал бы, если бы располагал достаточным капиталом. А затем он делает Чарли предложение: «Инвестируй в меня 100 000 долларов, и через год я

превращу их в 500 000 долларов, которые мы с тобой поделим поровну. Следовательно, за год ты увеличишь свой капитал более чем в два раза». Возможность, о которой говорит Фредо, действительно очень заманчива, и Чарли охотно подписал бы соответствующий контракт в соответствии с законами Фридонии. Но насколько надежны эти законы? Если в конце года Фредо сбежит со всеми этими деньгами, сможет ли Чарли, уже находясь в Соединенных Штатах, подать на него иск о невыполнении договорных обязательств в суд Фридонии? Этот суд может или вынести предвзятое решение в пользу гражданина своей страны, или действовать слишком медленно, или его может подкупить Фредо. Все это означает, что Чарли предстоит сыграть с Фредо в игру, дерево которой показано на следующем рисунке. (Обратите внимание: если Фредо выполнит контракт, он выплатит Чарли 250 000 долларов; из этой суммы необходимо вычесть первоначальную инвестицию в размере 100 000 долларов. Следовательно, прибыль Чарли составит 150 000 долларов.)



Как вы думаете, что сделает Фредо? При отсутствии понятных и веских причин верить его обещаниям Чарли должен предвидеть, что Фредо сбежит со всеми деньгами (подобно тому как маленькому Чарли следовало в свое время подумать о том, что Люси уберет мяч в сторону). Деревья этих двух игр на самом деле во многих отношениях идентичны. Однако сколько раз таким «чарли» не удавалось сделать правильные выводы в подобных ситуациях?

Какие у Чарли могут быть причины верить обещаниям Фредо? Возможно, он имеет отношение и ко многим другим предприятиям, которые нуждаются в финансировании из Соединенных Штатов или которым необходимо экспортировать свои продукты в США. В таком случае Чарли мог бы нанести Фредо ответный удар, разрушив его репутацию в Соединенных Штатах или добившись ареста его товаров. Следовательно, эта игра может быть частью более крупной игры, возможно, даже длительного взаимодействия, которое гарантирует честность Фредо. Однако если сделка носит разовый характер (как в показанном выше примере), логика обратных рассуждений очевидна.

Нам хотелось бы на примере этой игры подчеркнуть три важных момента. Во-первых, разные игры можно выразить в виде идентичных или очень похожих математических форм (деревьев или таблиц, подобных тем, что приведены в следующих главах). Использование формального математического представления позволяет провести параллели и перенести знания об игре из одной ситуации в другую. Это важная функция теории в любой предметной области: она дает возможность выделить существенные общие элементы на первый взгляд разных ситуаций, а также придерживаться унифицированного, а значит, более простого подхода к их анализу. Многим свойственно подсознательное неприятие теории как таковой. Но мы считаем, что это неправильно. Безусловно, у любой теории есть свои ограничения. Конкретные условия или события способны существенно дополнить или изменить рецепты, которые предоставляет теория. Однако если полностью отказаться от теории, можно лишиться ценной отправной точки для размышлений, а это серьезно затруднит решение проблемы. Нужно постараться сделать теорию игр своим помощником, а не препятствием в деле стратегического мышления.

Второй момент. Фредо должен понимать, что стратегически мыслящий Чарли отнесется к его предложению с недоверием и не станет вкладывать деньги, тем самым лишая

его возможности заработать 250 000 долларов. Следовательно, у Фредо есть весомый стимул сделать свое обещание заслуживающим доверия. Будучи индивидуальным предпринимателем, Фредо почти не имеет влияния на слабую правовую систему страны, а значит, не может развеять подобные сомнения инвестора. Какие еще методы имеются в его распоряжении? Мы проанализируем вопрос достоверности стратегий и способы ее достижения в главах 6 и 7.

Третий и, вероятно, самый важный момент касается результатов, к которым придут участники игры в зависимости от того, какой вариант возможного развития событий выберут. Далеко не всегда складывается так, что, если один игрок получает больше, другой – непременно меньше. Ситуация, когда Чарли решает вложить деньги, а Фредо – выполнить контракт, более выгодна им обоим, чем ситуация, в которой Чарли не делает инвестиции. В отличие от соревнований или конкурсов, в таких играх нет победителей и проигравших; если говорить на языке теории игр, эти игры не должны быть играми с нулевой суммой. Они могут завершиться выигрышем или проигрышем обеих сторон. На самом деле в большинстве игр в бизнесе, политике и социальном взаимодействии присутствует как общность интересов (например, когда Чарли и Фредо могут оба получить прибыль, если Фредо найдет способ убедить партнера в том, что он выполнит контракт), так и конфликт интересов (в частности, если Фредо решит нажиться за счет Чарли и скрыться со всеми деньгами после того, как тот сделает инвестиции). Именно сочетание общности и конфликта интересов делает анализ таких игр столь интересным и актуальным.

Более сложные деревья

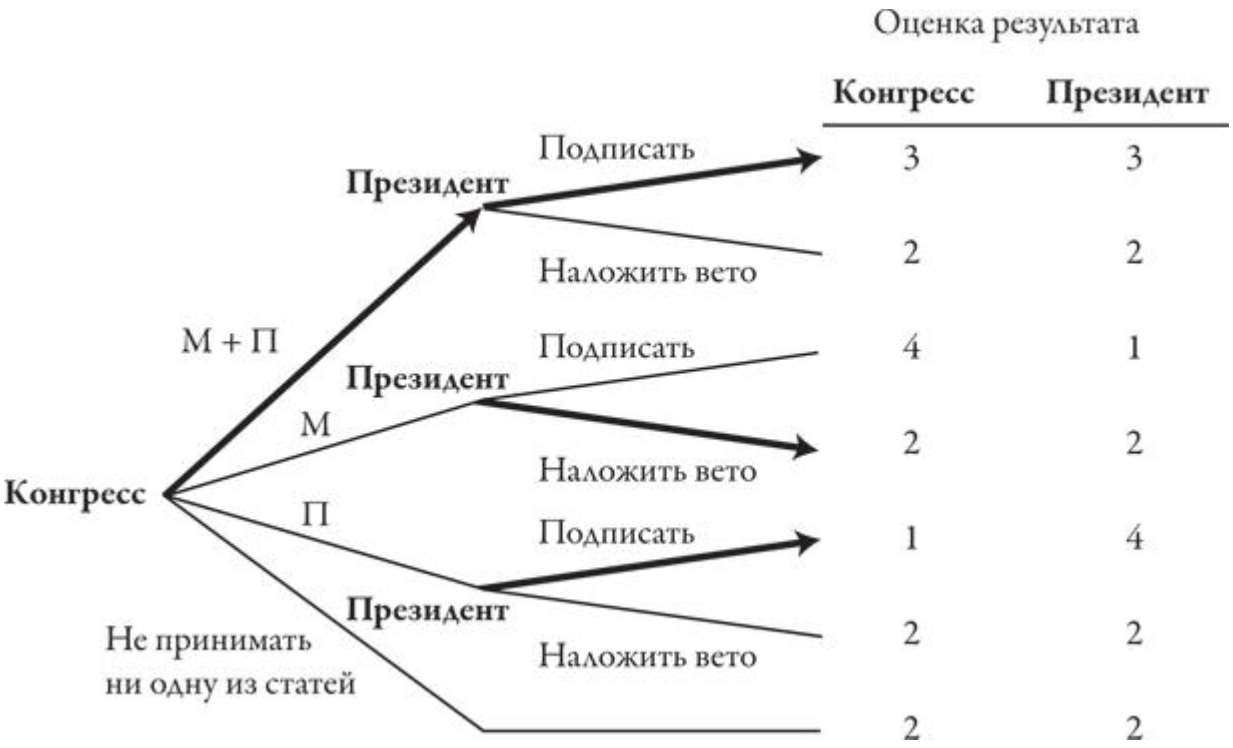
Мы решили взять пример более сложного дерева игры из области политики. В одной из карикатур на американскую политику показано, что Конгресс США не прочь выделять средства из федерального бюджета на местные нужды, а президенты страны всячески стараются сокращать раздутые бюджеты, которые принимает Конгресс. Разумеется, у президентов есть свои предпочтения в отношении таких расходов, поэтому они хотели бы сокращать только те расходы, которые им не нравятся. Для этого им необходимо иметь право выборочного вето, которое предоставило бы им возможность сокращать расходы по отдельным статьям. В докладе «О положении в стране», представленном Конгрессу США в январе 1987 года, Рональд Рейган весьма красноречиво высказался по этому поводу: «Дайте нам тот инструмент, который есть у 43 губернаторов, – право постатейного вето, чтобы мы могли исключать бессмысленные проекты и привилегии, предоставляемые по политическим соображениям: все те статьи, которые сами по себе не уцелели бы».

На первый взгляд, право налагать вето на отдельные статьи законопроекта только укрепит власть президента и ни при каких обстоятельствах не приведет к негативным последствиям. Тем не менее существуют ситуации, в которых президенту лучше было бы обойтись без такого инструмента. Дело в том, что наличие у президента права выборочного вето повлияет на стратегию принятия законов, которой придерживается Конгресс. Простая игра покажет, как именно это может произойти.

Применительно к данной теме суть ситуации, сложившейся в 1987 году, сводилась к следующему. Предположим, на рассмотрение представлены две статьи расходов: модернизация городов («М») и система противоракетной обороны («П»). Конгрессу больше нравилось первое, тогда как президенту – второе. Тем не менее и Конгресс, и президент предпочли включить в законопроект обе эти статьи, а не сохранять статус-кво. В таблице отображена оценка возможных сценариев развития событий в случае двух игроков (4 – самая высокая оценка, 1 – самая низкая).

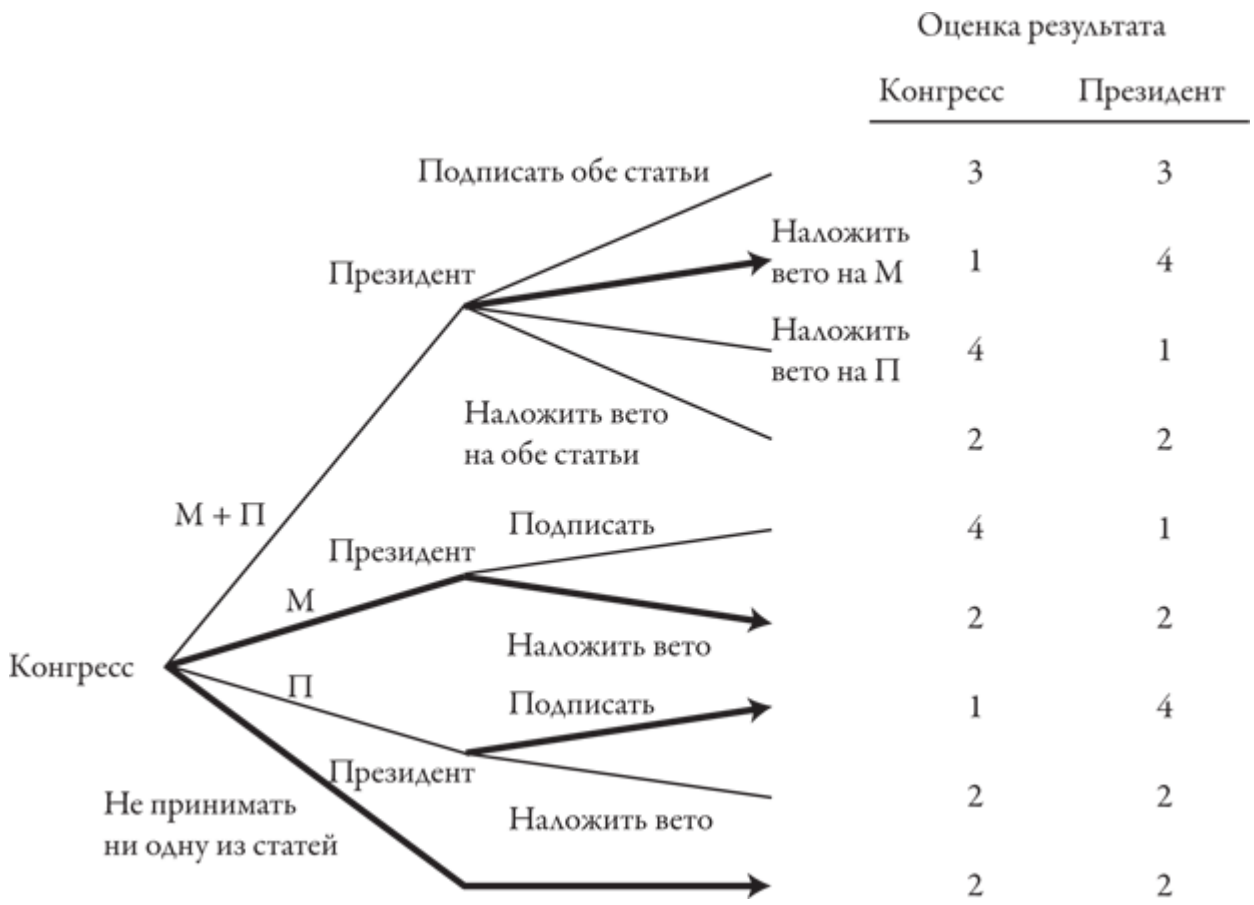
Результат	Конгресс
М и П	3
Только М	4
Только П	1
Ни то ни другое	2

Дерево игры при условии, что у президента нет права выборочного вето, изображено на рисунке. Президент подпишет законопроект, в котором будут предусмотрены обе статьи – как М, так и П – или в котором будет только статья П, но наложит вето на законопроект, если в него будет включена только статья М. Зная об этом, Конгресс выбирает вариант с включением обеих статей. Мы снова показываем выбор, сделанный в каждом узле дерева, обозначив соответствующие варианты жирными линиями со стрелками. Обратите внимание: мы делаем это во всех тех точках, в которых президенту предположительно придется делать выбор, хотя некоторые варианты выбора поставлены под вопрос предыдущими решениями Конгресса. Дело в том, что выбор Конгресса в значительной мере зависит от анализа возможных шагов президента в случае, если бы Конгресс отдал предпочтение другому варианту. Для того чтобы проиллюстрировать эту логику, необходимо отобразить действия президента во всех возможных ситуациях.



Анализ этой игры позволяет сделать следующий вывод: в данном случае обе стороны посчитают нужным выбрать второй предпочтительный вариант (оценка 3).

Теперь предположим, что у президента есть право выборочного вето. В этом случае дерево игры будет выглядеть так:



При этом Конгресс делает такой прогноз: в случае принятия обеих статей президент наложит вето на статью М и оставит только статью П. Следовательно, для Конгресса лучше всего либо принять только М и увидеть, как президент налагает вето на эту статью, или не принимать обе статьи. Возможно, Конгресс отдаст предпочтение первому варианту развития событий, если сможет извлечь политическую выгоду из вето президента. С другой стороны, президент тоже может извлечь для себя политическую выгоду из такого поддержания бюджетной дисциплины. Предположим, оба варианта уравновешивают друг друга, а это значит, что у Конгресса нет особых предпочтений в отношении того или иного выбора. Однако оба варианта дают каждой из сторон возможность получить результат, занимающий только третье место (оценка 2). Следовательно, даже президент может оказаться в затруднительном положении из-за наличия дополнительной свободы выбора[48].

Эта игра иллюстрирует важный концептуальный момент. В ситуации, когда решения принимает один человек, наличие большей свободы действий не принесет никакого вреда. Но в играх дополнительная свобода действий может навредить, поскольку способна повлиять на поведение других участников игры. Более того, связывание ваших же рук иногда идет на пользу. Такое «преимущество обязательства» рассматривается более подробно в главах 6 и 7.

Мы применили метод обратных рассуждений в очень простой игре (Чарли Браун), а затем использовали его в более сложной игре (выборочное вето). Основной принцип остается неизменным независимо от уровня сложности игры. Однако если речь идет об

[48] Во многих штатах США губернаторы имеют право выборочного вето. Означает ли это, что в таких штатах более низкий уровень бюджетных расходов и бюджетного дефицита по сравнению с теми штатами, у губернаторов которых нет права выборочного вето? Профессор Сиракьюсского университета Дуглас Хольц-Икин (бывший директор Бюджетного управления конгресса США) выполнил статистический анализ, результаты которого свидетельствуют об отсутствии таких различий (см. The Line Item Veto and Public Sector Budgets, Journal of Public Economics 36 (1988): 269–292).

играх, в которых у каждого игрока в каждой точке принятия решений существует несколько вариантов выбора, дерево игры может очень быстро стать настолько сложным, что его будет трудно строить или использовать. Так, например, в шахматах из корневой вершины исходит 20 ветвей: шахматист, играющий белыми фигурами, может или передвинуть каждую из своих пешек на одну или две клетки, или сделать ход конем в одном из двух направлений. На каждый из этих ходов шахматист, играющий черными фигурами, может ответить 20 ходами. Следовательно, уже на этом уровне у нас имеется 400 разных путей. Число ветвей, исходящих из узлов на следующих уровнях, еще больше. Полное решение шахматной партии посредством построения дерева игры не под силу даже самому мощному компьютеру из всех, которые существуют в наше время или могут быть созданы в ближайшие несколько десятилетий. Следовательно, в таких случаях необходимо применять другие методы, такие как метод частичного анализа. Далее мы расскажем о том, как шахматисты решили эту проблему.

Между этими двумя крайними уровнями находятся игры среднего уровня сложности в таких областях, как бизнес, политика и повседневная жизнь. По отношению к таким играм можно использовать два подхода. Первый сводится к применению компьютерных программ для построения деревьев и расчета решений[49]. С другой стороны, многие игры среднего уровня сложности решаются посредством логического анализа дерева игры без построения самого дерева. Проиллюстрируем этот подход на примере игры в одном из ТВ-шоу, в котором каждый участник пытается «переиграть, перехитрить и продержаться дольше» всех остальных участников.

Стратегии для участников игры Survivor

В реалити-шоу Survivor канала CBS можно найти много интересных стратегий. В одном из эпизодов «Survivor: Таиланд» две команды (или два племени) сыграли в игру, которая стала прекрасной иллюстрацией применения принципа «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке» в теории и на практике[50]. На игровом поле между племенами установили двадцать один флажок; члены каждого племени должны были по очереди убирать эти флажки. Когда наступала очередь одного из племен, его представитель мог убрать 1, 2 или 3 флажка. Убирать 0 флажков (иными словами, передавать свою очередь) не разрешалось, так же как убирать четыре или больше флажков за один раз. Побеждала команда, которая забирала последний флажок, если он оставался один, или все, если оставалось два или три[51]. Проигравшее племя должно было изгнать своего же представителя, что ослабляло позиции племени в будущих испытаниях. На самом деле проигрыш в данном случае сыграл решающую роль, и в итоге член другого племени выиграл главный приз – миллион долларов. Таким образом, способность выбрать правильную

---

[49] Свободный доступ к одной из таких программ под названием Gambit можно получить здесь: http://gambit.sourceforge.net.

[50] Описание и видео этого эпизода можно найти здесь: www.cbs.com/primetime/survivor5/.

[51] Это один из самых простых примеров класса игр под названием «Ним». Если говорить точнее, это игра на удаление предметов по одному. Гарвардский математик Чарльз Бутон первым описал игры этого класса в новаторской статье Nim, a game with a complete mathematical theory, Annals of Mathematics 3, no. 2 (1902): 35–39, где изложил общий принцип решения подобных игр. Ричард Гай описал исследования по этой теме, проводившиеся на протяжении следующих ста лет, в Impartial Games, которую можно найти в книге: Richard J. Nowakowski, ed., Games of No Chance (Cambridge: Cambridge University Press, 1996, 61–78). Более подробную информацию об играх этого класса см. в Википедии: http://en.wikipedia.org/wiki/Nim (на русском языке – http://ru.wikipedia.org/wiki/Ним_(игра)).

стратегию для этой игры была весьма ценной.

Участники шоу были разделены на два племени – Сук Джай и Чуай Ган; племя Сук Джай делало первый ход. В этом племени начали с того, что убрали 2 флажка, оставив на поле 19 флажков. Прежде чем читать дальше, сделайте небольшую паузу и подумайте: сколько флажков вы решили бы убрать на их месте?

Запишите где-нибудь ответ на этот вопрос и продолжайте читать. Для того чтобы понять, как следует играть в эту игру, и сопоставить правильную стратегию с тем, как на деле сыграли оба племени, обратите внимание на два показательных момента. Во-первых, перед началом игры оба племени получили по несколько минут на обсуждение этого испытания. Один из членов племени Чуай Ган, афроамериканец Тед Роджерс, который был разработчиком программного обеспечения, отметил: «В конце игры мы должны оставить их с четырьмя флажками». Это действительно так: оставшись с 4 флажками, племя Сук Джай должно убрать 1, 2 или 3 флажка. В таком случае племени Чуай Ган останется только дождаться своей очереди, убрать 3, 2 или 1 флажок соответственно – и победить. В племени Чуай Ган правильно поняли и использовали эту возможность: когда оставалось 6 флажков, они убрали два из них.

Но есть еще один показательный момент. На предыдущем ходе, когда племя Сук Джай забрало 3 флажка из оставшихся 9, одна из представительниц этого племени Ши Энн, которая умела четко формулировать мысли и по праву гордилась своими аналитическими способностями, вдруг осознала: «Если Чуай Ган возьмет два флажка, нам конец». Это означало, что племя Сук Джай только что сделало неправильный ход. Что же следовало делать дальше в этой ситуации?

Ши Энн или одному из ее соплеменников следовало бы размышлять так же, как это сделал Тед Роджерс, и попытаться оставить другое племя с четырьмя флажками, но применив эту логику к следующему ходу этого племени. Как оставить другое племя с 4 флажками на его следующем ходе? Оставив его с 8 флажками на предыдущем! Когда это племя заберет 1, 2 или 3 флажка из восьми, вы возьмете 3, 2 или 1 флажок, оставив его с четырьмя флажками, как и планировали. Следовательно, племени Сук Джай необходимо было бы поменяться местами с племенем Чуай Ган и взять только 1 флажок из 9. Аналитический ум Ши Энн начал активно работать, но с опозданием на один ход! По всей видимости, у Теда Роджерса аналитические способности были еще лучше. Но так ли это?

Почему племя Сук Джай оказалось с 9 флажками на предыдущем ходе? Потому что в Чуай Ган убрали с поля 2 флажка из 11 на *своем* предыдущем ходе. Теду Роджерсу следовало продолжить свои рассуждения на один ход дальше. Племени Чуай Ган нужно было забрать 3 флажка, оставив Сук Джай с 8 флажками – а это проигрышная позиция.

Эти же рассуждения можно продолжить в обратном порядке. Для того чтобы оставить другое племя с 8 флажками, вам следует оставить его с 12 флажками на предыдущем ходе; для этого необходимо оставить его с 16 флажками на ход раньше и с 20 флажками на ход до этого хода. Таким образом, племени Сук Джай следовало начать игру, убрав с игрового поля только 1 флажок, а не 2, как случилось на самом деле. Такой ход обеспечил бы этому племени неизбежную победу, оставив племя Чуай Ган с 20, 16, … 4 флажками на очередных ходах[52].

А теперь вспомним первый ход племени Чуай Ган. У них было 19 флажков. Если бы в Чуай Ган придерживались своей же логики, им следовало взять 3 флажка, оставив Сук Джай с 16 флажками и тем самым обрекая это племя на неизбежное поражение. Начиная с любого этапа игры, на котором соперник произвел неправильный ход, команда, делавшая очередной ход, могла перехватить инициативу и выиграть. Но племя Чуай Ган тоже играло не

---

[52] Действительно ли игрок, делающий первый ход, гарантированно побеждает во всех играх? Нет. Если бы эта игра с флажками началась с 20 флажков, а не с 21, выиграл бы игрок, который сделал ход вторым. Кроме того, в некоторых играх (как в игре крестики-нолики с полем 3 × 3) каждый из игроков может выбрать стратегию, которая обеспечит ему ничью.

идеально[53].

В таблице показаны как фактические, так и правильные ходы обоих племен на каждом этапе игры. (Запись «Нет хода» означает, что любой ход проигрышный при условии, что соперник делает правильный ход.) Из этой таблицы видно, что практически во всех случаях оба племени делали неправильный выбор. Исключением стал только ход племени Чуай Ган, когда они оказались с 14 флажками, но даже он, скорее всего, был случайным, поскольку на следующем ходе племя убрало с поля 2 флажка из 11, тогда как следовало взять 3 флажка.

Племя	Число флажков накануне очередного хода	Число взятых флажков	Ход, который обеспечил бы племени победу
Сук Джай	21	2	1
Чуай Ган	19	2	3
Сук Джай	17	2	1
Чуай Ган	15	1	3
Сук Джай	14	1	2
Чуай Ган	13	1	1
Сук Джай	12	1	Нет хода
Чуай Ган	11	2	3
Сук Джай	9	3	1
Чуай Ган	6	2	2
Сук Джай	4	3	Нет хода
Чуай Ган	1	1	1

Не судите эти племена слишком строго: для того чтобы научиться играть даже в самые простые игры, требуются время и опыт. На своих занятиях мы проводили эту игру парами или в группах студентов и пришли к выводу, что даже студентам первого курса университетов Лиги плюща[54] требуется сыграть три или даже четыре раунда, прежде чем они полностью усвоят логику игры и начнут играть правильно с первого хода. (Кстати, какое число флажков выбрали вы, когда мы попросили вас сделать это, и как аргументировали этот

[53] Интересна также судьба двух ключевых представителей этих племен. В следующем эпизоде Ши Энн допустила еще один серьезный просчет и была изгнана из племени, выбыв из игры десятой из 16 участников. Тед Роджерс, более незаметный, но в какой-то мере и более опытный игрок, продержался в игре до последней пятерки.

[54] Лига плюща – ассоциация восьми частных американских университетов в семи штатах на северо-востоке США; известна высоким уровнем образования. Название происходит от побегов плюща, обвивающих старые здания этих университетов. *Прим. ред.*

выбор?) Следует отметить, что люди обучаются быстрее, когда наблюдают за игрой со стороны, чем когда играют сами. Возможно, позиция наблюдателя позволяет увидеть общую картину игры и строить свои рассуждения более спокойно, чем в роли участника.

Для того чтобы помочь вам лучше понять логику рассуждений в этой игре, предлагаем первую задачу для тренировки мышления (такие задачи помогут вам отработать навыки стратегического мышления). Ответы вы сможете найти в конце книги, в разделе «Решения».

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 1

Позвольте нам изменить правила игры на прямо противоположные: теперь вы выиграете, если заставите другую команду взять последний флажок. Сейчас ваш ход, и у вас 21 флажок. Сколько флажков вы возьмете?

Теперь, когда вы укрепили свое мышление, решив эту задачу, рассмотрим другие элементы стратегии, которая применяется в играх данного класса.

Почему метод обратных рассуждений делает игры разрешимыми

У игры с флажками было одно свойство, которое делало ее полностью разрешимой, – это отсутствие неопределенности любого вида, будь она обусловлена естественным элементом случайности, мотивами и возможностями других игроков или их фактическими действиями. На первый взгляд, это довольно простая идея, и все-таки она требует уточнения и разъяснения.

Во-первых, на любом этапе игры, когда племя должно было сделать свой ход, ему были известны все условия игры, в частности, сколько осталось флажков. Во многих других играх присутствует элемент чистой случайности, которую создает сама природа или боги случайностей. Например, во многих карточных играх дело обстоит так: когда игрок принимает решение, он не знает наверняка, какие карты на руках у других игроков, хотя может делать какие-то предположения на основании их предыдущих действий. В следующих главах рассматриваются игры, в которых присутствует естественный элемент случайности.

Во-вторых, племени, которому предстояло сделать выбор, была известна цель другого племени – одержать победу. Чарли Брауну тоже следовало бы знать, что Люси нравится наблюдать за тем, как он падает на спину. Игроки точно знают цели другого игрока или игроков во многих простых играх и спортивных соревнованиях, но так бывает далеко не всегда в играх, которые люди ведут в бизнесе, политике и в процессе социального взаимодействия. В таких играх мотивы игроков представляют собой сложное сочетание эгоизма и альтруизма, стремления к честности и справедливости, краткосрочных и долгосрочных соображений и так далее. Для того чтобы понять, какой выбор сделают другие игроки на следующих этапах игры, необходимо знать их цели, а если таких целей несколько – какова их приоритетность. Вы можете так и не узнать об этом, поэтому вам придется делать обоснованные предположения. Не стоит думать, что у других людей такие же предпочтения, как у вас или у гипотетического «человека рационального», но вы должны тщательно проанализировать их ситуацию. Поставить себя на место другого человека – достаточно трудная задача, которую часто усложняет ваша эмоциональная привязанность к своим целям и стремлениям. Более подробно на неопределенности данного вида мы остановимся далее в этой главе, а также в других главах книги. Пока же просто обращаем ваше внимание на то, что неопределенность мотивов других игроков – это именно тот вопрос, с которым целесообразно обратиться к независимой третьей стороне – консультанту по вопросам стратегии.

И последнее: участники многих игр сталкиваются с неопределенностью выбора других игроков, которую иногда обозначают термином «стратегическая неопределенность», для того чтобы отличить ее от неопределенности, обусловленной естественной случайностью

(как в случае раздачи карт или отскока мяча из-за неровностей поля). В игре с флажками не было стратегической неопределенности, поскольку каждое племя точно знало, какой предыдущий ход сделало другое племя. Однако во многих других случаях игроки действуют одновременно или в такой быстрой последовательности, что один не успевает увидеть ход другого и сделать адекватный ответный ход. В футболе вратарь, которому предстоит отбить пенальти, должен принять решение, в какую сторону двигаться – направо или налево, хотя он не знает заранее, куда прицелится игрок, который будет выполнять пенальти. Хороший футболист до последней микросекунды пытается обмануть вратаря, чтобы у того не осталось времени предпринять необходимые действия. То же самое можно сказать о подачах и обводящих ударах в теннисе и во многих других играх. Каждый участник закрытого аукциона должен принимать решения, не зная о том, какой выбор делают остальные. Иными словами, во многих играх игроки делают ходы одновременно, а не в заранее заданной последовательности. Процесс размышлений, на основании которого участникам таких игр приходится делать свой выбор, в некоторых отношениях более сложен, чем метод обратных рассуждений в играх с последовательными ходами (как игра с флажками): каждый игрок должен понимать, что другие делают осознанный выбор и, в свою очередь, анализируют, как размышляет он, и так далее. В следующих главах пойдет речь о том, как выстроить рассуждения и какими инструментами решения воспользоваться для игр с параллельными ходами. В данной же главе сосредоточимся исключительно на играх с последовательными ходами, к которым относится игра с флажками, а также более сложная игра – шахматы.

Всегда ли метод обратных рассуждений эффективен в реальной жизни?

Построение обратных рассуждений по дереву игры – это правильный подход к анализу и решению игр, в которых игроки делают ходы поочередно. Тот, кто не делает этого (неважно, осознанно или нет), препятствует достижению собственных целей; таким людям следует прочитать нашу книгу или нанять консультанта по вопросам стратегии. Однако это рекомендуемый или стандартный вариант применения метода обратных рассуждений. Имеет ли этот метод определенную эксплицитную или положительную ценность, подобно большинству других научных методов? Иными словами, дает ли применение этого метода правильные результаты в играх, разыгрывающихся в реальной жизни? Исследователи, которые занимаются новыми, увлекательными областями поведенческой экономики и поведенческой теории игр, провели эксперименты, которые позволяют сделать противоречивые выводы.

Самые серьезные критические аргументы возникают в связи с игрой в ультиматум. Это простейшая игра по ведению переговоров, в которой делается только одно ультимативное предложение. В игре принимают участие два игрока: делающий предложение (игрок А) и отвечающий на предложение (игрок Б) – и некая сумма денег, скажем, 100 долларов. Игрок А начинает игру, предлагая игроку Б разделить 100 долларов между ними двумя. Игрок Б решает, стоит ли ему принимать предложение игрока А. Если Б соглашается, деньги делятся на части в соответствии с предложением игрока А, каждый игрок получает соответствующую сумму и игра заканчивается. Если игрок Б не принимает предложение, оба игрока не получают ничего и игра тоже заканчивается.

Сделайте паузу и подумайте. Если бы вы играли в эту игру в роли игрока А, как бы вы предложили разделить деньги?

Теперь поразмыслите над тем, как в эту игру сыграли бы два человека, которые поступают рационально с точки зрения классической экономической теории – иными словами, если бы каждый заботился только о собственных интересах и смог бы правильно просчитать оптимальную стратегию их удовлетворения. Игрок, делающий предложение (А), думал бы так: «Как бы я ни предложил разделить деньги, у Б одна альтернатива: получить предложенную сумму или остаться ни с чем. (Игра проводится только один раз, поэтому Б нет смысла создавать себе репутацию несговорчивого человека или отвечать на действия

игрока А той же монетой.) Это означает, что Б примет любое мое предложение. Мне выгоднее всего предложить Б как можно меньше, например один цент, если это позволяют правила игры». Следовательно, игрок А предложил бы Б минимальную сумму, а игрок Б принял бы это предложение[55].

Сделайте еще одну паузу и подумайте. Если бы вы играли в эту игру в роли игрока Б, приняли бы один цент?

Ультимативная игра стала объектом многочисленных экспериментов[56]. Как правило, в ходе таких экспериментов в одном месте собирают около двух десятков человек и в произвольном порядке разбивают их по парам. В каждой паре распределяются роли игрока, делающего предложение, и игрока, отвечающего на предложение. Новые пары тоже формируются в случайном порядке, и игра начинается снова. В большинстве случаев игроки не знают, с кем они будут играть в очередном раунде. Благодаря такому подходу экспериментатор получает несколько наборов данных, работая с одной группой участников эксперимента на протяжении одного сеанса, но при этом отсутствует возможность формирования устойчивых связей, которые могут повлиять на поведение участников эксперимента. В рамках этой общей схемы создаются различные варианты условий, с тем чтобы изучить их влияние на конечный результат.

ПРОСТАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ: ДРУГОЙ ВАРИАНТ ИГРЫ В УЛЬТИМАТУМ

> В этом варианте ультимативной игры игрок А делает предложение игроку Б, как разделить 100 долларов. Если Б принимает предложение А, они делят деньги и игра заканчивается. Но если Б говорит «нет», А должен решить, делать ли еще одно предложение. Каждое очередное предложение игрока А должно быть более щедрым. Игра заканчивается, когда игрок Б принимает предложение или когда игрок А прекращает делать предложения. Как вы думаете, каким будет итог этой игры?
>
> В данном случае можем предположить, что игрок А будет делать предложения до тех пор, пока не предложит игроку Б 99 долларов, оставив себе 1 доллар. Таким образом, согласно древовидной логике обратных рассуждений, игрок Б получит почти все деньги. Если бы вы были игроком Б, стали бы вы держаться до того момента, когда А предложит вам поделить деньги по принципу 99:1? Советуем не делать этого.

По всей вероятности, ваш собственный анализ того, как вы действовали бы в роли первого и второго игроков, дает вам основания предположить, что в реальной жизни результаты этой игры должны отличаться от представленных теоретических прогнозов. И они действительно отличаются, причем во многих случаях существенно. Игроки, которые делают предложение, делят деньги по-разному, но один цент, один доллар или любую другую сумму ниже 10 процентов от суммы, стоящей на кону, называют крайне редко. Средняя сумма (половина игроков предлагают больше этой суммы, половина – меньше)

---

55 Такая аргументация – еще один пример древовидной логики, не требующей построения самого дерева.

56 Подобных экспериментов проводилось так много, что перечислить все невозможно. Прекрасный обзор исследований по этой теме можно найти в книге: Colin Camerer, Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2003), 48–83, 467. В этой книге Колин Камерер анализирует эксперименты, проводившиеся в связи с другими играми, прежде всего с игрой в доверие, такой как игра между Чарли и Фредо, о которой идет речь в главе 2. Еще раз обращаем ваше внимание на то, что реальное поведение людей отличается от того, что можно предсказать с помощью метода обратных рассуждений, учитывающего только сугубо эгоистичные предпочтения; в реальной жизни люди часто доверяют друг другу.

находится в диапазоне от 40 до 50 процентов; во многих экспериментах чаще всего встречается деление 50:50. Игроки, отвечающие на предложения, в половине случаев отвергают те из них, которые обеспечивают им менее 20 процентов от общей суммы.

Иррациональность и рациональность заботы о других

Почему игроки предлагают достаточно большую долю от общей суммы тем, кто принимает предложения? Здесь вероятны три причины. Во-первых, не исключено, что игрок, делающий предложение, не владеет методом обратных рассуждений. Во-вторых, у предлагающих игроков могут быть и другие мотивы, отличные от сугубо эгоистичного желания получить по максимуму: например, альтруистические побуждения или чувство справедливости. В-третьих, они могут опасаться, что игроки, которым они делают предложение, откажутся от предложенной суммы, если она будет слишком маленькой.

Первая причина маловероятна, поскольку логика обратных рассуждений в этой игре совсем нетрудная. В более сложных ситуациях игроки не всегда в состоянии корректно выполнить все необходимые расчеты, особенно если они новички в этой игре (как мы уже видели в игре с флажками). Но ультимативная игра достаточно проста даже для новичков. Следовательно, этот феномен можно объяснить второй причиной, третьей причиной или их сочетанием.

Первые результаты экспериментов с ультимативной игрой свидетельствовали в пользу третьей причины. Профессор Гарвардского университета Эл Рот и его коллеги пришли к выводу, что в той схеме формирования порога отказов, которая преобладала в их группе испытуемых, предлагающие игроки выбирали свои предложения таким образом, чтобы достичь оптимального соотношения перспективы получения большей доли для себя и риска отказа со стороны отвечающего игрока. Это говорит о наличии незаурядной традиционной рациональности у игроков, делающих предложения.

Однако более поздние исследования, посвященные различиям между второй и третьей возможностями, позволили сделать другие выводы. Для того чтобы разграничить альтруизм и стратегию, были проведены эксперименты с использованием одного из вариантов ультимативной игры – игры в диктатора. В этой игре первый игрок диктует, как должна быть разделена имеющаяся сумма денег; другой должен принять это предложение, каким бы оно ни было. В игре в диктатора предлагающие игроки в среднем отдают существенно меньше, чем в обычной ультимативной игре, но все же они отдают гораздо больше ноля. Следовательно, доля истины есть в обоих объяснениях: поведение предлагающего игрока в ультимативной игре обусловлено как щедростью, так и стратегией.

Однако чем именно вызвана эта щедрость – альтруизмом или соображениями справедливости? Оба объяснения – разные аспекты того, что можно было бы назвать свойственной людям заботой о других. Понять разницу между ними позволяет такое исследование. В эксперименте, который проводится по обычной схеме, после формирования пар роли предлагающего и отвечающего игроков распределяются одним из методов случайного выбора, например подбрасыванием монеты. Благодаря этому у игроков может возникнуть ощущение равенства или справедливости. Для того чтобы исключить этот элемент, роли распределяются посредством предварительного испытания, такого как тест на общий уровень знаний. Победитель становится игроком, который будет делать предложения, воспринимая это как должное, что приводит к снижению предлагаемых сумм в среднем на 10 процентов. Тем не менее предложения по-прежнему остаются гораздо больше ноля, а это говорит о том, что в рассуждениях предлагающих игроков присутствует элемент альтруизма. Не забывайте о том, что они не знакомы лично с отвечающими игроками, поэтому здесь речь идет об альтруизме вообще, а не о заботе о благополучии конкретного человека.

Возможен и третий вариант индивидуальных предпочтений: игрок, который делает предложения, определяя размер предлагаемой суммы, может руководствоваться чувством

стыда. Джейсон Дана из Пенсильванского университета, Дейлиен Кейн из Школы менеджмента Йельского университета и Робин Доуз из Университета Карнеги-Меллона провели эксперимент со следующим вариантом игры в диктатора[57]. Диктатору предлагают выделить другому игроку 10 долларов. После того как эта сумма выделена, но прежде, чем она уйдет к другому игроку, диктатору делают такое предложение: он может получить 9 долларов, другой игрок не получит ничего, но он даже не узнает, что принимал участие в эксперименте. Большинство диктаторов принимают это предложение. Следовательно, они готовы отдать один доллар за то, чтобы другой игрок не узнал об их жадности. (Альтруист предпочел бы оставить себе 9 долларов и отдать другому игроку 1 доллар, а не оставлять себе 9 долларов при условии, что другой человек не узнает об этом.) Даже если бы диктатору предложили 3 доллара, он все равно взял бы эти деньги, лишь бы другой игрок оставался в неведении. Это напоминает ситуацию, когда человек готов перейти на другую сторону улицы, лишь бы не подавать милостыню нищему.

Обратите внимание на два следующих аспекта этих экспериментов. Во-первых, они проводятся в полном соответствии со стандартной научной методикой: истинность гипотез проверяется посредством создания приемлемых вариантов контроля в этих экспериментах. Мы приводим здесь несколько самых интересных. (В книге Колина Камерера, ссылку на которую можно найти в примечаниях к главе 2, рассматриваются другие варианты.) Во-вторых, социальные науки допускают сосуществование множества разных причин, что объясняет отдельные аспекты одного и того же феномена. Гипотезы не должны быть ни абсолютно правильными, ни полностью ошибочными; принять одну гипотезу – это не значит отбросить все остальные.

А теперь проанализируйте поведение игроков, отвечающих на предложение. Почему они отказываются, даже если знают, что единственная альтернатива – получить еще меньше? Причина не может быть в том, что они стремятся создать себе репутацию жестких переговорщиков, которая может принести свои плоды в будущих раундах этой игры или в других играх на разделение. Одна и та же пара не играет повторно, а будущие партнеры не имеют доступа к данным о прошлых действиях того или иного игрока. Следовательно, даже если такой мотив, как репутация, присутствует неявно, он принимает более глубокую форму и выступает в качестве общего принципа действий, которого придерживается отвечающий игрок без каких бы то ни было явных рассуждений и расчетов в каждом конкретном случае. Он действует инстинктивно или отвечает на предложение под влиянием эмоций. И это действительно так. В новом направлении экспериментальных исследований под названием «нейроэкономика» деятельность мозга испытуемых во время принятия различных экономических решений фиксируется с помощью функциональной магнитно-резонансной томографии (*functional magnetic resonance imaging – fMRI*) и позитронно-эмиссионной томографии (*positron emission tomography – PET*). При этом у отвечающих игроков наблюдается более высокая активность передней части островковой коры головного мозга, когда предложения первого игрока становятся более несправедливыми. Поскольку передняя часть островковой коры более активно реагирует на эмоции (такие как гнев или недовольство), полученный результат помогает объяснить, почему игроки, делающие второй ход, отклоняют несправедливые предложения. Напротив, левая часть префронтальной коры активизируется, когда игрок принимает несправедливое предложение, а это говорит о том, что в такой момент он осознанно контролирует свои действия, пытаясь найти оптимальное соотношение между стремлением выразить свое недовольство и желанием получить больше денег[58].

---

[57] См. Jason Dana, Daylian M. Cain, and Robyn M. Dawes, "What You Don't Know Won't Hurt Me: Costly (but Quiet) Exit in Dictator Games," Organizational Behavior and Human Decision Processes 100 (2006): 193–201.

[58] Alan G. Sanfey, James K. Rilling, Jessica A. Aronson, Leigh E. Nystrom, and Jonathan D. Cohen, "The Neural Basis of Economic Decision Making in the Ultimatum Game," Science 300 (June 2003): 1755–1757.

Многие люди (особенно экономисты) заявляют, что, хотя игроки, отвечающие на предложение, действительно отказываются от маленькой доли небольших сумм, которые предлагают им в ходе лабораторных экспериментов, в реальном мире, где ставки зачастую гораздо выше, вероятность отказа крайне низка. Для того чтобы проверить это утверждение, исследователи провели эксперименты с ультимативными играми в бедных странах, где поставленная на кон сумма равнялась доходу участников экспериментов за несколько месяцев. Число отказов действительно несколько сократилось, но предложения не стали существенно менее щедрыми. Последствия отказа стали более серьезными как для игроков, делающих предложения, так и для игроков, отвечающих на них, поэтому предлагающие игроки, опасающиеся отказа, начали вести себя более осмотрительно.

Поведение человека можно отчасти объяснить присущими ему инстинктами, гормонами или эмоциями, однако некоторые аспекты поведения зависят также от культурной принадлежности. В ходе экспериментов, которые проводились в разных странах, был обнаружен интересный факт. Понятия о том, что можно считать разумным предложением, отличались в разных культурах почти на 10 процентов, хотя представления о таких качествах, как агрессивность и жесткость, разнились в меньшей степени. Результаты экспериментов существенно отличались от остальных только в одной группе: в племени мачигенга, обитающем в районе перуанской Амазонки, предложения были намного меньше (в среднем 26 процентов) и только одно было отклонено. Антропологи объясняют это тем, что племя мачигенга состоит из небольших семейств, оно социально изолировано и в нем нет сложившихся норм распределения материальных благ. Напротив, в двух культурах предложения превышали 50 процентов; в этих культурах сформировалась традиция делать щедрые пожертвования, когда кому-то выпадает удача (такая традиция возлагает на получателя дара обязанность отплатить в будущем еще более щедрым пожертвованием). Эта норма или обычай переносится и на эксперимент, хотя игроки даже не знают, кому они отдают деньги или от кого их получают[59].

Эволюция альтруизма и справедливости

Какой вывод следует из результатов этих экспериментов с ультимативными играми, а также других подобных экспериментов? Во многих случаях эти результаты существенно отличаются от того, на что можно было бы рассчитывать, полагаясь на метод обратных рассуждений и предположение о том, что каждый игрок заботится только о собственной выгоде. Что именно можно назвать ложным предположением – способность игроков корректно выполнить обратные рассуждения, или их эгоизм, или сочетание того и другого? И каковы возможные последствия?

Для начала проанализируем метод обратных рассуждений. Мы видели, что участники реалити-шоу Survivor не смогли корректно применить этот метод в игре с флажками. Они играли в эту игру впервые, но даже несмотря на это, в обсуждении игры обнаружились проблески правильных рассуждений. Как показывает наш опыт, студенты полностью осваивают стратегию игры, сыграв в нее или понаблюдав за ней всего три-четыре раза. Многие экспериментаторы неизменно и практически намеренно работают с новичками, которые в большинстве случаев только учатся играть в ту или иную игру. В реальном мире бизнеса, политики и профессионального спорта, где люди имеют достаточно богатый опыт в тех играх, в которые им приходится играть, мы должны быть готовыми к тому, что у игроков гораздо больше знаний и что они чаще всего используют правильные стратегии, выбранные либо после тщательного взвешивания возможных вариантов, либо с помощью интуиции, опирающейся на знания. В более сложных играх стратегически грамотные игроки могут

---

[59] Camerer, Behavioral Game Theory, 68–74.

воспользоваться компьютерами или помощью консультантов для выполнения необходимых расчетов; сейчас такая практика встречается достаточно редко, но вскоре получит более широкое распространение. Именно поэтому мы убеждены в том, что метод обратных рассуждений должен оставаться нашей отправной точкой для анализа подобных игр и прогнозирования их результатов. При необходимости первые попытки анализа игры можно привести в соответствие с конкретным контекстом, поскольку начинающие могут допускать ошибки, а некоторые игры слишком сложны для того, чтобы их можно было решить без посторонней помощи.

По нашему глубокому убеждению, из этих экспериментальных исследований можно извлечь более важный урок: люди делают свой выбор, руководствуясь не только собственной выгодой, но и другими соображениями и предпочтениями. Это выводит нас за рамки классической экономической теории. Специалисты по теории игр должны учитывать, какое значение придают справедливости и альтруизму участники той или иной игры. «Поведенческая теория игр скорее *раздвигает границы* рациональности, а не отбрасывает ее»[60].

Все это к лучшему: понимание мотивов, которыми руководствуются люди, углубляет наше понимание процесса принятия экономических решений, а также процесса стратегического взаимодействия. И это уже происходит: передовые исследования в области теории игр все чаще учитывают такие цели игроков, как справедливость, альтруизм и другие стремления подобного рода (и даже «вторичное» стремление вознаградить или наказать других участников игры, поведение которых отображает или нарушает эти принципы)[61].

Однако мы не должны останавливаться на этом; мы должны сделать следующий шаг и поразмышлять над тем, почему людям свойственно стремление к альтруизму и справедливости, а также почему они часто испытывают такой сильный гнев и возмущение, когда кто-то нарушает эти принципы. Это уводит нас в область предположений, однако одно правдоподобное объяснение можно найти в эволюционной психологии. В группах, члены которых придерживаются таких норм поведения, как справедливость и альтруизм, меньше внутренних конфликтов, чем в группах, которые состоят из эгоистичных индивидов. Следовательно, подобные группы смогут добиться более весомых успехов в коллективных действиях, включая создание материальных благ, которые приносят пользу всей группе, и рациональное использование общих ресурсов. Кроме того, они тратят меньше усилий и ресурсов на внутренние конфликты. В итоге эти группы добиваются большего как в абсолютном выражении, так и в конкуренции с группами, в которых отсутствуют такие нормы поведения. Иными словами, определенная мера справедливости и альтруизма может иметь эволюционную ценность с точки зрения выживания.

Некоторые биологические основания для отказа от несправедливых предложений определились в ходе эксперимента, который провел Терри Бернхем[62]. В его версии ультимативной игры на кону было 40 долларов, а в качестве испытуемых выступали студенты магистратуры Гарвардского университета. У игрока, которому предстояло разделить эту сумму, было только два варианта: предложить другому игроку 25 долларов и оставить себе 15 долларов или предложить 5 долларов и оставить себе 35 долларов. Из тех, кому предложили всего 5 долларов, двадцать студентов приняли это предложение, а шесть

---

60 Camerer, Behavioral Game Theory, 24. Выделено в оригинале.

61 Camerer, Behavioral Game Theory, 101–110: здесь можно найти описание некоторых из этих теорий.

62 Терри Бернхем – соавтор книги Mean Genes (Cambridge, MA: Perseus, 2000) и автор книги «Подлые рынки и мозг ящера. Как заработать деньги, используя знания о причинах маний, паники и крахов на финансовых рынках» (М.: Альпина Паблишер, 2012). Этому эксперименту посвящена его работа High-Testosterone Men Reject Low Ultimatum Game Offers, Proceedings of the Royal Society B 274 (2007): 2327–2330.

отклонили, из-за чего и они сами, и игроки, делившие сумму, не получили ничего. А теперь самое главное. Оказалось, что у шести студентов, которые отказались принять предложение, уровень тестостерона был на 50 процентов выше, чем у тех, кто его принял. Поскольку уровень тестостерона определяет, как человек воспринимает свой статус и насколько агрессивным он может быть, возможно, это и есть генетическая причина эволюционного преимущества того, что биолог-эволюционист Роберт Трайверс назвал «моральной агрессией».

Кроме возможных генетических факторов, в любом обществе существуют негенетические способы передачи норм поведения, в частности, процесс обучения и социализации детей в семьях и в школах. Родители и учителя рассказывают восприимчивым детям, как важно заботиться о других людях, делиться с другими и вести себя хорошо. Безусловно, некоторые из этих убеждений навсегда остаются в сознаниии детей и оказывают влияние на их поведение на протяжении всей их жизни.

В заключение должны отметить, что справедливость и альтруизм имеют свой предел. В долгосрочной перспективе прогресс и успехи общества немыслимы без инноваций и перемен, а они в свою очередь невозможны без индивидуализма и готовности нарушить социальные нормы и отбросить устоявшиеся стереотипы; этим качествам часто сопутствует эгоизм. Следовательно, необходим баланс между заботой о себе и заботой о других.

Очень сложные деревья

Когда вы приобретете некоторый опыт в применении метода обратных рассуждений, то поймете, что его можно использовать во многих стратегических ситуациях в повседневной жизни или в работе даже без построения деревьев. Многие другие игры средней степени сложности решаются посредством специальных компьютерных программ, которые становятся все более доступными для широкого применения. Однако в сложных играх (таких как шахматы) найти полное решение методом обратных рассуждений невозможно.

Теоретически шахматы – это игра, которая идеально подходит для обратных рассуждений, поскольку она состоит из серии последовательных ходов[63]. Игроки делают свои ходы поочередно; за всеми ходами можно наблюдать, и их нельзя отменить; нет никакой неопределенности в отношении позиции или мотивов игроков. Правило, согласно которому в случае повторения одной и той же позиции объявляется ничья, гарантирует завершение партии за конечное число ходов. Мы можем начать с листьев дерева (или концевых вершин) и анализировать игру в обратном направлении. Однако теория и практика – это две разные вещи. Было подсчитано, что общее число вершин дерева игры в шахматах составляет около 10120, то есть 1 с 120 нолями. Сверхмощному компьютеру, быстродействие которого в 1000 раз превышает быстродействие обычного персонального компьютера, понадобилось бы 10103 лет на то, чтобы проанализировать все возможные ходы по такому дереву. Ждать так долго бессмысленно, а прогнозируемое развитие компьютерной техники в обозримом будущем вряд ли существенно улучшит ситуацию. Так какой же выход нашли шахматисты и программисты?

Специалистам по шахматам удалось описать оптимальные стратегии на последних этапах игры. Когда на шахматной доске остается небольшое число фигур, специалисты могут заглянуть в конец игры и методом обратных рассуждений установить, гарантирована

---

63 Более компетентный анализ игры в шахматы с точки зрения теории игр можно найти здесь: Herbert A. Simon and Jonathan Schaeffer, “The Game of Chess,” in The Handbook of Game Theory, Vol. 1, ed. Robert J. Aumann and Sergiu Hart (Amsterdam: North-Holland, 1992). Компьютеры для игры в шахматы были существенно усовершенствованы со времени написания статьи, однако общий анализ сохраняет свою достоверность. В 1978 году Герберт Саймон получил Нобелевскую премию по экономике за фундаментальные исследования процесса принятия решений в экономических организациях.

ли победа одной стороне или другая сторона может добиться ничьей. Но в середине шахматной партии, когда на доске остается еще достаточно много фигур, определить возможное развитие событий гораздо труднее. Хорошие шахматисты могут просчитать наперед около пяти пар ходов, но это не позволит упростить ситуацию до уровня, который позволил бы уже на этом этапе разыграть правильную стратегию эндшпиля.

Практическое решение этой проблемы сводится к применению двух подходов: анализа ходов методом обратных рассуждений и субъективной оценки шахматной позиции. Первый – это наука, теория игры: умение смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке; второй подход – искусство специалиста-практика: способность определить ценность шахматной позиции по числу оставшихся фигур и взаимодействию между ними без определения явно выигрышной стратегии игры с этого момента. Шахматисты часто называют этот феномен «знанием», но вы можете называть это опытом, интуицией или искусством. Лучших шахматистов отличает, как правило, глубина и тонкость знания.

Такое знание можно накопить, наблюдая за многими шахматными партиями и многими игроками, после чего составить свод правил игры. Большая работа в этом плане уже проведена в отношении дебюта, или первых десяти-пятнадцати ходов. Существуют сотни книг, в которых анализируются разные дебюты и обсуждаются их преимущества и недостатки.

Какова роль компьютеров во всем этом? Было время, когда проект написания программ, которые позволили бы компьютеру играть в шахматы, считался неотъемлемой частью новой области науки – искусственного интеллекта, цель которой состояла в создании компьютеров, способных мыслить подобно человеку. Но за многие годы этого так и не удалось добиться, поэтому ученые стали уделять все больше внимания тому, что компьютеры делают лучше всего, – математическим вычислениям. Компьютеры просчитывают наперед больше ходов и делают это быстрее, чем люди[64]. Опираясь на одни только математические вычисления, в конце 1990-х годов специальные шахматные компьютеры, такие как Fritz и Deep Blue, смогли соперничать с лучшими шахматистами.

Рейтинг шахматистов определяется по результатам игр; рейтинг лучших шахматных компьютеров сопоставим с рейтингом 2800, который имеет сильнейший шахматист мира Гарри Каспаров. В ноябре 2008 года Каспаров сыграл матч из четырех партий с последней версией компьютера Fritz – X3D. В итоге в двух партиях каждая из сторон одержала победу, а две партии завершились вничью. В июле 2005 года шахматный компьютер Hydra нанес полное поражение Майклу Адамсу, который занимал 13-е место в рейтинге лучших шахматистов мира: пять партий компьютер выиграл, а одна завершилась вничью. Возможно, не за горами то время, когда компьютерные программы займут первые места в рейтинге и начнут играть друг с другом на чемпионатах мира по шахматам.

Какие выводы следуют из этой истории о шахматах? Она показывает, каким должен быть ход размышлений в любых играх высокого уровня сложности, с которыми вы можете столкнуться. Необходимо объединить принцип «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке» с опытом, который поможет вам оценить промежуточные позиции, достигнутые к концу периода предварительных расчетов. Вы сможете добиться успеха только благодаря такому синтезу науки под названием «теория игр» и искусства ведения конкретной игры, а не с помощью каждого из этих элементов в отдельности.

Мыслить за двоих

Стратегия игры в шахматы иллюстрирует еще один важный аспект метода обратных

---

64 Однако опытные шахматисты способны отбросить ходы, которые с большой вероятностью окажутся неудачными, не просчитывая последствия на четыре-пять ходов вперед. Это позволяет им сохранить время и силы для тех ходов, которые могут оказаться более эффективными.

рассуждений: вы должны вести игру с точки зрения обоих игроков. Просчитать лучший ход в сложной игре очень трудно, но еще труднее предвидеть, что сделает другой игрок.

Если бы у вас действительно была возможность просчитать все возможные ходы и контрходы и то же самое мог бы сделать другой игрок, то вы могли бы заранее договориться о том, чем завершится игра. Но поскольку ваши возможности анализа ограничены несколькими ветвями дерева игры, другой игрок может видеть то, чего вы не видите, или упустить то, что очевидно для вас. Как бы там ни было, ваш соперник может сделать ход, которого вы не предвидели.

Для эффективного применения правила «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке» необходимо предвидеть, что сделает на самом деле другой игрок, а не то, что сделали бы на его месте вы. Проблема состоит в том, что, когда вы пытаетесь встать на место другого игрока, очень трудно и даже невозможно забыть о том, в какой ситуации находитесь вы сами. Вы слишком много знаете о том, что планируете сделать на следующем этапе игры, и вам трудно не поддаваться влиянию этих знаний, когда вы анализируете игру с точки зрения другого игрока. Это объясняет, почему в шахматах (или в покере) никто не играет сам с собой: невозможно блефовать или сделать неожиданный ход против себя самого.

У этой проблемы нет идеального решения. Пытаясь поставить себя на место другого игрока, вы должны знать, что знает он, и не знать о том, чего он не знает. Цели другого игрока должны стать вашими целями, а не соответствовать вашим ожиданиям по этому поводу. На практике компании, которые пытаются просчитать ходы и контрходы конкурентов в том или ином сценарии развития бизнеса, нанимают сторонних специалистов на роль другой стороны. Так они могут быть уверены в том, что их партнерам по игре известно не так уж много. Во многих случаях полезнее всего выделить те ходы соперника, которых вы не ожидали, и проанализировать, что привело к такому результату, с тем чтобы впоследствии можно было либо попытаться избежать такого развития событий, либо способствовать ему.

В заключение этой главы вернемся к Чарли Брауну и его попыткам решить вопрос, бить или не бить по мячу. Этот вопрос стал настоящей проблемой для футбольного тренера Тома Осборна в последние минуты борьбы его команды за звание чемпиона. Мы считаем, что он тоже принял неправильное решение. Метод обратных рассуждений поможет нам понять, в чем он ошибся.

Учебный пример: история о Томе Осборне и «Апельсиновом Кубке» 1984 года

В 1984 году состоялся матч кубка по студенческому американскому футболу Orange Bowl («Апельсиновый кубок») между командой Nebraska Cornhuskers («Кукурузники Небраски»), не потерпевшей ни одного поражения, и командой Miami Hurricanes («Ураганы Майами»), которая проиграла только один матч. Поскольку накануне финального матча результаты команды Небраски были лучше, ей достаточно было сыграть вничью, чтобы завершить сезон, заняв первое место.

В начале четвертого периода команда Небраски проигрывала со счетом 31:17. Затем Cornhuskers начали сокращать разрыв. Они заработали тачдаун, после чего счет стал 31:23. Тренеру команды из Небраски Тому Осборну предстояло принять важное стратегическое решение.

В студенческом футболе команда, которая зарабатывает тачдаун, получает право продолжить игру с линии, расположенной в 2,5 ярдов от очковой зоны. У команды есть два варианта дальнейших действий: либо доставить мяч в очковую зону (забежав в нее или передав пас игроку, который уже находится в ней) и заработать еще 2 очка, либо применить менее рискованную стратегию, забив гол – это дает одно дополнительное очко.

Тренер Осборн выбрал более безопасную стратегию, и команда Небраски забила гол, заработав одно очко. Теперь счет был 31:24. Команда Cornhuskers продолжала сокращать разрыв. В последние минуты матча команда заработала последний тачдаун, еще более

сократив разрыв: счет стал 31:30. Команде Небраски достаточно было заработать еще одно очко, чтобы выиграть матч и получить титул чемпиона. Но такая победа не принесла бы команде истинного удовлетворения. Осборн понимал: для того чтобы добиться эффектной победы, команда должна выиграть этот матч.

Игроки Cornhuskers вступили в борьбу за победу, пытаясь добиться перевеса в два очка. Ирвин Фриар получил мяч, но не смог доставить его в очковую зону соперника. Команды Майами и Небраски завершили тот год с равными результатами. Но поскольку команда Майами победила Небраску в финальном матче, именно эта команда заняла первое место в турнирной таблице.

Поставьте себя на место тренера Осборна. Вы смогли бы добиться большего?

Анализ примера

Многие болельщики обвиняли Осборна в том, что он попытался добиться победы, вместо того чтобы довольствоваться ничьей. Но нас интересует не этот вопрос. Осборн был готов пойти на риск, чтобы одержать победу, но он сделал это неправильно. Он добился бы большего, если бы его команда сначала попыталась заработать два очка, доставив мяч в очковую зону. Если бы удалось это сделать, команда могла бы попытаться забить гол и получить еще одно очко; в случае неудачи следовало бы сделать еще одну попытку заработать два очка после тачдауна.

Давайте глубже проанализируем эту ситуацию. Когда команда Осборна проигрывала 14 очков, он уже тогда знал, что ему необходимо заработать два тачдауна и три дополнительных очка. Он решил заработать сначала одно очко, а затем еще два. Если бы обе попытки оказались успешными, порядок, в котором они предпринимались, не имел бы значения. Если бы гол, который обеспечивал одно очко, не был забит, а двухочковая доставка мяча в очковую зону завершилась удачно, то порядок тоже не имел бы значения, поскольку матч закончился бы вничью и команда Небраски получила титул чемпиона. Порядок игры имел бы значение только в том случае, если бы команда Небраски сделала неудачную попытку заработать два очка. Согласно плану Осборна это привело команду Небраски к поражению не только в финальном матче, но и во всем чемпионате. Если бы вместо этого команда попыталась заработать сначала два очка, тогда даже неудачная попытка не обязательно привела бы к поражению. Счет остался бы 31:23. Заработав следующий тачдаун, команда сократила бы разрыв и счет стал бы 31:29. Успешная попытка заработать два очка после тачдауна обеспечила бы команде Небраски ничью, и она заняла бы первое место![65]

Мы слышали и контраргумент: если бы Осборн решил сначала заработать два очка, но эта попытка оказалась неудачной, это означало бы, что его команда играет на ничью. В связи с этим команда рисковала утратить моральный дух, и тогда она вряд ли заработала бы второй тачдаун. С другой стороны, если бы команда разыгрывала два решающих очка в самом конце матча, игроки осознавали бы, что на карту поставлено все, и действовали бы соответственно. Этот аргумент ошибочен по нескольким причинам. Во-первых, если бы команда Небраски попыталась заработать два очка только после второго тачдауна и эта попытка оказалась бы неудачной, она проиграла бы. Но если бы команде не удалось заработать два очка после первого тачдауна, у нее все еще оставался бы шанс на ничью. И хотя этот шанс мог оказаться еще меньше, «что-то» – это больше, чем ничего. Аргумент о динамике игры тоже несостоятелен. Хотя команда Небраски действительно могла бы активизировать наступление в финальной игре чемпионата, можно ожидать, что команда Майами усилила бы при этом свою защиту. Этот матч был важен для обеих команд. Что касается наступательного порыва,

---

[65] Более того, это была бы ничья, полученная после неудачной попытки одержать победу, поэтому никто не стал бы критиковать Осборна за то, что он играл на ничью.

то если бы команда Осборна заработала два очка после первого тачдауна, это увеличило бы ее шансы заработать еще один тачдаун. Кроме того, это позволило бы команде закончить матч вничью, забив три гола в ворота соперника.

Один из общих выводов этой истории заключается в следующем: если вам приходится рисковать, в большинстве случаев лучше сделать это как можно скорее. Это очевидно для тех, кто играет в теннис: всем известно, что нужно рисковать на первой подаче, а вторую следует делать более осторожно. В таком случае, если первая попытка закончится неудачей, это не значит, что все потеряно. У вас еще есть время для других действий, которые помогут наверстать упущенное или даже продвинуться вперед. Такой подход (идти на риск как можно раньше) примен*и* м во многих областях жизни, будь то выбор карьеры, инвестиции или романтические свидания.

Для того чтобы лучше освоить принцип «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке», ознакомьтесь со следующими учебными примерами, приведенными в главе 14: «Как выбрать самое лучшее место»; «Красное – я выигрываю, черное – ты проигрываешь»; «“Отпугиватель акул” с обратным эффектом»; «Жесткий человек, мягкое предложение»; «Трехсторонняя дуэль»; «Выиграть, не зная как».

Глава 3
Решение дилеммы заключенных

Много контекстов – одна концепция

Что общего между следующими ситуациями?

• Две заправочные станции или два супермаркета, расположенных в непосредственной близости друг от друга, время от времени начинают жесткие ценовые войны между собой.

• Во время предвыборной кампании как Демократическая, так и Республиканская партия США часто придерживаются центристской политики, пытаясь привлечь на свою сторону избирателей, не определившихся со своими предпочтениями; при этом они игнорируют основных сторонников, придерживающихся крайних левых и крайних правых взглядов.

• «Разнообразие и продуктивность рыбного промысла в Новой Англии достигли беспрецедентного уровня. Однако сформировавшаяся за прошедшее столетие тенденция чрезмерного промысла привела к вымиранию одного вида рыбы за другим. Атлантический палтус, морской окунь, треска, желтохвостая камбала… пополнили ряды тех видов, которые считаются сейчас вымершими с точки зрения коммерческого промысла»[66].

• В конце известного романа Джозефа Хеллера Catch-22[67] Вторая мировая война уже почти завершилась. Йоссариан не хочет быть среди тех, кто погибнет последним: это уже никак не повлияет на исход войны. Он объясняет это майору Денби, старшему по званию офицеру. Денби спрашивает его: «Но, Йоссариан, представь себе, что получится, если каждый американец станет рассуждать подобным образом?» Йоссариан отвечает ему: «Только круглый дурак рассуждает иначе. Разве я не прав?»[68].

---

[66] Цитата взята из статьи «Краткая история рыбного промысла в Новой Англии» (Brief History of the Groundfishing Industry of New England), опубликованной на сайте правительства США: www.nefsc.noaa.gov/history/stories/groundfish/grndfsh1.html.

[67] В переводе Андрея Кистяковского – «Поправка-22»; в других переводах – «Уловка-22». *Прим. пер.*

[68] Хеллер Дж. Уловка-22. М.: Издательский концерн А-2, 1992; Хеллер Дж. Поправка-22. СПб.: Амфора, 2012.

Ответ: все это примеры дилеммы заключенных[69]. Как и во время допроса Дика Хикока и Перри Смита (героев романа «Хладнокровное убийство», о которых шла речь в главе 1), у каждого участника игры есть свои причины сделать то, что повлечет за собой неблагоприятные последствия для обоих, поскольку каждый из них отслеживает только собственные интересы. Если один признается в совершении преступления, другому тоже лучше признаться, чтобы избежать сурового приговора; если один решит воздержаться от признания, другой сможет значительно облегчить свою участь, если признается. В действительности заключенные испытывают в подобной ситуации настолько сильное давление, что у них появляется желание признать свою вину независимо от того, виновны они (как в романе «Хладнокровный убийца») или невиновны, но полиция сфабриковала против них дело (как в фильме «Секреты Лос-Анджелеса»).

То же самое происходит и с ценовыми войнами. Если автозаправочная станция Nexon назначит низкую цену, Lunaco тоже лучше снизить цены, чтобы не потерять клиентов; если Nexon берет высокую цену за свой бензин, Lunaco может привлечь многих покупателей на свою сторону, снизив цену. Но если обе заправочные станции будут продавать бензин по низкой цене, ни одна из них ничего не заработает (хотя клиентам такая цена только на руку).

Если демократы примут предвыборную платформу, ориентированную на сторонников центристской политики, республиканцы рискуют потерять всех этих избирателей, а значит, и проиграть выборы, если будут работать только со своими основными сторонниками из числа борцов за экономические и социальные права; если демократы станут опекать только своих основных сторонников из числа представителей национальных меньшинств и профсоюзов, тогда республиканцы смогут привлечь на свою сторону умеренных избирателей, а значит, победить в выборах со значительным перевесом голосов, придерживаясь более центристской позиции.

Если все рыболовы будут ловить рыбу в умеренных количествах, большой улов одного рыболова не истощит рыбные ресурсы; если же все остальные начнут активно увеличивать промысел, тогда любой отдельный рыболов поступил бы глупо, пытаясь в одиночку охранять рыбные ресурсы[70]. В итоге происходит чрезмерный вылов рыбы и некоторые виды вымирают.

В романе «Уловка-22» именно логика Йоссариана делает таким трудным дальнейшее участие в уже проигранной войне.

Немного истории

Как специалисты по теории игр изобрели и назвали эту игру, которая охватывает так много аспектов экономического, политического и социального взаимодействия? Это произошло еще на начальном этапе истории развития дисциплины. Гарольд Кун, который и сам был одним из пионеров теории игр, рассказал об этом на симпозиуме, который проводился в рамках церемоний вручения Нобелевской премии за 1994 год.

---

[69] Нет никаких призов за правильный ответ, ведь дилемма заключенных – тема данной главы. Однако мы решили воспользоваться этой возможностью, чтобы обратить ваше внимание (как мы это сделали и в главе 2) на то, что общая концептуальная модель теории игр поможет понять ряд разнообразных и на первый взгляд несвязанных явлений. Мы должны также отметить, что расположенные по соседству магазины не *ведут* ценовые войны *постоянно* , а политические партии не *всегда* тяготеют к центристской позиции. Анализ и примеры того, как участники подобных игр могут избежать такой дилеммы или решить ее, – важная часть текущей главы.

[70] Биолог из Калифорнийского университета Гаррет Харлинг привлек всеобщее внимание к этой проблеме в своей знаменитой статье «Трагедия общин»: The Tragedy of the Commons, Science 162 (December 13, 1968): 1243–1248.

> Весной 1950 года Альберт Такер, будучи в отпуске, приехал в Стэнфорд, а поскольку там не хватало кабинетов, его разместили в кабинете кафедры психологии. Однажды кто-то из психологов постучал к нему в дверь и спросил, чем он занимается. Такер ответил: «Я работаю над теорией игр». Психолог спросил, не согласится ли он провести семинар по этой теме. Для этого семинара Такер и придумал дилемму заключенного в качестве примера, иллюстрирующего теорию игр, равновесие Нэша, а также парадоксы, сопутствующие равновесиям, нежелательным с точки зрения общества. Поскольку это был поистине фундаментальный пример, он стал темой десятков научных работ и ряда серьезных книг[71].

Другие ученые рассказывают несколько иную историю. По их мнению, математическая структура игры была описана еще до Такера двумя математиками – Меррилом Фладом и Мелвином Дрешером из Rand Corporation (исследовательский центр, который был в свое время оплотом холодной войны)[72]. Гениальность Такера заключалась в том, что он придумал историю, иллюстрирующую математические выкладки. И это действительно было гениально, поскольку подача идеи может решить ее судьбу: запоминающаяся презентация способствует быстрому распространению идеи среди мыслящих людей, тогда как скучная и сухая – может привести к тому, что идея не получит должного внимания или вообще будет забыта.

Визуальное представление

Мы проиллюстрируем метод решения этой игры примером из бизнеса. Две конкурирующие компании посылочной торговли – Rainbow's End и B. B. Lean – специализируются на торговле одеждой. Каждую осень они печатают и рассылают зимние каталоги. Обе компании должны придерживаться тех цен, которые указаны в их каталогах, на протяжении всего зимнего сезона. Период подготовки каталогов гораздо более продолжителен, чем окно для их рассылки, поэтому обе компании должны принимать решения о ценах одновременно, не имея никакой информации о решениях конкурента. В обеих компаниях знают, что их каталоги рассчитаны на общую аудиторию потенциальных покупателей, которые умеют делать покупки с умом и ищут низкие цены.

Как правило, в обоих каталогах публикуется практически идентичный ассортимент товаров. Предположим, один из таких товаров – рубашка из высококачественной ткани шамбре. Такая рубашка обходится каждой компании в 20 долларов[73]. По оценкам обеих компаний, если каждая из них назначит за этот товар цену 80 долларов и продаст 1200 единиц, это обеспечит прибыль в размере (80–20) × 1200 = 72 000 долларов. Кроме того, оказалось, что это наилучшая цена для обеих компаний: если они смогут договориться о том, чтобы назначить одинаковую цену, 80 долларов – это та цена, которая обеспечит обеим максимальную прибыль.

В каждой из компаний подсчитали, что если одна из них снизит цену на 1 доллар, а

---

[71] The Work of John Nash in Game Theory, Nobel Seminar, December 8, 1994. Опубликовано на сайте http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/1994/nash-lecture.pdf.

[72] William Poundstone, Prisoner's Dilemma (New York: Doubleday, 1992), 8–9; Sylvia Nasar, A Beautiful Mind (New York: Simon & Schuster, 1998), 118–19.

[73] Эта цена включает не только затраты на покупку рубашки и на китайского производителя, но и затраты на транспортировку в США, таможенные пошлины, а также на хранение товара до момента выполнения заказа. Иными словами, эта цена включает в себя все затраты, связанные с данным товаром.

другая оставит ее неизменной, то компания, снизившая цену, привлечет 100 покупателей: 80 покупателей, перешедших от другой компании, и 20 новых (например, тех, кто решил приобрести рубашку, которую не стали бы покупать по более высокой цене, или покупателей, пожелавших заказать товар по каталогу, вместо того чтобы покупать его в местном торговом центре). Таким образом, у каждой компании есть соблазн назначить более низкую цену, чтобы привлечь больше покупателей. Цель всей этой истории – разобраться в том, чем может обернуться такое решение.

Начнем с предположения о том, что обеим компаниям предстоит выбрать одну из двух цен: 80 и 70 долларов[74]. Если одна компания снизит цену до 70 долларов, а другая оставит цену 80, первая компания привлечет на свою сторону 1000 покупателей, тогда как вторая потеряет 800. Следовательно, компания, снизившая цену, продаст 2200 рубашек, а у другой компании объем продаж сократится до 400 единиц; прибыль составит (70–20) × 2200 = 110 000 долларов у компании, снизившей цену, и (80–20) × 400 = 24 000 – у другой компании.

Что произойдет, если обе компании одновременно снизят цену до 70 долларов? При снижении цены на 1 доллар у компаний останутся имеющиеся покупатели и появятся по 20 новых. Следовательно, если обе компании снизят цену на 10 долларов, каждая из них продаст на 10 × 20 = 200 единиц товара больше предыдущих 1200 единиц. Таким образом, каждая компания продаст по 1400 единиц товара и получит прибыль в размере (70–10) × 1400 = 70 000 долларов.

Представим возможную прибыль обеих конкурирующих компаний в наглядном виде. Мы не можем использовать для этого дерево игры наподобие тех деревьев, которые приведены в главе 2. В данном примере два игрока действуют одновременно. Ни один из них не может сделать очередной ход, опираясь на информацию о том, что сделал другой игрок или какой ответный ход он может предпринять. Вместо этого каждый игрок должен анализировать, о чем в это же время думает другой игрок. Отправная точка для таких «рассуждений о рассуждениях» состоит в том, чтобы отобразить в наглядном виде все последствия каждой комбинации возможных вариантов выбора, который могут одновременно сделать обе компании. Поскольку у каждой из них только одна альтернатива: 80 или 70 долларов, это значит, что существует четыре возможные комбинации. Проще всего отобразить их в виде таблицы, состоящей из столбцов и строк, которую мы будем называть таблицей игры, или таблицей выигрышей. Выбор Rainbow's End (сокращенно RE) будет отображен в строках этой таблицы, а выбор B. B. Lean (BB) – в столбцах. В каждой из четырех ячеек таблицы, соответствующих каждому выбору RE в строке и BB в столбце, содержатся две цифры, обозначающие прибыль каждой компании от продажи рубашки (в тысячах долларов). Цифра, расположенная в левом нижнем углу ячейки, соответствует тому игроку, для которого выделены строки; цифра в правом верхнем углу ячейки – игроку, для которого выделены столбцы[75]. На языке теории игр эти цифры называются выигрышем[76].

---

[74] Уточнение, касающееся наличия у компаний только двух вариантов цены, необходимо только для того, чтобы описать аналитический метод решения таких игр самым простым способом. В следующей главе мы предоставим компаниям б*о* льшую свободу действий в отношении выбора цен.

[75] Этот способ представления выигрыша обоих игроков в одной таблице, позволяющий четко разграничить, какой выигрыш соответствует каждому игроку, изобрел Томас Шеллинг. Он с излишней скромностью написал по этому поводу следующее: «Если меня когда-либо спросят, внес ли я какой-нибудь вклад в теорию игр, я отвечу… да, это метод расположения всех выигрышей в шахматном порядке в одной матрице». На самом деле Шеллинг разработал много других важных концепций теории игр: фокальные точки, достоверность, обязательство, угрозы и обещания, перелом и многое другое. В следующих главах мы будем часто ссылаться на Томаса Шеллинга и его работы.

[76] Как правило, чем больше значение выигрыша, тем лучше для игрока. Однако в некоторых случаях (как, например, в случае заключенных, находящихся под следствием) выигрыш измеряется в числе лет, которые им предстоит провести в тюрьме, поэтому каждый заключенный стремится получить как можно меньше лет. То же

Для того чтобы внести полную ясность в то, какие выигрыши соответствуют каждому из игроков, в представленной таблице соответствующие фрагменты ячеек выделены разными оттенками серого цвета.

		B. B. Lean (BB) 80	B. B. Lean (BB) 70
Rainbow's End (RE)	80	72 000 / 72 000	110 000 / 24 000
	70	24 000 / 110 000	70 000 / 70 000

Прежде чем приступить к поиску решения этой игры, мы хотели бы обратить ваше внимание на один ее аспект. Сравните пары выигрышей в четырех ячейках. Лучший результат для RE не всегда означает худший результат для BB, и наоборот. В частности, для обеих компаний ситуация в левой верхней ячейке лучше, чем в правой нижней. В конце этой игры не обязательно должен быть победитель и проигравший: это не игра с нулевой суммой. В главе 2 мы уже говорили о том, что инвестиционная игра Чарли Брауна тоже не относится к категории игр с нулевой суммой, как и большинство игр, с которыми мы сталкиваемся в реальной жизни. Во многих играх, таких как дилемма заключенных, главный вопрос заключается в том, как избежать проигрыша или добиться выигрыша обеих сторон.

Дилемма

Проанализируем ход рассуждений менеджера компании RE. «Если BB выберет 80 долларов, я могу получить 110 тысяч долларов вместо 72 тысяч, снизив цену до 70 долларов. Если BB выберет 70 долларов, мой выигрыш составит 70 тысяч, если я тоже назначу эту цену, и только 24 тысячи долларов, если я оставлю цену 80. Для меня более выгодный вариант (в действительности самый выгодный, поскольку у меня только одна альтернатива) остается неизменным, что бы ни решили в BB. Следовательно, мне вообще не нужно думать о том, что думают они; мне просто нужно первым назначить цену 70 долларов».

Если в игре с параллельными ходами есть такое свойство (а именно оптимальный выбор игрока не зависит от выбора других игроков), это существенно упрощает рассуждения игроков, а также анализ, который делают специалисты по теории игр в подобных случаях. Следовательно, наличие такого свойства существенно упрощает решение игры. Специалисты по теории игр обозначают его термином «доминирующая стратегия». Говорят, что у игрока есть доминирующая стратегия, если эта стратегия лучше всех остальных стратегий независимо от того, какую стратегию или сочетание стратегий выберет другой игрок или игроки. Существует простое правило участия в играх с параллельными ходами[77]:

ПРАВИЛО № 2: если у вас есть доминирующая стратегия, примените ее.

самое происходит в случае, если выигрыш – это место в рейтинге, где первое место – самое лучшее. Анализируя таблицу игры, необходимо прежде всего определить, как интерпретируется выигрыш в этой игре.

[77] В главе 2 мы предложили вашему вниманию общий принцип разработки оптимальных стратегий для игр с последовательными ходами. Это было наше правило № 1: смотрите вперед и рассуждайте в обратном порядке. В играх с параллельными ходами все не так просто. Тем не менее «рассуждения о рассуждениях», которые необходимы в играх с параллельными ходами, можно сформулировать в виде трех простых правил. Эти правила в свою очередь опираются на две простые концепции: доминирующие стратегии и равновесие. Правило № 2 представлено в данной главе; правила № 3 и 4 будут сформулированы в следующих главах.

Дилемма заключенных – еще более специфичная игра: в ней доминирующая стратегия есть не у одного, а у обоих игроков (или у всех игроков). Менеджер компании BB рассуждает точно так же, как менеджер RE; для того чтобы хорошо усвоить эту идею, вы должны самостоятельно проанализировать ход рассуждений менеджера BB. Сделав это, вы увидите, что цена 70 долларов – это доминирующая стратегия и для компании BB.

Результат применения такой стратегии отображен в правой нижней ячейке таблицы игры: обе компании назначают цену 70 долларов и получают прибыль по 70 тысяч долларов каждая. Необходимо обратить внимание на следующий аспект дилеммы заключенных, который делает ее настолько важной игрой. Когда каждый из игроков применяет свою доминирующую стратегию, оба получают худший результат по сравнению с тем, что они получили бы, если бы доверились друг другу и договорились о том, что каждый выберет другую, доминируемую стратегию. В нашем примере это означало бы, что каждая компания назначит на свой товар цену 80 долларов, для того чтобы получить результат, отображенный в верхней левой ячейке матрицы игры, а именно прибыль в размере 72 тысячи долларов[78].

Для этого было бы недостаточно, чтобы только одна компания назначила на свой товар цену 80 долларов: это повлекло бы за собой очень плохие последствия для этой компании. Так или иначе, обе компании должны назначить высокую цену, чего очень трудно добиться на практике, учитывая существующий у каждой из них соблазн назначить более низкую цену, чем у конкурента. Если обе компании будут преследовать свои эгоистические интересы, они не смогут получить наилучший результат для них обеих. Такой вывод противоречит тому, чему учат нас классические экономические теории, начиная с теории Адама Смита[79].

Это вызывает ряд вопросов, часть которых связана с более общими аспектами теории игр. Что произойдет, если доминирующая стратегия будет только у одного участника игры? Что если ни у одного игрока не окажется доминирующей стратегии? Если оптимальный выбор каждого игрока зависит от того, что в это же время выбирает другой игрок, могут ли они разгадать выбор друг друга и найти решение этой игры? Мы проанализируем ответы на эти вопросы в следующей главе, в которой рассматривается более общий подход к решению игр с параллельными ходами, а именно равновесие Нэша. В данной главе сосредоточимся на решении дилеммы заключенных.

В обобщенном описании дилеммы заключенных две стратегии, имеющиеся в распоряжении каждого игрока, обозначаются так: «сотрудничать» и «предать» (или в некоторых случаях – «обмануть»); мы будем придерживаться именно этих терминов. Предательство – это доминирующая стратегия для каждого игрока; если оба игрока выберут эту стратегию, их выигрыш будет меньше, чем в случае выбора стратегии сотрудничества.

Предварительные соображения по поводу решения дилеммы заключенных

У игроков, столкнувшихся с дилеммой заключенных, есть веские основания для достижения договоренности о совместных действиях, которые позволили бы уйти от ее решения. Например, в Новой Англии рыболовы могут согласиться на ограничение улова

---

[78] В действительности 80 долларов – это та сумма, которая обеспечивает обеим компаниям максимальную прибыль. Они могли бы назначить эту цену, если бы объединились и создали картель в своей отрасли. Строгое доказательство этого утверждения требует математических расчетов, поэтому просто поверьте нам на слово. Читатели, которые захотят ознакомиться с этими расчетами, могут получить доступ к ним на сайте книги.

[79] Разумеется, такое снижение цен выгодно потребителям, которые не являются активными участниками этой игры. Следовательно, в интересах общества в целом целесообразно сделать так, чтобы две компании не смогли решить дилемму ценообразования. В США и в других странах эту функцию выполняет антимонопольная политика.

ради сохранения рыбных ресурсов на будущее. Проблема состоит только в том, как обеспечить выполнение таких договоренностей в условиях, когда каждая сторона испытывает соблазн обмануть другую (например, выловить рыбы больше, чем позволяет квота). Что говорит теория игр по этому поводу? И что происходит в таких случаях в реальной жизни?

С тех пор как дилемму заключенных сформулировали впервые, прошло более пятидесяти лет. За это время были усовершенствованы теоретические основы этой дилеммы, а также накоплен большой объем данных, полученных как в процессе наблюдений за тем, что происходит в реальной жизни, так и в ходе лабораторных экспериментов. Давайте проанализируем этот материал и посмотрим, какие уроки мы можем из него извлечь.

У стратегии сотрудничества есть обратная сторона: стремление избежать предательства. Игрока можно заинтересовать в том, чтобы он выбрал стратегию сотрудничества вместо доминирующей стратегии предательства, пообещав ему достаточное вознаграждение. Кроме того, его можно удержать от применения стратегии предательства с помощью адекватного наказания.

Метод вознаграждения проблематичен по нескольким причинам. Вознаграждение может носить внутренний характер: один игрок платит другому за выбор стратегии сотрудничества. В иных случаях вознаграждение может быть внешним: третья сторона, заинтересованная в сотрудничестве между двумя игроками, платит им за выбор этой стратегии. Как бы там ни было, вознаграждение нельзя предоставлять игроку, пока он не сделает свой выбор, в противном случае он просто положит его себе в карман, после чего откажется выполнять договоренность. С другой стороны, если вознаграждение просто обещают, игрок может не поверить этому обещанию: когда он выберет стратегию сотрудничества, не исключено, что тот, кто дал это обещание, нарушит его.

Однако, несмотря на все эти трудности, вознаграждение бывает действенным и полезным. Проявив максимум креативности и воображения, игроки могли бы одновременно дать друг другу обещания и сделать их заслуживающими доверия, поместив обещанное вознаграждение на счете условного депонирования, который контролирует третья сторона[80]. В реальной жизни чаще складывается иная ситуация: поскольку игроки взаимодействуют по нескольким направлениям, сотрудничество в одном из них вознаграждается ответной услугой в чем-то другом. Так, самки шимпанзе делятся едой или присматривают за чужими детенышами в обмен на помощь в уходе за шерстью. В некоторых случаях третья сторона может быть заинтересована в обеспечении сотрудничества в игре. Например, ради того чтобы положить конец конфликтам в разных странах мира, Соединенные Штаты Америки и Европейский союз иногда обещают участникам противостояния экономическую помощь в качестве вознаграждения за мирное решение конфликта. Именно таким способом Соединенные Штаты вознаградили Израиль и Египет за сотрудничество в рамках подписания Кэмп-Дэвидских мирных соглашений в 1978 году.

Более распространенный метод решения дилеммы заключенных – наказание. Он имеет прямое действие. В фильме «Секреты Лос-Анджелеса» сержант Эд Эксли обещает Лерою Фонтейну, одному из подозреваемых, что если он согласится стать государственным свидетелем, то получит более мягкий приговор, чем два других подозреваемых, Рэй Коутс и Тайрон Джонс. Но Лерой знает, что, когда он выйдет из тюрьмы, его могут ждать на свободе друзья этих двоих!

Наказание, которое в данном контексте выглядит более естественным, оказывается возможным в связи с тем, что большинство подобных игр представляют собой часть

---

80 На основании этой идеи Джеймс Андреони и Хэл Вэриан разработали экспериментальную игру под названием Zenda. См. Preplay Communication in the Prisoners' Dilemma, Proceedings of the National Academy of Sciences 96, no. 19 (September 14, 1999): 10933–10938. Мы проводили эту игру на занятиях и пришли к выводу, что она обеспечивает сотрудничество между игроками. Однако в реальных условиях достичь этого гораздо труднее.

непрерывного взаимодействия. Обман может обеспечить одному игроку краткосрочное преимущество, но навредит его взаимоотношениям с другим игроком и в долгосрочной перспективе обойдется гораздо дороже. Если цена достаточно велика, именно это может удержать игрока от обмана[81].

Наглядный пример такой ситуации предоставляет бейсбол. В Американской бейсбольной лиге питчеры попадают мячом в бэттеров на 11–17 процентов чаще, чем в Национальной бейсбольной лиге. По мнению профессоров Университета Юга в Суони Дага Драйнена и Джона-Чарльза Брэдбери, это обусловлено правилом о назначенном хиттере[82]. В Американской бейсбольной лиге питчеры не бьющие игроки. Следовательно, питчер Американской лиги, который попадает мячом в бэттера, может не бояться ответных действий со стороны питчера команды-соперника. Вероятность того, что мяч попадет в питчера, совсем небольшая, но она повышается в четыре раза, если он попал в кого-то в предыдущей половине иннинга. В таком случае страх получить ответный удар очевиден. Первоклассный питчер Курт Шиллинг объяснил это так: «Вы на самом деле готовы бросить в кого-то мяч, если играете против Рэнди Джонсона?»[8384].

В ситуации, когда один игрок наказывает другого за обман, действует стратегия «око за око, зуб за зуб». Эта стратегия оказалась настоящим открытием, сделанным в ходе самого известного эксперимента с дилеммой заключенных. В следующем разделе вы узнаете об этом эксперименте и его уроках.

Стратегия равноценных ответных действий

В начале 1980-х годов политолог Мичиганского университета Роберт Аксельрод предложил специалистам по теории игр со всего мира разработать стратегии решения дилеммы заключенных в виде компьютерных программ. Они были распределены по парам, каждая из которых разыгрывала дилемму заключенных 150 раз. На основании набранных очков составили рейтинг программ, принимавших участие в турнире.

Победителем стал профессор математики университета в Торонто Анатолий Рапопорт. Его выигрышная стратегия оказалась одной из самых простых: «око за око, зуб за зуб». Для Роберта Аксельрода этот результат явился большой неожиданностью, поэтому он решил провести еще один турнир, увеличив число участников. Рапопорт и в этот раз подал программу, основанную на той же стратегии, – и снова победил.

Стратегия равноценных ответных действий – один из вариантов правила поведения «поступайте с другими так, как они поступают с вами»[85]. Если говорить более точно, эта

---

81 В 2005 году Роберт Ауман получил Нобелевскую премию по экономике за выдающийся вклад в разработку общей теории кооперации в повторяющихся играх.

82 Об этом идет речь в их рабочем докладе Identifying Moral Hazard: A Natural Experiment in Major League Baseball, доступ к которому можно получить здесь: http://ddrinen.sewanee.edu/Plunk/dhpaper.pdf.

83 Рэндалл Дэвид Рэнди Джонсон – американский профессиональный бейсболист. Скорость его подач часто превышала 160 км/ч. – *Прим. ред.*

84 В то время Шиллинг был питчером команды Arizona Diamondbacks Национальной бейсбольной лиги, а обладатель приза Сая Янга Рэнди Джонсон – его товарищем по команде. Источник: Ken Rosenthal, “Mets Get Shot with Mighty Clemens at the Bat,” Sporting News, June 13, 2002.

85 В книге «Исход» (21:22–25) сказано: «Когда дерутся люди, и ударят беременную женщину, и она выкинет, но не будет [другого] вреда, то взять с [виновного] пеню, какую наложит на него муж той женщины, и он должен заплатить оную при посредниках; а если будет вред, то отдай душу за душу, глаз за глаз, зуб за зуб, руку за руку, ногу за ногу, обожжение за обожжение, рану за рану, ушиб за ушиб». Новый Завет проповедует

стратегия подразумевает сотрудничество на первом этапе, после чего повторяются действия, которые предпринял соперник на предыдущем этапе.

По мнению Роберта Аксельрода, стратегия равноценных ответных действий опирается на четыре принципа, которые должны присутствовать в любой эффективной стратегии для повторяющейся дилеммы заключенных: понятность, доброжелательность, возмездие и прощение. Стратегия равноценных ответных действий очень проста и понятна: сопернику нет необходимости долго размышлять над вашим следующим ходом или просчитывать его. В основе такой стратегии лежит доброжелательность: она никогда не инициирует обман. В этой стратегии есть элемент возмездия: она не оставляет обман безнаказанным. Кроме того, эта стратегия стимулирует прощение: участники игры не держат зла друг на друга слишком долго и готовы возобновить сотрудничество.

Одна из самых впечатляющих характеристик стратегии равноценных ответных действий состоит в том, что она показала лучшие результаты по итогам всего турнира, хотя и не победила (и не могла победить) ни одну из конкурирующих стратегий в прямом противостоянии с ними. В лучшем случае эта стратегия может только сравнять счет с соперником. Следовательно, если бы Аксельрод оценивал каждую игру по принципу «победитель получает все», стратегия равноценных ответных действий имела бы на своем счету только проигрыши и ничьи, а значит, не добилась бы победы по итогам всего турнира[86].

Однако Аксельрод оценивал парные игры между компьютерными программами не по принципу «победитель получает все»: в его турнирах учитывался такой фактор, как готовность к сотрудничеству. Большое преимущество этой стратегии заключается в том, что она сближает соперников. В худшем случае эта стратегия может потерпеть поражение из-за одного предательства, но дальше – только ничья.

Стратегия равноценных ответных действий стала победителем этих соревнований именно потому, что стимулировала сотрудничество, не допуская при этом эксплуатации. Другие стратегии были либо слишком ориентированными на доверие и открытыми для эксплуатации, либо слишком агрессивными и побуждающими игроков выбивать друг друга из игры.

И все-таки мы считаем, что стратегия равноценных ответных действий – ошибочная. Малейший промах или неправильное толкование результатов приводят к полному провалу стратегии. Этот недостаток не был столь очевидным в искусственной среде соревнования между компьютерными программами, поскольку там просто исключались ошибки и неправильное толкование. Однако в случае применения этой стратегии в реальном мире ошибки и заблуждения неизбежны, а результат может оказаться катастрофическим.

Проблема стратегии равноценных ответных действий состоит в том, что обе стороны противостояния повторяют ошибки и заблуждения друг друга. Одна сторона наказывает другую за предательство, и это вызывает цепную реакцию. Соперник отвечает на наказание

поведение, основанное на принципах сотрудничества. В Евангелии от Матфея (5:38–39) сказано: «Вы слышали, что сказано: око за око и зуб за зуб. А Я говорю вам: не противься злому. Но кто ударит тебя в правую щеку твою, обрати к нему и другую». Таким образом, мы перешли от правила «Поступайте с другими так, как они поступают с вами» к золотому правилу: «И как хотите, чтобы с вами поступали люди, так и вы поступайте с ними» (Евангелие от Луки 6:31). Если бы люди всегда придерживались золотого правила, дилеммы заключенных просто не существовало бы. Если мыслить более широко, становится очевидным следующий вывод: хотя сотрудничество может снизить ваш выигрыш в той или иной игре, возможное вознаграждение в жизни после смерти может сделать эту стратегию целесообразной даже для эгоиста. Вы считаете, что загробной жизни нет? Пари Блеза Паскаля гласит: если действовать, опираясь на это предположение, последствия могут оказаться катастрофическими, поэтому лучше выбрать другой вариант.

[86] Поскольку на каждого проигравшего приходится один победитель, это неизбежно приводит к тому, что у одного из участников соревнования окажется в итоге больше побед, чем поражений, а у других – больше поражений, чем побед. (Единственное исключение составляет ситуация, когда каждый поединок заканчивается вничью.)

ответным ударом, который влечет за собой очередное наказание. В таком противостоянии может и не наступить момент, когда одна из сторон приняла бы наказание без ответного удара.

Предположим, Флад и Дрешер разыгрывают стратегию равноценных ответных действий. Поначалу ни один из них не идет на предательство, поэтому какое-то время все складывается хорошо. Затем, скажем, в 11-м раунде игры Флад по ошибке выбирает стратегию «предать» или останавливается на стратегии «сотрудничать», но Дрешер по ошибке считает, что Флад выбрал предательство. В любом случае Дрешер выберет в 12-м раунде ход «предать», но Флад выберет стратегию «сотрудничать», поскольку Дрешер выбрал сотрудничество в 11-м раунде. В 13-м раунде они поменяются ролями. Ситуация, когда один из игроков выберет сотрудничество, а другой – предательство, будет повторяться снова и снова до тех пор, пока очередная ошибка или заблуждение не восстановят сотрудничество между соперниками или не заставят каждого из них выбрать предательство.

Такие циклы или ответные удары часто наблюдаются во время реальных конфликтов между израильтянами и арабами на Ближнем Востоке, или между католиками и протестантами в Северной Ирландии, или между индусами и мусульманами в Индии. На границе между штатами Западная Вирджиния и Кентукки шла памятная вражда между Хэтфилдами и Маккоями. В художественной литературе тоже можно найти яркие примеры того, как такие действия могут привести к непрекращающемуся циклу ответных ударов, как в случае вражды между Грэнджерфордами и Шепердсонами в романе Марка Твена.

> Да из-за чего же вышла ссора, Бак? Из-за земли?
> – Я не знаю. Может быть.
> – Ну а кто же первый стрелял? Грэнджерфорд или Шепердсон?
> – Господи, ну почем я знаю! Ведь это так давно было.
> – И никто не знает?
> – Нет, папа, я думаю, знает, и еще кое-кто из стариков знает; они только не знают, из-за чего в самый первый раз началась ссора[87].

Стратегия равноценных ответных действий не предполагает возможности остановить этот порочный круг. Она слишком ориентирована на возмездие и недостаточно стимулирует прощение. В следующих версиях соревнований, которые устраивал Роберт Аксельрод, предусматривалась возможность ошибок и заблуждений; в итоге другие, более бескорыстные, стратегии показали свое превосходство над стратегией равноценных ответных действий[88].

Здесь мы можем научиться чему-то даже у обезьян. В ходе одного эксперимента с хохлатыми тамаринами одной из обезьян давали возможность потянуть рычаг, чтобы другая могла достать пищу. Однако для того, чтобы потянуть рычаг, следовало приложить усилие. Теоретически каждой обезьяне было бы выгоднее ничего не делать, пока партнер тянет рычаг. Но тамарины научились сотрудничать, чтобы избежать возмездия. Их сотрудничество сохранялось до тех пор, пока одна из обезьян два раза подряд не совершила предательство.

---

[87] Твен М. Приключения Тома Сойера и Гекльберри Финна / Пер. Нины Дарузес. – М.: НИГМА, 2013.

[88] В 2004 году Грэм Кендалл из Ноттингемского университета организовал соревнование в честь двадцатилетия первого турнира, который провел Роберт Аксельрод. Победителем стала группа исследователей из Саутгемптонского университета. Группа из Саутгемптона предложила стратегию, состоящую из 60 элементов: 59 «воинов» и одной «королевы». Все эти программы начинались с одной и той же комбинации символов, для того чтобы программы могли узнавать друг друга. Стратегия была разработана таким образом, что программы-воины приносили себя в жертву, давая королеве возможность добиться успеха. Кроме того, программы-воины отказывались сотрудничать с программами-соперниками, чтобы сократить их счет. Иметь в своем распоряжении армию воинов, готовых пожертвовать собой, – это действительно один из способов увеличить свой выигрыш, однако этот способ ничего не говорит нам о том, как решить дилемму заключенных.

Эта стратегия представляет собой разновидность стратегии «зуб за зуб», а именно – «два зуба за зуб»[89].

Более поздние эксперименты

Дилемма заключенных стала объектом тысяч экспериментов с участием разного числа игроков, с повторениями и с другой трактовкой условий игры. Вот некоторые важные выводы, сделанные в ходе этих экспериментов[90].

Первый и самый важный вывод состоит в том, что игроки выбирают стратегию сотрудничества достаточно часто, даже если два игрока попадают в одну пару только один раз. В среднем почти половина игроков отдают предпочтение сотрудничеству. Самое впечатляющее доказательство этого факта было получено в ходе проведения телевикторины Friend or Foe («Друг или враг») на канале Game Show Network. Командам из двух человек задавали достаточно простые вопросы. Деньги, полученные участниками за правильные ответы, уходили в «трастовый фонд»; за 105 эпизодов в таком фонде накапливалось от 200 до 16 400 долларов. Для того чтобы разделить эти деньги, двум участникам предстояло решить следующую дилемму.

Каждый игрок должен был написать на листе бумаги слово «друг» или «враг». Если оба написали «друг», деньги делились поровну. Если один игрок написал «враг», а другой – «друг», весь выигрыш получал тот, кто написал «враг». Но если оба игрока написали «враг», ни один из них не получал ничего. Что бы ни сделала другая сторона, каждый игрок мог получить минимум столько же, сколько его соперник (или даже больше), если бы он написал «враг», а не «друг». Тем не менее почти половина участников шоу писали слово «друг». Даже когда призовой фонд увеличивался, вероятность того, что игроки выберут сотрудничество, оставалась прежней. Люди были в равной степени готовы сотрудничать, когда на кону стояло три и пять тысяч долларов. К таким же выводам пришли в ходе исследований Феликс Оберхольцер-Джи, Джоэль Вальдфогель, Мэтью Уайт и Джон Лист[91].

Если вы сомневаетесь, можно ли считать телевизионное шоу научным исследованием, обратите внимание на следующий факт: участникам телевикторины выплатили более 700 тысяч долларов. У этого эксперимента с дилеммой заключенных оказалось самое лучшее финансирование за всю историю экспериментов такого рода. Кроме того, по результатам викторины было сделано много важных выводов. Оказалось, что женщины в большей степени готовы идти на сотрудничество, чем мужчины: 53,7 процента (в первом сезоне – 47,5 процента). В первом сезоне участники шоу не имели возможности увидеть результаты других состязаний перед тем, как принимать решение. А вот во втором сезоне были оглашены результаты первых 40 эпизодов, что позволяло увидеть закономерность. Участники шоу учились на опыте своих предшественников. Если команда состояла из двух женщин, коэффициент сотрудничества повышался до 55 процентов, а когда в состав команды входили одна женщина и один мужчина, этот коэффициент падал до 34,2 процента. У мужчин в этом случае коэффициент сотрудничества тоже снижался до 42,3 процента. В целом готовность участников шоу сотрудничать уменьшалась на десять пунктов.

---

89 Результаты эксперимента описаны в статье: M. Keith Chen and Marc Hauser, “Modeling Reciprocation and Cooperation in Primates: Evidence for a Punishing Strategy,” Journal of Theoretical Biology 235, no. 1 (May 2005): 5–12. Видеозапись эксперимента можно посмотреть здесь: www.som.yale.edu/faculty/keith.chen/datafilm.htm.

90 См. Camerer, Behavioral Game Theory, 46–48.

91 См. Felix Oberholzer-Gee, Joel Waldfogel, and Matthew W. White, “Social Learning and Coordination in High-Stakes Games: Evidence from Friend or Foe,” NBER Working Paper No. W9805, June 2003. Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=420319. См. также John A List, “Friend or Foe? A Natural Experiment of the Prisoner’s Dilemma,” Review of Economics and Statistics 88, no. 3 (2006): 463–471.

Когда группу участников эксперимента несколько раз разбивают по парам, каждый раз формируя новые пары, число людей, которые выбирают сотрудничество, со временем сокращается. Тем не менее это число не сводится до нуля; вместо этого формируется небольшая группа участников эксперимента, неизменно отдающих предпочтение сотрудничеству.

Если одна и та же пара играет в базовую игру с дилеммой заключенных много раз подряд, в большинстве случаев образуется весьма значительная последовательность взаимного сотрудничества; это продолжается до тех пор, пока один из игроков уже в самом конце серии игр не выберет стратегию предательства. Именно это произошло в ходе первого эксперимента с дилеммой заключенных. Как только Меррил Флад и Мелвин Дрешер придумали эту игру, они предложили двум своим коллегам сыграть в нее 100 раз[92]. В 60 раундах игры оба участника выбрали стратегию сотрудничества. Длинный период взаимного сотрудничества продолжался с 83-го по 98-й раунд, пока в 99-м раунде один из игроков не выбрал стратегию предательства.

Если следовать строгой логике теории игр, то в действительности этого не должно было произойти. Если игра повторяется ровно 100 раз, она представляет собой серию игр с одновременными ходами, а значит, мы можем применить к ней логику обратных рассуждений. Определите, что произойдет в сотом раунде. Это последний раунд игры, поэтому предательство не может быть наказано в следующих раундах. В таком случае, согласно принципу доминирующей стратегии, оба игрока должны выбрать в последнем раунде стратегию предательства. Но как только принимается такое предположение, последним становится, по сути, 99-й раунд. Хотя игрокам предстоит еще один раунд, выбор стратегии предательства в 99-м раунде не может быть наказан в 100-м раунде, поскольку сделанный в этом раунде выбор предопределен. Следовательно, логика доминирующей стратегии применима и к 99-му раунду. Эти рассуждения можно продолжить до первого раунда. Однако в реальной игре, будь то в лаборатории или в реальном мире, игроки склонны игнорировать эту логику и пытаются извлечь выгоду из взаимного сотрудничества. Поведение, которое на первый взгляд может показаться иррациональным (отказ от доминирующей стратегии), оказывается правильным выбором при условии, что другие игроки ведут себя столь же иррационально.

Специалисты по теории игр предлагают следующее объяснение этого феномена. В этом мире есть люди, которые всегда поступают с другими так, как поступают с ними; такие люди готовы сотрудничать до тех пор, пока другие делают то же самое. Предположим, вы не принадлежите к числу этих достаточно милых людей. Если бы в игре с конечным числом повторений вы вели себя так, как того требует ваш тип личности, вы начали бы с обмана. Это раскрыло бы ваш характер другому игроку. Для того чтобы скрыть правду (хотя бы на какое-то время), вам придется вести себя достойно. Зачем вам делать это? Предположим, вы начнете игру, поступив порядочно. Если другой игрок не относится к тем, кто всегда платит той же монетой, он подумает, что вы, возможно, принадлежите к числу тех немногих людей, которых можно назвать порядочными. Временное сотрудничество может принести определенную выгоду, поэтому другой игрок, желая получить эту выгоду, попытается ответить на вашу порядочность тем же. Это пойдет на пользу и вам. Разумеется, при этом вы (так же, как и другой игрок) планируете перейти к стратегии предательства к концу игры. Тем не менее на начальном этапе игры вы оба можете поддерживать взаимовыгодное сотрудничество. Хотя каждый игрок ждет момента, когда удастся воспользоваться порядочностью другого, этот взаимный обман приносит пользу им обоим.

В ходе некоторых экспериментов вместо распределения испытуемых по парам и проведения серии игр с дилеммой заключенных организуется большая игра с участием всей

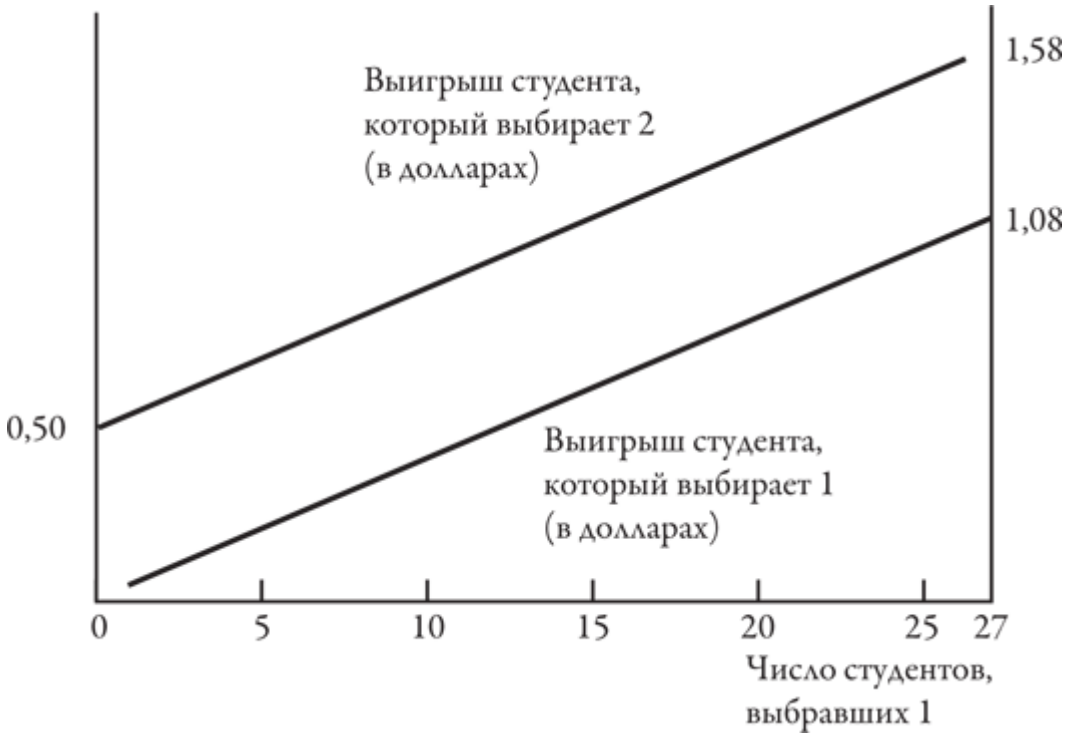
---

92 Подробное описание этого эксперимента можно найти здесь: Poundstone, Prisoner’s Dilemma, 8–9; and Sylvia Nasar, A Beautiful Mind, 118–119.

группы. Мы хотим привести здесь особенно интересный и поучительный пример. Профессор Реймонд Батталио из Техасского сельскохозяйственно-машиностроительного университета организовал следующую игру с участием 27 студентов[93]. Все студенты, якобы владельцы гипотетических компаний, должны были решить (одновременно и независимо друг от друга, написав свое решение на листике бумаги), какой объем продукции будет выпускать их компании: 1, который поможет сохранить совокупное предложение на низком уровне, а цены – на высоком, или 2, который позволит получить дополнительный доход за счет других. В зависимости от числа студентов, которые выберут объем продукции 1, деньги будут выплачены им по следующей схеме:

Число студентов, выбравших 1	Выигрыш студента, который выбирает 1 (в долларах)	Выигрыш студент, который выбирает (в долларах)
0		0,50
1	0,04	0,54
2	0,08	0,58
3	0,12	0,62
...	...	...
25	1,00	1,50
26	1,04	1,54
27	1,08	

На графике эта схема представлена в наглядном виде.



[93] Jerry E. Bishop, "All for One, One for All? Don't Bet On It," Wall Street Journal, December 4, 1986.

Игра построена таким образом, чтобы студенты, выбравшие 2 («предать»), всегда получали на 50 центов больше, чем студенты, выбравшие 1 («сотрудничать»), но чем больше студентов выбирают 2, тем меньше их совокупный выигрыш. Предположим, все 27 студентов начинают с выбора 1; в таком случае каждый из них получит по 1,08 доллара. А теперь представьте себе, что один из них переключается на вариант 2. В игре остается 26 студентов, выбравших 1; каждый из них получит по 1,04 доллара (на 4 цента меньше, чем по первоначальному плану), но студент, изменивший стратегию, получит 1,54 доллара (на 46 центов больше). Такое распределение выигрыша не зависит от первоначального числа студентов, намеревающихся выбрать 1, а не 2. В данном случае вариант 2 – это доминирующая стратегия. Каждый студент, который переключается со стратегии 1 на стратегию 2, увеличивает свой выигрыш на 46 центов, но в то же время сокращает выигрыш каждого из оставшихся 26 участников игры на 4 цента. Когда все участники игры начнут действовать эгоистично, пытаясь получить максимальный выигрыш, каждый из них получит по 50 центов. Если бы они могли успешно объединить свои усилия и выбрать такой образ действий, который свел бы их общий выигрыш к минимуму, каждый из них получил бы по 1,08 доллара. А как вы сыграли бы в эту игру?

Когда эта игра проводилась на практике (один раз без обсуждения в группе, другой раз с обсуждением, для того чтобы выработать согласованные действия), число студентов, которые были готовы сотрудничать и выбрали вариант 1, колебалось от 3 до 14. В последней игре, в которой студенты объединили свои усилия, их было 4. Совокупный выигрыш составил 15,82 доллара, что было на 13,34 доллара меньше, чем в том раунде игры, в котором студентам удалось договориться. «Я больше никогда в жизни не стану никому доверять!» – недовольно пробормотал студент, который больше всех выступал за согласованные действия. Но каким был его выбор? «Ну, я выбрал 2», – сказал он. Йоссариан понял бы его.

В современных экспериментах с играми в дилемму заключенных с несколькими участниками используется вариант, получивший название «игра со взносами в общий фонд». Каждому игроку предоставляется некая начальная сумма, скажем, 10 долларов. После этого он решает, какую часть этой суммы оставит себе и какую отдаст в общий фонд. Затем экспериментатор удваивает сумму, накопившуюся в общем фонде, и делит ее поровну между всеми участниками игры (как теми, которые сделали взнос в общий фонд, так и теми, которые оставили всю сумму себе).

Предположим, в группу входят четыре игрока: А, Б, В и Г. Независимо от действий других игроков, если А решит внести 1 доллар в общий фонд, после удваивания сумма в общем фонде увеличится на 2 доллара. Но 1,5 доллара достанется при этом игрокам Б, В и Г; сам игрок А получит всего 50 центов. Следовательно, игрок А потеряет еще больше денег, если увеличит взнос в общий фонд; напротив, он будет в выигрыше, если сократит размер этого взноса. И такая ситуация складывается независимо от того, какой взнос в общий фонд делают другие игроки (и делают ли они его вообще). Иными словами, для игрока А доминирующая стратегия состоит в том, чтобы не вносить в общий фонд ничего. То же самое верно и для игроков Б, В и Г. Согласно этой логике, каждый участник игры должен рассчитывать на то, что он сможет стать «безбилетником» – получить выгоду от действий других игроков, не делая никакого взноса в общий фонд. Если все четыре игрока будут придерживаться своей доминирующей стратегии, общий фонд останется пустым, а каждый участник игры просто сохранит свою первоначальную сумму 10 долларов. Если каждый попытается проехаться «зайцем», автобус так и не сдвинется с места. С другой стороны, если бы каждый игрок внес в общий фонд всю имеющуюся у него сумму – 10 долларов, после удваивания в фонде оказалось бы 80 долларов, а доля каждого игрока составила бы 20 долларов. Но у каждого из них свои мотивы в такой игре. В этом и состоит их дилемма.

Игра со взносами в общий фонд – это не только объект лабораторных экспериментов или теоретических изысканий; она разыгрывается в реальном мире в тех случаях социального взаимодействия, когда некое общее благо можно создать только благодаря добровольному вкладу членов группы, но доступ к нему нельзя запретить тем членам

группы, которые не внесли свой вклад в общее дело. Такая ситуация складывается, например, в случаях борьбы с наводнениями или рационального использования природных ресурсов: дамбы или плотины невозможно построить так, чтобы паводковые воды затопляли поля только тех обитателей деревни, которые не принимали участия в строительстве противопаводковых сооружений. Что касается рационального использования газа и рыбных ресурсов, на практике просто невозможно в будущем не допускать к этим ресурсам тех, кто сверх меры потреблял их в прошлом. Именно это и создает дилемму в игре с участием нескольких игроков: каждый игрок испытывает соблазн уклониться от работы или не делать взнос в общий фонд, рассчитывая на получение выгоды от вклада других участников группы. Когда так рассуждают все игроки, результат совместных действий оказывается совсем небольшим или вообще отсутствует, что негативно сказывается на всей группе. Эта ситуация встречается настолько часто, что во всех областях социальной теории и социальной политики возникла потребность в глубоком понимании методов решения данной дилеммы.

Возможно, самый интересный вариант этой игры – когда игрокам предоставляется возможность наказывать тех, кто нарушает принятое по умолчанию социальное соглашение о сотрудничестве. Однако связанные с этим издержки должны взять на себя все участники. После того как игра со взносами в общий фонд завершена, информация о взносе каждого игрока доводится до сведения всех остальных. Затем проводится второй этап игры, в ходе которого каждый игрок может предпринять действия, направленные на сокращение выигрыша других игроков, но это обойдется ему в какую-то сумму (как правило, около 33 центов) на каждый доллар того сокращения, которое он выбрал. Иными словами, если игрок А решает сократить выигрыш игрока Б на три доллара, выигрыш игрока А сократится на один доллар. Деньги, высвободившиеся в результате такого сокращения, не передаются никому другому, а возвращаются в фонд экспериментатора.

Результаты этого эксперимента говорят о том, что его участники склонны наказывать нарушителей социальных договоренностей (так называемых социальных обманщиков), взыскивая с них значительную сумму денег. Перспектива наказания существенно увеличивает размер взносов в общий фонд на первом этапе игры. По всей вероятности, наказание – это эффективный способ достижения сотрудничества, который приносит пользу всей группе. Однако тот факт, что люди действительно прибегают к этому методу, кажется неожиданным только на первый взгляд. Наказание других за свой счет – это уже вклад в общее благо. Это доминируемая стратегия, но если она стимулирует обманщика вести себя лучше в будущем, это приносит пользу всей группе, а наказавший получает только малую долю от этой выгоды. Следовательно, наказание должно быть следствием чего-то большего, чем сугубо эгоистический расчет. И это действительно так. В ходе ряда экспериментов проводилась позитронно-эмиссионная томография мозга игроков[94]. Оказалось, что применение наказания активизирует дорсальный стриатум – участок головного мозга, который отвечает за удовольствие и удовлетворенность. Иными словами, люди действительно получают психологическую выгоду или удовольствие, наказывая нарушителей коллективных договоренностей. По всей вероятности, этот инстинкт имеет глубокие биологические корни и прошел процесс отбора потому, что обеспечивает эволюционное преимущество[95].

---

[94] Об этом идет речь в статье Thomas Hayden, “Why We Need Nosy Parkers,” U.S. News and World Report, June 13, 2005. Более подробную информацию можно найти здесь: D. J. de Quervain, U. Fischbacher, V. Treyer, M. Schellhammer, U. Schnyder, and E. Fehr, “The Neural Basis of Altruistic Punishment,” Science 305, no. 5688 (August 27, 2004): 1254–1258.

[95] В своей книге «Страсти в пределах разумного» (Passions Within Reason. New York: W. W. Norton, 1988) экономист Корнелльского университета Роберт Фрэнк утверждает, что эмоции, в частности чувство вины и любовь, тоже эволюционировали, а социальные ценности, такие как доверие и честность, были сформированы и закреплены в качестве противовеса преходящей склонности человека к обману себе подобных, а также для того, чтобы обеспечить долгосрочные преимущества сотрудничества. А Роберт Райт в книге «Игра с ненулевой

Как достичь сотрудничества

На основании всех этих примеров и экспериментов можно выделить ряд предпосылок и стратегий успешного сотрудничества. Далее представлено систематизированное описание этих концепций, а также приведены примеры их применения в реальной жизни.

Успешная система наказания должна удовлетворять ряду требований.

Определение обмана. Нельзя наказывать кого-то за обман, не установив сам факт обмана. Если обман обнаруживается быстро и безошибочно, наказание может быть незамедлительным и адекватным. Это позволяет снизить выигрыш от обмана и увеличить связанные с ним издержки, а значит, повышает вероятность успешного сотрудничества. Так, авиакомпании постоянно отслеживают цены конкурентов; если бы в American Airlines захотели снизить плату за перелет из Нью-Йорка в Чикаго, в United Airlines могли бы ответить тем же не более чем через пять минут. Однако компании, желающие снизить свои цены, могут сделать это посредством тайных сделок с клиентами или скрыть снижение цен в сложных сделках со множеством разных условий, таких как сроки доставки, качество продукции, гарантийные обязательства и так далее. В самом крайнем случае каждая компания может отслеживать данные только о своих продажах и прибылях, которые зависят и от ряда случайных факторов, в том числе действий других компаний. Например, объем продаж компании бывает обусловлен колебаниями спроса, а не только тайным снижением цен конкурирующей компанией. В таком случае процесс обнаружения обмана и наказания за него протекает не только медленно, но и не совсем правильно, что усиливает искушение обмануть снова.

В заключение следует отметить, что, когда в одном сегменте рынка работают две-три компании одновременно, они должны установить не только сам факт обмана, но и кем совершен этот обман. В противном случае наказание носит не адресный, а расплывчатый характер и может развязать ценовую войну, которая повредит всем без исключения.

Характер наказания. Далее необходимо решить, каким именно должно быть наказание. Иногда в распоряжении игроков есть возможность наказать других участников игры буквально сразу же после обнаружения обмана даже в процессе однократного взаимодействия. Как мы уже отметили при обсуждении дилеммы, возникшей перед героями фильма «Секреты Лос-Анджелеса», друзья Рэя Коутса и Тайрона Джонса дождутся, когда Лерой Фонтейн выйдет из тюрьмы, и накажут его за то, что он стал государственным свидетелем ради более мягкого приговора. В эксперименте с участием студентов Техасского университета, когда они могли определить, кто нарушил договоренность о выборе варианта 1, у них была возможность применить к обманщикам социальные санкции, такие как остракизм. В этом случае мало кто из студентов пошел на такой риск ради 50 центов.

Другие виды наказания возникают благодаря самой структуре игры. Как правило, это происходит в повторяющихся играх, когда выигрыш от обмана в одном раунде игры приводит к проигрышу в будущих раундах. Достаточно ли этого, чтобы удержать от обмана того игрока, который допускает такую возможность, зависит от размера выигрыша и проигрыша, а также от важности будущих событий по отношению к настоящим. Далее мы проанализируем этот аспект.

Понятность. Потенциальный обманщик должен понимать границы приемлемого поведения, а также последствия обмана. Если эти аспекты игры слишком сложны, игрок

суммой» (Nonzero. New York: Pantheon, 2000) развивает идею о том, что механизмы, обеспечивающие взаимовыгодные результаты в игре с ненулевой суммой, во многом объясняют культурную и социальную эволюцию человека.

может допустить обман по ошибке или потому, что не сумел просчитать свои ходы и играл интуитивно. Возьмем в качестве иллюстрации такой пример. Предположим, компании Rainbow's End и B. B. Lean постоянно играют в игру с установлением цен и в RE приходят к выводу, что если средняя дисконтированная прибыль RE за последние 17 месяцев окажется на 10 процентов ниже реальной средней нормы прибыли на промышленный капитал за тот же период, это будет означать, что в BB пошли на обман. BB ничего не известно об этом правиле напрямую; специалистам этой компании придется делать косвенные выводы о том, какое правило применяют в RE, наблюдая за действиями этой компании. Однако сформулированное здесь правило может оказаться слишком сложным для BB, так что это не такой уж хороший способ удержать BB от обмана. А вот стратегия равноценных ответных действий совершенно понятна: если BB пойдет на обман, RE сразу же ответит на это снижением цен.

Неизбежность. Игроки должны быть уверены в том, что предательство будет наказано, а сотрудничество – вознаграждено. Отсутствие такой уверенности – основная проблема некоторых международных соглашений, таких как соглашения о снятии торговых ограничений, которые заключает Всемирная торговая организация (ВТО). Когда одна страна жалуется на то, что другая нарушила соглашение, ВТО инициирует административный процесс, который тянется несколько месяцев или даже лет, а наказание зависит скорее не от фактических обстоятельств дела, а от требований международной политики и дипломатии. Вряд ли такие меры по обеспечению выполнения соглашений можно назвать эффективными.

Размер. Насколько суровым должно быть наказание? По всей видимости, здесь не следует устанавливать никаких ограничений. Если наказание достаточно суровое, чтобы удержать игроков от обмана, просто не будет необходимости его применять. Следовательно, можно ввести достаточно серьезное наказание, которое действительно станет сдерживающим фактором. Например, ВТО предусмотрит в своем уставе пункт о применении ядерного оружия против страны, которая помешает попыткам этой организации удерживать протекционистские тарифы на низком уровне, установленном по общему согласию стран – членов ВТО. Вы наверняка содрогнулись от ужаса – отчасти потому, что допускаете возможность ошибки, которая повлечет за собой такие последствия. Если ошибки действительно возможны (как это и бывает в реальной жизни), наказание необходимо устанавливать на минимальном уровне, обеспечивающем успешное сдерживание при любых обстоятельствах. В самых крайних случаях бывает целесообразно даже простить отдельные случаи нарушения договоренностей. Компании, которая борется за выживание, можно позволить немного снизить цены, не опасаясь ответных мер со стороны конкурентов.

Повторяемость. Вернемся к ценовой игре между компаниями Rainbow's End и B. B. Lean. Предположим, им из года в год удается поддерживать цены на оптимальном для обеих компаний уровне – 80 долларов. Но вот менеджеры RE рассматривают возможность снизить цену до 70 долларов. По их подсчетам, это принесло бы RE дополнительную прибыль в размере 110 000 – 72 000 = 38 000 долларов. Однако это может разрушить доверие между компаниями. В RE должны понимать, что в будущем BB тоже решат снизить цену до 70 долларов и обе компании смогут зарабатывать только по 70 000 долларов в год. Если бы в RE придерживались первоначальной договоренности, обе компании зарабатывали бы по 72 000 долларов. Следовательно, если RE снизит цену, это обойдется ей в 72 000 – 70 000 = 2000 долларов за каждый будущий год. Стоит ли разовый выигрыш в размере 38 тысяч долларов того, чтобы все последующие годы терять по две тысячи долларов в год?

Процентная ставка – один из главных факторов, от которых зависит равновесие между настоящим и будущим. Предположим, процентная ставка составляет 10 процентов в год. Компания RE может положить на счет свои 38 тысяч долларов и зарабатывать по 3800 долларов в год. Это полностью покрывает убытки компании в размере двух тысяч долларов

за каждый очередной год. Следовательно, RE выгодно пойти на обман конкурента. Но если процентная ставка составляет только пять процентов в год, тогда сумма 38 тысяч долларов принесет компании всего 1900 долларов в каждом следующем году, а это меньше убытков в размере двух тысяч долларов, которые понесет RE вследствие нарушения договоренности, поэтому компания решает не снижать цену. Процентная ставка, при которой будет достигнуто равновесие, равна 2⁄38 = 0,0526, или 5,26 процента в год.

Основная идея всех этих рассуждений выглядит следующим образом: если процентная ставка достаточно низкая, будущее имеет относительно более высокую ценность. Например, если процентная ставка – 100 процентов, будущее имеет низкую ценность по отношению к настоящему: год спустя один доллар – это всего 50 центов сейчас, поскольку через год вы можете превратить эти 50 центов в один доллар, заработав еще 50 центов на процентах за этот год. Но если процентная ставка равна нулю, то год спустя один доллар будет стоить столько же, сколько сейчас[96].

В нашем примере более близкая к реальности процентная ставка – пять процентов, поэтому соблазн каждой компании снизить цену на 10 долларов ниже оптимальной для них обеих цены 80 долларов хорошо сбалансирован, а согласование действий в повторяющейся игре не всегда бывает возможным. В главе 4 мы увидим, насколько может упасть цена, если над участниками игры не нависает тень будущего, а соблазн обмануть соперника становится непреодолимым.

Еще один важный фактор, который необходимо учитывать в играх такого рода, – это вероятность дальнейшего взаимодействия. Если рубашка – это предмет преходящей моды, который может и не продаваться на протяжении всего следующего года, перспектива будущих убытков не подавит соблазн обмануть конкурента в текущем году.

Однако Rainbow’s End и B. B. Lean продают много других товаров, кроме этой рубашки. Не приведет ли попытка снизить цену на рубашку к ответным действиям конкурента по всем остальным товарам? И разве перспектива такого серьезного ответного хода недостаточна для того, чтобы удержаться от стратегии предательства? Увы, не так уж просто достичь устойчивого сотрудничества между компаниями, опираясь на практическую ценность их взаимодействия по всему ассортименту товаров. Перспектива ответных действий по всем товарам неразрывно связана с перспективой получить немедленный выигрыш благодаря серии обманных действий по всем этим направлениям, а не только по одному. Если бы таблицы выигрышей по всем товарам были идентичными, прибыли и убытки увеличились бы ровно во столько раз, сколько товаров есть у каждой компании, и это не повлияло бы на общий итог. Следовательно, успешное наказание в дилемме со множеством товаров носит не столь явный характер и зависит скорее от различий между самими товарами.

Третий важный момент, имеющий отношение к данной теме, – это прогнозируемое изменение объема бизнеса в течение продолжительного периода. У такого изменения может быть два аспекта: устойчивый рост или падение и колебания. Если бизнес будет расти, компании, которая рассматривает возможность предательства в текущий момент, необходимо учитывать, что в будущем она рискует понести более серьезные убытки из-за потери сотрудничества. Напротив, если объем бизнеса сокращается, компании испытывают более сильное искушение пойти на предательство и получить максимум возможного сейчас, зная, что их будущее под угрозой. Что касается колебаний, компании более склонны обманывать конкурентов, когда наступает временный подъем: в таком случае обман обеспечит им больше прибыли уже сейчас, тогда как негативное влияние потери сотрудничества ударит по ним лишь в будущем, когда объем бизнеса окажется на среднем

---

[96] Если вы читаете финансовую прессу, то наверняка много раз встречали такую фразу: «Процентные ставки и курс облигаций меняются в противоположных направлениях». Чем ниже процентная ставка, тем выше курс облигаций. Облигации – это, по существу, обещание дохода в будущем, поэтому они отображают важность будущего. Это еще один способ не забывать о роли процентных ставок.

уровне. Следовательно, можно предположить, что ценовые войны должны возникать в период высокого спроса. Но так бывает не всегда. Если период низкого спроса наступает вследствие общего падения экономики, у потребителей сокращаются доходы и они делают покупки более осторожно: их лояльность по отношению к той или иной компании может измениться, а реакция на различия в ценах – ускориться. При таком развитии событий компания, снижающая цены, вправе рассчитывать на то, что ей удастся привлечь на свою сторону больше клиентов, переманив их от конкурента, а значит, и получить за счет такого обмана больше прибыли в ближайшем будущем.

И последнее: большую роль в достижении сотрудничества играет состав группы игроков. Если он стабилен и предполагается, что он останется таким и в будущем, это способствует поддержанию сотрудничества. Новые игроки, не заинтересованные в сотрудничестве или у которых нет истории участия в данном соглашении о сотрудничестве, с меньшей вероятностью будут его придерживаться. Если существующая группа игроков ожидает, что в ближайшем будущем появятся новые игроки, которые нарушат принятую по умолчанию договоренность о сотрудничестве, это усиливает их готовность обмануть конкурентов и воспользоваться хотя бы какими-то дополнительными выгодами уже сейчас.

Категорический императив Канта и дилемма заключенных

Иногда можно услышать утверждения, будто участники игры с дилеммой заключенных выбирают сотрудничество потому, что принимают решение не только ради себя, но и ради соперника. На самом деле это заблуждение, но люди поступают подобным образом, будто это действительно так и есть.

Каждый участник игры хочет, чтобы другой игрок выбрал сотрудничество, и решает для себя, что его соперник придерживается такой же логики принятия решений, что и он. По мнению такого участника игры, другой игрок должен сделать такие же логические выводы, какие сделал он сам. Следовательно, если игрок выбирает сотрудничество, он считает, что другой игрок сделает то же самое; если же он выбирает стратегию предательства, он приходит к выводу, что это заставит другого игрока тоже предать. Это напоминает категорический императив Канта: «Поступай лишь согласно той максиме, которую ты желал бы видеть всеобщим законом».

Разумеется, это очень далеко от истины. Действия одного игрока не оказывают никакого влияния на другого игрока. И все же людям кажется, что их действия, даже если они незаметны, могут повлиять на выбор других участников игры.

Сила такого образа мыслей была показана в ходе эксперимента с участием студентов Принстонского университета, который провели Эльдар Шафир и Амос Тверски[97]. Исследователи предложили студентам сыграть в игру с дилеммой заключенных. Однако в отличие от обычной схемы проведения такой игры в некоторых случаях они сообщали одному игроку, что сделал другой. Когда студентам говорили, что другой игрок выбрал стратегию предательства, только три процента отвечали на это сотрудничеством. Когда игрокам говорили, что их соперник выбрал сотрудничество, это приводило к увеличению доли игроков, выбравших сотрудничество, до 16 процентов. Следовательно, подавляющее большинство студентов все же предпочитали действовать исходя из собственных интересов. Тем не менее многие из них были готовы ответить сотрудничеством на сотрудничество, даже если ради этого им приходилось чем-то пожертвовать.

Как вы думаете, что происходило, когда студентам не сообщали о выборе других игроков? Осталась ли доля участников игры, готовых пойти на сотрудничество, в пределах от 3 до 16 процентов? Нет, она увеличилась до 37 процентов. На первый взгляд может

---

97 Eldar Shafir and Amos Tversky, “Thinking through Uncertainty: Nonconsequential Reasoning and Choice,” Cognitive Psychology 24 (1992): 449–474.

показаться, что это лишено всякого смысла. Если вы не выбрали сотрудничество, ни тогда, когда знали, что другая сторона выбрала стратегию предательства, ни тогда, когда знали, что другая сторона выбрала стратегию сотрудничества, с какой стати вам выбирать сотрудничество, если вы не знаете, что сделала другая сторона?

Эльдар Шафир и Амос Тверски называют это «квазимагическим мышлением» – верой в то, что, предпринимая какие-либо действия, вы можете повлиять на действия другой стороны. Когда людям сообщают, что сделала другая сторона, они осознают, что не могут этого изменить. Но если они не знают об этом, им кажется, что их действия могут иметь какое-то влияние или что другая сторона так или иначе применит ту же цепочку рассуждений и придет к тем же выводам, что и они. Поскольку вариант «сотрудничать, сотрудничать» более предпочтителен по сравнению с вариантом «предать, предать», они выбирают сотрудничество.

Следует отметить, что такая логика совершенно нелогична. Ваши мысли и действия не имеют никакого влияния на мысли и действия других людей. Им приходится принимать решения, не зная, что вы думаете и какие действия предпринимаете. Тем не менее факт остается фактом: если бы членам общества было свойственно такое квазимагическое мышление, они не становились бы жертвами дилеммы заключенных и получали более весомый выигрыш от взаимодействия друг с другом. Может ли человеческое общество намеренно прививать своим членам такое мышление ради этой великой цели?

Примеры дилеммы заключенных в бизнесе

Вооружившись в предыдущих разделах таким набором инструментов, как экспериментальные данные и теоретические концепции, выйдем из лаборатории в реальный мир, проанализируем некоторые примеры дилеммы заключенных и попытаемся найти ее решение.

Начнем с дилеммы, которая возникает у конкурирующих компаний в той или иной отрасли. Их общим интересам больше всего отвечают монополизация или картелизация этой отрасли и поддержание цен на высоком уровне. Однако каждая из этих компаний сумеет добиться большего для себя, если нарушит соглашение и пойдет на снижение цен, для того чтобы отнять бизнес у конкурентов. Что же могут сделать эти компании в такой ситуации? Некоторые факторы, способствующие успешному сговору между компаниями (такие как повышение спроса или отсутствие нового игрока, способного нарушить сложившуюся ситуацию), останутся – как минимум частично – вне их контроля. Однако компании могут создать условия для успешного обнаружения обмана и разработать эффективную стратегию наказания.

Достичь такого сговора легче, если компании регулярно проводят встречи своих представителей и обмениваются информацией. В таком случае в процессе переговоров они постараются найти компромисс по поводу того, какие методы работы считать приемлемыми и что представляет собой обман. Процесс переговоров и его итоги способствуют внесению ясности в сложившуюся ситуацию. Если происходит событие, которое можно расценивать как обман (при отсутствии доказательств противного), еще одна встреча позволит понять, что это на самом деле – невинная случайная ошибка или сознательный обман. Следовательно, такой подход способен предотвратить ненужные наказания. Кроме того, встреча помогает выработать адекватные действия в случае, если наказание все-таки понадобится.

Проблема состоит в том, что успешное решение такой дилеммы в рамках группы участников отрасли наносит вред интересам общества. Потребители вынуждены платить завышенную цену, а компании не поставляют часть своих запасов на рынок, чтобы поддерживать цены на высоком уровне. Как сказал Адам Смит, «люди одной профессии редко собираются вместе даже для развлечения, но их встречи заканчиваются заговором

против общества или планом увеличить расценки»[98]. Правительства, которые стремятся защитить интересы общества, вмешиваются в подобные ситуации и вводят в действие антимонопольные законы, запрещающие компаниям вступать в сговор[99]. В США антимонопольный закон Шермана запрещает любой сговор, направленный на ограничение торговли и монополизацию отрасли. Ценовой сговор или сговор в целях закрепления доли на рынке – самые распространенные примеры такого сговора. Верховный суд США не только вынес запрет на официальные соглашения подобного рода, но и постановил, что любая явная или негласная договоренность между компаниями, которая приводит к фиксации цен, – это нарушение закона Шермана независимо от первоначальных намерений. Нарушение антимонопольных законов может повлечь за собой не только корпоративные штрафы, но и тюремное заключение высших должностных лиц компании.

Все это не означает, что компании не пытаются применять незаконные методы и избежать наказания за это. В 1996 году ведущая американская компания по переработке сельскохозяйственной продукции Archer Daniels Midland (ADM) и ее японский партнер, компания Ajinomoto, были пойманы на таком сговоре. Они заключили соглашение о разделе рынка и о ценообразовании по различным продуктам, таким как лизин (который производится из кукурузы и используется в целях обогащения корма для кур и свиней). Цель соглашений заключалась в том, чтобы поддерживать высокие цены в ущерб потребителям. Эти компании руководствовались в своих действиях таким принципом: «Конкуренты – это наши друзья, а потребители – наши враги». Неправомерные действия компаний были обнаружены благодаря тому, что один из участников переговоров со стороны ADM стал информатором ФБР и сделал много аудиозаписей и даже несколько видеозаписей встреч между представителями компаний[100].

Самый известный случай нарушения антимонопольных законов, который используется в школах бизнеса в качестве учебного примера, произошел на рынке больших турбин для производства электроэнергии. В 1950-х годах на американском рынке турбин работали три компании: GE[101] была самой крупной из них – на ее долю приходилось 60 процентов рынка; Westinghouse – около 30 процентов рынка и Allied-Chalmers – около 10 процентов. Они сохраняли за собой эти рыночные доли и поддерживали высокие цены с помощью тщательно продуманной схемы координации действий. Вот как она работала. Электроэнергетические компании объявляли тендер на турбины, которые они собирались покупать. Если приглашение на участие в тендере поступало с 1-го по 17-й день лунного месяца, Westinghouse и Allied-Chalmers должны были выставить очень высокие цены на свои турбины, с тем чтобы их предложения наверняка проиграли тендер, а GE по взаимному сговору становилась победителем тендера, предложив самую низкую цену (которая была все же монопольной ценой, обеспечивающей высокую прибыль). Точно так же компания Westinghouse становилась заранее известным победителем, если приглашение на тендер поступало с 18-го по 25-й лунный день, и Allied-Chalmers – с 26-го по 28-й лунный день. Поскольку электроэнергетические компании рассылали приглашения на участие в тендере не по лунному календарю, со временем каждый из производителей получал свою долю на

---

98 Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо, 2007.

99 Не все правительства в равной степени заботятся об интересах общества. Некоторые из них служат интересам производителей и закрывают глаза на образование картелей или даже содействуют этому. Мы не называем здесь эти правительства, чтобы они не запретили нашу книгу в своих странах!

100 Курт Эйхенвальд блестяще и с юмором описывает этот случай в книге «Информатор». См.: Эйхенвальд К. Информатор. СПб.: Азбука-классика, 2009.

101 General Electric (GE) – американская многоотраслевая корпорация, производитель многих видов техники. *Прим. ред.*

рынке. Любая попытка нарушить договоренность сразу же была бы замечена конкурентами. Однако, поскольку сотрудникам Министерства юстиции даже не пришло в голову привязывать победителей тендера к лунному циклу, этот сговор был защищен от угрозы обнаружения. В итоге органы власти все-таки разобрались в ситуации, некоторые руководители этих трех компаний были приговорены к тюремному заключению, а столь прибыльный сговор провалился. Впоследствии предпринимались и другие попытки применить различные схемы сговора[102].

В 1996–1997 годах вариант схемы с турбинами использовали в процессе подачи заявок на участие в аукционе лицензий на частоты мобильной связи. Компания, которая хотела получить лицензию на использование частоты в том или ином городе, сообщала другим о своем решении бороться за эту лицензию, указав телефонный код этого города в качестве последних трех цифр предлагаемой цены. Другие компании давали ей возможность выиграть аукцион. При условии, что одна и та же группа компаний принимает участие в большом числе таких аукционов на протяжении длительного периода, а также что антимонопольные органы не обнаружат схему, она может действовать достаточно долго[103].

Однако гораздо чаще компании той или иной отрасли предпринимают попытки достичь негласного соглашения, или соглашения по умолчанию, не поддерживая непосредственных контактов. Это исключает риск уголовного преследования за нарушение антимонопольного законодательства, хотя в распоряжении антимонопольных органов есть и другие меры, направленные на разрушение даже негласного сговора. Сложность этой ситуации заключается в том, что такое соглашение не совсем понятно его участникам, а попытки нарушить его трудно обнаружить. Тем не менее компании в состоянии найти способ преодолеть и то и другое.

Вместо установления фиксированных цен они могут договориться о разделе рынка по территориальному признаку, по категории продуктов или по любому другому признаку такого рода. В этом случае обман заметить гораздо легче: ваши продавцы сразу же узнают о том, что конкурирующая компания отняла у вас часть рынка.

Процесс обнаружения факта снижения цен (особенно в розничной торговле) можно упростить, а возмездие сделать быстрым и автоматическим с помощью таких схем, как обещания не уступать и даже превзойти конкурентов и создать самые благоприятные условия для потребителей. Многие компании по продаже электронных приборов и других товаров для дома во всеуслышание заявляют, что продадут свой продукт по цене ниже цены любого конкурента. Некоторые из них даже обещают, что если вы найдете более низкую цену на тот же продукт в течение месяца после его покупки, то они возместят вам разницу или даже удвоят сумму. На первый взгляд может показаться, что такие стратегии стимулируют конкуренцию, гарантируя низкие цены. Однако даже поверхностный анализ этой ситуации с точки зрения теории игр показывает, что в действительности эти стратегии могут иметь прямо противоположный эффект. Предположим, компании Rainbow’s End и B. B. Lean взяли такую стратегию на вооружение и договорились назначить на свои рубашки цену 80 долларов. Теперь каждая из них знает, что, если она снизит цену до 70 долларов, конкурент сразу же узнает об этом. На самом деле самая большая хитрость этой стратегии состоит в том, что она перекладывает задачу раскрытия обмана на потребителей, которые больше всего заинтересованы в обнаружении низких цен. А потенциальный нарушитель договоренности тоже знает, что его конкурент может незамедлительно принять ответные меры, снизив свои цены, – для этого даже не нужно ждать выхода каталога на следующий год.

---

[102] David Kreps, Microeconomics for Managers (New York: W. W. Norton, 2004), 530–31.

[103] Примеры анализа сговора во время аукционов можно найти здесь: Paul Klemperer, “What Really Matters in Auction Design,” Journal of Economic Perspectives 16 (Winter 2002): 169–189.

Обещания не уступать и даже превзойти конкурентов по цене или качеству продукции могут быть достаточно изощренными и уклончивыми. В ходе конкурентной борьбы между Pratt & Whitney (P&W) и Rolls-Royce (RR) за поставку реактивных авиационных двигателей для самолетов Boeing 757 и Boeing 767 компания P&W обещала всем потенциальным покупателям, что ее двигатели будут на восемь процентов более экономичными с точки зрения расхода топлива, чем двигатели RR, в противном случае P&W возместит разницу в затратах на топливо[104].

Принцип наибольшего благоприятствования потребителям гласит, что продавец предложит самую лучшую цену всем, а не избранным потребителям. Если принимать это обещание за чистую монету, может показаться, что производители гарантируют низкие цены. Но давайте глубже проанализируем ситуацию. Этот принцип означает, что производитель не может вести конкурентную борьбу, предлагая выборочные скидки, для того чтобы переманить клиентов от конкурента, и в то же время продавая продукцию по прежним высоким ценам постоянным клиентам. Такой производитель вынужден пойти на общее снижение цен, что обходится ему дороже, поскольку приводит к сокращению маржи прибыли по всем продажам. Как видите, это создает явное преимущество для картеля: выигрыш от обмана становится меньше, что повышает вероятность того, что картель сохранит свое влияние.

Федеральная комиссия по торговле (одна из ветвей американской системы применения антимонопольных законов) проводила расследование о применении этого принципа компаниями DuPont, Ethyl и другими производителями антидетонационных присадок к бензину. По результатам расследования комиссия пришла к выводу об антиконкурентном характере такой практики и запретила компаниям включать такие пункты в контракты с клиентами[105].

Трагедия общин

В начале этой главы мы упомянули о чрезмерном использовании рыбных ресурсов. Подобные проблемы обусловлены тем, что каждый человек стремится потреблять как можно больше ресурсов ради личной выгоды, перекладывая последствия своих действий на всех остальных людей или на будущие поколения. Профессор Калифорнийского университета Гаррет Хардин назвал этот феномен трагедией общин и использовал в качестве одного из примеров чрезмерный выпас общих пастбищ в Англии в XV и XVI столетиях[106]. Проблема чрезмерного использования общих ресурсов получила широкую известность под тем самым

---

104 Kreps, Microeconomics for Managers, 543.

105 Это решение было принято не без разногласий. Председатель комиссии Джеймс Миллер выразил особое мнение. Он написал, что, «возможно, такие пункты сокращают издержки покупателей на поиск лучшей цены и помогают им найти оптимальное сочетание цены и ценности». Более подробную информацию об этом можно найти здесь: In the matter of Ethyl Corporation et al. // FTC Docket 9128, FTC Decisions 101. – January – June 1983. – P. 425–686.

106 «Представьте себе пастбище, которым могут пользоваться все. Ожидается, что каждый владелец стада постарается загнать на общую землю как можно больше скота. <…> Каждый скотовод приходит к выводу: единственный разумный образ действий для него – увеличить стадо еще на одно животное. Потом еще на одно, и еще… Но точно к такому же выводу приходят все рационально мыслящие скотоводы, которые пользуются общим пастбищем. Так начинается трагедия. Все они вовлечены в систему, побуждающую их к неограниченному увеличению поголовья своего стада, и это в условиях ограниченности ресурсов. В обществе, где свободная эксплуатация ресурсов общего пользования считается аксиомой, все его члены, действуя в собственных интересах, каждым шагом приближают разруху. Свободное пользование общими ресурсами оборачивается всеобщим разорением». (Garrett Hardin, “The Tragedy of the Commons”. В русском переводе эту статью можно найти здесь: http://profilib.com/chtenie/128585/garret-khardin-tragediya-obschin.php.)

названием, которое и использовал Хардин, – «трагедия общин». В настоящее время заявил о себе более значительный пример этой проблемы – глобальное потепление. Никто не извлекает личной выгоды из сокращения выбросов углекислого газа, но если каждый будет преследовать только собственные интересы, от этого пострадают все.

Это и есть дилемма заключенных со многими участниками, подобная той, с которой столкнулся Йоссариан в романе «Уловка-22», стараясь не рисковать жизнью во время войны. Безусловно, общество осознаёт последствия нерешенности таких дилемм и предпринимает попытки исправить ситуацию. Но как определить, насколько они успешны?

Политолог Университета штата Индиана Элинор Остром вместе со своими коллегами и студентами провела масштабные исследования попыток решения такой дилеммы, как трагедия общин, – иными словами, проблемы рационального потребления и сохранения общественных ресурсов, а также предотвращения чрезмерной эксплуатации и быстрого истощения природных ресурсов. Исследователи изучили как успешные, так и неудачные попытки и определили предпосылки, необходимые для эффективной координации усилий в этой сфере[107].

Во-первых, должны быть установлены четкие правила в отношении членов группы игроков в данной игре – тех, кто имеет право на использование соответствующих ресурсов. Как правило, в качестве такого критерия выступает географическое положение или место постоянного проживания, а также этническая принадлежность, навыки или членство, которое может продаваться на аукционе или предоставляется за вступительный взнос[108].

Во-вторых, следует установить четкие правила, определяющие разрешенные и запрещенные действия. К числу таких правил относятся ограничения на период использования (открытый или закрытый сезон для охоты или рыбной ловли), место (фиксированный участок или ротация участков для вылова рыбы), технологию (размер рыболовных сетей) и, наконец, на количество или долю ресурса (например, количество дров, которые разрешается собрать и вынести из леса одному человеку).

В-третьих, должна быть введена прозрачная и понятная для всех сторон система штрафов за нарушение перечисленных правил. Эта система не обязательно должна представлять собой подробный свод правил; общие нормы поведения в стабильном сообществе могут быть не менее прозрачными и эффективными. Против нарушителей правил могут применяться самые разные санкции – от устного порицания или социального остракизма до штрафов, лишения будущих прав, а в некоторых крайних случаях – лишения свободы. Тяжесть каждого вида наказания тоже может быть разной, но важно придерживаться принципа постепенного ужесточения наказания. В случае первого возможного нарушения правил чаще всего применяется такой метод: установить с

---

107 Elinor Ostrom, Governing the Commons (Cambridge: Cambridge University Press, 1990), and “Coping with the Tragedy of the Commons,” Annual Review of Political Science 2 (June 1999): 493–535.

108 Введение права собственности – вот что произошло на самом деле в Англии, где наблюдались две волны «огораживания», когда общественные земли были отданы частным владельцам: сначала – по инициативе местных аристократов в период правления Тюдоров, а затем – в соответствии с законами, принятыми парламентом в XVIII и XIX столетиях. Когда земля находится в частной собственности, невидимая рука закрывает ворота ровно настолько, насколько это необходимо. Владелец земельного участка назначает плату за выпас скота, для того чтобы увеличить рентный доход, а это приводит к сокращению использования пастбищ. Такой подход позволяет повысить общую экономическую эффективность, но меняет схему распределения доходов: плата за выпас делает владельца пастбища еще богаче, а скотоводов – беднее. Но даже если не принимать во внимание проблему распределения доходов, этот план все равно не всегда выполним. При отсутствии международных органов управления очень трудно определить и привести в действие права собственности на международные воды или на выбросы сернистого и углекислого газа: рыба и загрязняющие вещества перемещаются из одного океана в другой; ветер переносит сернистый газ через границы, а углекислый газ поднимается из любой страны в одну атмосферу. Именно поэтому такие проблемы, как вылов китов, кислотные дожди и глобальное потепление, должны решаться с применением методов прямого надзора, однако добиться заключения соответствующих международных соглашений – задача не из легких.

нарушителем прямой контакт и потребовать, чтобы он решил возникшую проблему. За первый или второй случай нарушения назначаются достаточно низкие штрафы, которые повышаются только в случае, если нарушения продолжаются или становятся более серьезными.

В-четвертых, должна быть введена эффективная система обнаружения нарушений. Самый лучший метод состоит в том, чтобы нарушения обнаруживались автоматически в ходе повседневной деятельности игрока. Например, рыболовная компания, у которой есть как хорошие, так и плохие участки, может организовать ротацию прав на хорошие участки. Рыболов, получивший хорошее место для вылова рыбы, сразу же заметит, использует ли это место нарушитель; он лично заинтересован в том, чтобы сообщить о нарушении остальным членам группы и добиться применения адекватных санкций против нарушителя. Еще один пример – введение требований о том, что сбор урожая в лесу или в других зонах общего пользования должен производиться только группами: так обеспечивается взаимный контроль и устраняется необходимость в найме охраны.

В некоторых случаях правила, определяющие разрешенные действия, необходимо разрабатывать, учитывая, существуют ли реалистичные способы обнаружить нарушения. Например, иногда бывает трудно контролировать размер улова, даже если рыболов имеет самые добрые намерения. Поэтому правила рыбного промысла, основанные на количестве выловленной рыбы, используются достаточно редко. Квоты на количество того или иного ресурса более эффективны в случаях, когда это количество легче отслеживать и можно точно измерить, как, например, воду, поставляемую из водохранилищ, а также собранную лесную продукцию.

В-пятых, когда создаются такие правила и системы их введения в действие, очень важно, чтобы информация об этом была доступна потенциальным пользователям ресурсов. Хотя уже после введения правил у каждого пользователя может возникнуть соблазн их нарушить, все они в равной степени заинтересованы в создании эффективной системы правил. При ее создании пользователи могут применить свои знания соответствующего ресурса и технологии его использования, знания о практической осуществимости мер по обнаружению нарушений, а также понимание степени доверия членов их группы к различным видам санкций за нарушение правил. Как показывает практика, в случае централизованного или иерархического управления многие из этих аспектов трактуются неправильно, поэтому такая система регулирования общих ресурсов неэффективна.

В целом Элинор Остром и ее коллеги оптимистично оценивают возможность эффективного решения многих проблем коллективной деятельности посредством использования информации о местных условиях и системах правил, но в то же время она предостерегает против чрезмерного перфекционизма: «Эта дилемма никогда не исчезнет, даже в тех системах, которые работают наилучшим образом. <…> Никакой мониторинг или применение санкций не сможет свести соблазн к нулю. Вместо того чтобы думать о преодолении трагедии общин, необходимо создать системы самоорганизации, которые справятся с этой проблемой лучше других».

Суровые законы природы

Как и следовало ожидать, дилемма заключенных возникает не только у человека, но и у других биологических видов. В таких ситуациях, как постройка гнезда, добыча пищи и спасение от хищников, животное может действовать либо эгоистично (в собственных интересах и в интересах близкой родни), либо в интересах всей группы. Какие обстоятельства способствуют эффективным коллективным действиям? Биологи-эволюционисты провели исследования по этому вопросу и обнаружили ряд удивительных примеров и идей. Вот один из таких примеров[109].

---

[109] Существует огромное множество книг по этой теме. Вот две самые популярные: Ридли М.

Когда британского биолога Джона Холдейна спросили, станет ли он рисковать жизнью ради другого человека, он ответил: «За двух своих братьев или за восьмерых кузенов – да». У вас половина общих генов с родным братом (кроме однояйцевых близнецов) и одна восьмая – с кузеном; следовательно, такие действия увеличивают ожидаемое число копий ваших генов, которые передадутся следующему поколению. Подобное поведение совершенно оправдано с биологической точки зрения: процесс эволюции отдает ему предпочтение. Такая сугубо биологическая основа для кооперативного поведения среди близких родственников объясняет удивительное и сложное взаимодействие, которое наблюдается в колониях муравьев и роях пчел.

При отсутствии похожих генетических связей альтруизм среди животных – редкое явление. Однако взаимный альтруизм возникает и сохраняется между членами группы животных с более низкой генетической идентичностью, если взаимодействие между этими животными носит устойчивый и долгосрочный характер. Вот немного страшный, но интересный пример: летучие мыши-вампиры, обитающие в Коста-Рике, живут колониями около десяти особей, но охотятся порознь. Каждый день может оказаться для одних вампиров удачным, а для других – неудачным. Удачно поохотившиеся вампиры возвращаются в дуплистое дерево, в котором обитает их группа, и могут поделиться добычей, отрыгивая кровь, которую они принесли с охоты. Летучей мыши, которая три дня не получает свою порцию крови, грозит гибель. В колониях мышей-вампиров применяются эффективные методы взаимной страховки против такой угрозы с помощью разделения добычи[110].

Биолог Мэрилендского университета Джеральд Уилкинсон исследовал базовые причины такого поведения, собрав летучих мышей из разных мест и объединив их в одну группу. Он систематически отбирал кровь у некоторых из них и наблюдал за тем, делятся ли с ними кровью другие мыши. В итоге Уилкинсон обнаружил, что мыши делятся кровью только в случае, если один из членов группы находится на грани смерти, но не раньше. По всей вероятности, летучие мыши способны отличить реальную потребность от временного невезения. Еще более интересно то, что кровью делились между собой только те мыши, которые знали друг друга по предыдущим группам, и что они охотнее делились с теми членами группы, которые когда-то уже приходили им на помощь. Иными словами, летучие мыши способны идентифицировать других мышей и запоминать их поведение в прошлом, что приводит к формированию эффективной системы взаимного альтруизма.

Учебный пример: дилемма ранней пташки

Галапагосские острова – среда обитания дарвиновских вьюрков. На этих вулканических островах очень трудные условия для жизни, поэтому эволюционный отбор действует там достаточно сильно. Изменение размера клюва вьюрка даже на миллиметр может оказаться решающим фактором в борьбе за выживание[111].

На каждом из островов свои источники пищи, и клюв вьюрка отражает эти различия. На большом острове Дафне основной источник пищи – кактус. На этом острове птицы с весьма точным названием «кактусовые вьюрки» эволюционировали так, что их клюв идеально приспособлен к сбору пыльцы и нектара из цветков кактуса.

Происхождение альтруизма и добродетели. От инстинктов к сотрудничеству. М.: Эксмо, 2013; Lee Dugatkin, Cheating Monkeys and Citizen Bees (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999).

110 Dugatkin, Cheating Monkeys, 97–99.

111 Мы взяли этот пример из замечательной книги Джонатана Вейнера «Клюв вьюрка. История об эволюции в наши дни»: Jonathan Weiner. The Beak of the Finch: A Story of Evolution in Our Time. – New York: Knopf, 1994. Особое внимание обратите на главу 20.

Эти птицы не ведут осознанную игру друг против друга. Тем не менее каждый вариант адаптации их клюва можно считать их стратегией. Стратегии, которые дают вьюркам преимущество в добыче пищи, обеспечивают выживание, выбор партнеров для спаривания и получение большего числа потомства. Клюв вьюрка – это результат такого сочетания естественного и полового отбора.

Однако даже если на первый взгляд все обстоит как нельзя лучше, генетика порой подбрасывает сюрпризы. Старая поговорка гласит: кто рано встает, тому бог подает. На острове Дафне именно вьюрок стал той ранней пташкой, которой достается нектар. Вместо того чтобы ждать девяти часов утра, когда цветки кактуса раскрываются сами, некоторые вьюрки попытались попробовать нечто новое. Они сами вскрывали цветки кактуса, чтобы поживиться раньше всех.

На первый взгляд может показаться, что это дает вьюркам преимущество перед соперниками, прилетающими немного позже. Единственная проблема в том, что, когда птицы вскрывают цветок, они часто обламывают рыльце. Джонатан Вейнер объясняет это так:

Рыльце – это верхушка тонкостенной трубки, которая выступает в виде длинной прямой соломинки в центре каждого цветка. Когда рыльце сломано, цветок становится бесплодным. Мужские гаметы, которые содержатся в пыльце, не могут соединиться с женскими гаметами цветка. В итоге цветок кактуса увядает, не завязав плод[112].

Если у кактуса увядает цветок, исчезает основной источник пищи кактусовых вьюрков. Можно предположить, каким будет результат такой стратегии: нет нектара, нет пыльцы, нет семян, нет плодов – и в итоге нет кактусовых вьюрков. Означает ли это, что в ходе эволюции вьюрки столкнулись с дилеммой заключенных, из-за которой этот вид может вымереть?

Анализ примера

Это не совсем так по двум причинам. Вьюрки занимают определенную территорию, а значит, эти птицы (и их потомки), если на месте их обитания не останется кактусов, могут погибнуть. В этом смысле уничтожение источника пищи для птиц, которые будут обитать в этом районе в следующем году, не стоит лишней порции пыльцы. Следовательно, у птиц с таким отклонением от нормы не окажется преимущества перед другими. Однако вывод будет иным, если эта стратегия получит широкое распространение. Вьюрки расширят поиск пищи, и даже если останутся птицы, которые будут ждать естественного раскрытия цветков, это все равно не спасет рыльца их кактусов. После этого наступит голод, и тогда больше всего шансов выжить будет у тех птиц, которые с самого начала имели сильные преимущества. В таком случае дополнительный глоток нектара сыграет решающую роль.

Здесь мы видим адаптацию по принципу опухолевых клеток. Если популяция остается маленькой, она может вымереть. Но если популяция разрастается до слишком больших размеров, эта стратегия становится самой лучшей. Поскольку такая стратегия становится выигрышной даже в относительном масштабе, единственный способ остановить этот процесс – уничтожить всю популяцию и начать все с самого начала. Если на острове Дафне совсем не останется вьюрков, больше некому будет ломать рыльца цветков и кактусы снова начнут цвести. Когда на остров прилетит пара удачливых вьюрков, у них будет возможность повторить весь процесс с самого начала.

Игра, о которой здесь идет речь, весьма напоминает дилемму заключенных, это один из вариантов игры «охота на оленя», которую проанализировал в свое время философ Жан-Жак Руссо[113]. Если во время такой охоты все участники работают вместе, чтобы поймать оленя,

---

[112] Jonathan Weiner, Beak of the Finch, 289–290.

[113] Есть и другая интерпретация игры «охота на оленя», которую описал Жан-Жак Руссо. Мы вернемся к ней в следующей главе.

им это удается. Проблема возникает только тогда, когда мимо кого-то из охотников пробегает заяц. Если в погоню за зайцем бросаются слишком много охотников, оставшихся мало для того, чтобы поймать оленя. В таком случае всем лучше пуститься в погоню за зайцами. В охоте на оленя оптимальная стратегия выглядит так: преследовать оленя стоит тогда и только тогда, когда вы уверены в том, что все остальные охотники сделают то же самое. У вас нет причин не преследовать оленя, кроме случаев, когда вы не доверяете другим охотникам.

В итоге мы получаем игру в доверие. Существует два способа играть в эту игру: все действуют сообща – и жизнь прекрасна или каждый преследует только свои интересы – и жизнь становится ужасной, жестокой и короткой. Это не классическая дилемма заключенных, в которой у каждого человека есть стимул обмануть других игроков, какие бы действия они ни предпринимали. В данном случае нет никаких причин нарушать правила, если вы уверены в том, что другие поступают так же. Но доверяете ли вы им? Если даже доверяете, можете ли вы положиться на то, что они поверят вам? Или можете ли вы поверить тому, что они поверят в то, что вы доверяете им? Как сказал Франклин Рузвельт (в другом контексте), нам нечего бояться, кроме самого страха.

Для того чтобы применить свои знания о дилемме заключенных на практике, ознакомьтесь со следующими учебными примерами, приведенными в главе 14: «Сколько стоит один доллар?» и «Проблема короля Лира».

Глава 4
Прекрасное равновесие

Роль координации

Фред и Барни – охотники на кроликов, живущие в каменном веке. Однажды вечером, когда они вместе кутили, между ними завязался разговор о делах. Обменявшись мнениями, они поняли, что, объединив свои усилия, могли бы охотиться на гораздо большего зверя, такого как олень или бизон. Тот, кто охотится в одиночку, не может рассчитывать, что ему удастся завалить такого крупного зверя, как олень или бизон. Но если бы охотники объединились, каждый день охоты на оленя или бизона приносил бы в шесть раз больше мяса, чем день охоты на кроликов в одиночку. Такая кооперация дает большие преимущества: каждый охотник получит от охоты на крупного зверя в три раза больше мяса, чем от охоты на кроликов.

Фред и Барни договорились на следующий день поохотиться на крупного зверя и вернулись в свои пещеры. К сожалению, они слишком много выпили накануне и оба забыли, на какого зверя должны охотиться – на оленя или на бизона. Районы охоты на этих животных находятся в противоположных направлениях. В те времена не было мобильных телефонов, и все это происходило до того, как Фред и Барни стали соседями, поэтому они не могли быстро добраться до пещеры друг друга, чтобы выяснить, куда нужно идти. На следующее утро каждому предстояло самому принять решение.

Для того чтобы решить, куда идти, двум охотникам придется разыграть игру с одновременными ходами. Если мы обозначим количество мяса, которое получает каждый охотник за день охоты на кроликов, как одну единицу, тогда доля каждого из них в случае успешной координации усилий в охоте на оленя или на бизона составит три единицы. Следовательно, таблица выигрышей в этой игре выглядит так:

		Выбор Барни		
		Олень	Бизон	Кролик
Выбор Фреда	Олень	3 3	0 0	1 0
	Бизон	0 0	3 3	1 0
	Кролик	0 1	0 1	1 1

Эта игра значительно отличается от дилеммы заключенных, о которой шла речь в предыдущей главе. Проанализируем самое главное отличие. Оптимальный выбор Фреда зависит от того, что сделает Барни, и наоборот. Ни для одного из игроков не существует оптимальной стратегии вне зависимости от действий другого; в отличие от дилеммы заключенных в этой игре нет доминирующих стратегий. Следовательно, каждый игрок должен проанализировать возможный выбор другого игрока и с учетом этого искать свою оптимальную стратегию.

Фред размышляет следующим образом: «Если Барни пойдет туда, где пасутся олени, тогда я получу большую долю добычи, если пойду туда же, и не получу ничего, если пойду на землю бизонов. Если Барни пойдет на землю бизонов, все должно быть наоборот. Вместо того чтобы рискнуть, отправиться в один из этих районов и обнаружить, что Барни пошел в другую сторону, не стоит ли мне поохотиться на кроликов самому, как я делал это всегда, пусть это и принесет мне меньше мяса? Иными словами, не следует ли мне взять одну единицу наверняка, вместо того чтобы рисковать и получить либо три единицы, либо ничего? Это зависит от того, что, по моему мнению, сделает Барни, поэтому мне нужно стать на его место и поразмышлять о том, что думает он. Но ведь он тоже гадает, что буду делать я, и пытается поставить себя на мое место! Есть ли конец у этих повторяющихся по кругу размышлений о размышлениях?»

Попытка найти квадратуру круга

Прекрасное равновесие Джона Нэша было разработано в качестве теоретического инструмента, позволяющего найти «квадратуру круга» размышлений о размышлениях по поводу выбора других игроков в стратегических играх[114]. Идея состоит в том, чтобы найти такое решение, при котором каждый участник игры выбирает стратегию, больше всего отвечающую его интересам, в ответ на стратегию другого игрока. Если в игре складывается такая ситуация, ни у одного из игроков нет причин менять свой выбор в одностороннем порядке. Следовательно, это и есть потенциально устойчивый результат игры, в которой игроки делают индивидуальный и одновременный выбор своих стратегий. Для начала проиллюстрируем эту идею на нескольких практических примерах, затем обсудим, в какой

[114] Для тех читателей, которые не видели фильм A Beautiful Mind (в русском прокате «Игры разума») с участием Рассела Кроу в роли Нэша или которые не читали ставшую бестселлером биографию Джона Нэша Сильвии Назар с тем же названием, мы хотим пояснить следующее. Джон Нэш разработал фундаментальную концепцию равновесия в играх в 1950 году, после чего написал еще много работ огромной значимости для математики. После нескольких десятилетий тяжелой психической болезни Нэш выздоровел; в 1994 году он получил Нобелевскую премию по экономике. Это была первая Нобелевская премия, присужденная за исследования в сфере теории игр.

степени равновесие Нэша позволяет предсказать результаты различных игр; при этом обоснуем причины для осторожного оптимизма и для использования равновесия Нэша в качестве отправной точки анализа практически всех игр.

Проанализируем эту концепцию на примере ценовой игры между компаниями Rainbow's End и B. B. Lean. В главе 3 у них было только два варианта цены на рубашку: 70 и 80 долларов. Каждая из компаний испытывала сильное искушение снизить эту цену. Теперь увеличим число вариантов выбора, предоставив им возможность менять цену на один доллар в более низком ценовом диапазоне, от 42 до 38 долларов[115]. В предыдущем примере говорится о том, что, если обе компании назначат цену 80 долларов, каждая из них продаст 1200 рубашек. Если одна из компаний снизит цену на один доллар, а другая оставит ее неизменной, тогда компания, снизившая цену, привлечет 100 покупателей: 80 покупателей, перешедших от какой-либо другой компании, и 20 новых – это могут быть покупатели, которые решат приобрести рубашку, которую не купили бы по более высокой цене. Если обе компании снизят цену на один доллар, имеющиеся покупатели не станут менять свои привычки, но у каждой компании появится 20 новых покупателей. Следовательно, если обе компании назначат цену 42 доллара вместо 80, каждая из них получит 38 × 20 = 760 покупателей сверх первоначальных 1200. В этом случае каждая компания продаст по 1960 рубашек и получит прибыль (42–20) × 1960 = 43 120 долларов. Выполнив аналогичные расчеты для других комбинаций цен, получим следующую таблицу выигрышей для этой игры:

Цена Rainbow's End	Цена B. B. Lean: 42	41	40	39	38
42	43 120 43 120	**43 260** 43 360	43 200 39 600	42 940 37 840	42 480 36 080
41	41 360 **43 260**	41 580 41 580	**41 600** 39 900	41 420 38 220	41 040 36 540
40	39 600 43 200	39 900 **41 600**	**40 000** **40 000**	39 900 **38 400**	39 600 36 800
39	37 840 42 940	38 220 41 420	**38 400** 39 900	38 380 38 380	38 160 **38 860**
38	36 080 42 480	36 540 41 040	36 800 39 600	**36 860** 38 160	36 720 36 720

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 2

Попробуйте построить эту таблицу в Excel.

Эта таблица может показаться сложной, но на самом деле построить ее очень легко с помощью Microsoft Excel или любой другой программы табличных вычислений.

Оптимальные ответные ходы

---

115 Шаг изменения цены в 1 доллар и ограниченный диапазон цен выбраны здесь только для того, чтобы упростить первое знакомство с этой игрой. Далее описан пример, в котором каждая компания может выбирать цену из непрерывного диапазона значений.

Проанализируем ход мыслей менеджеров RE, отвечающих за установление цен. (С этого момента будем для краткости говорить «ход мыслей RE» и «ход мыслей BB».) Если RE считает, что BB выберет цену 42 доллара, тогда прибыль RE в случае выбора других возможных цен отображена в левом нижнем углу каждой ячейки первого столбца прибылей в представленной таблице. Максимальное из этих пяти чисел – 43 260 долларов, что соответствует цене 41 доллар. Следовательно, это и есть оптимальный ответный ход RE в случае, если BB выберет 42 доллара. Точно так же можно определить следующие оптимальные ходы RE: 40 долларов в случае, если, по мнению RE, компания BB выберет 41, 40 или 39 долларов, и 39 долларов – если BB выберет 38 долларов. Для наглядности мы выделили эти цифры в таблице жирным шрифтом. Оптимальные ответные ходы BB на различные варианты выбора RE показаны в верхних правых углах соответствующих ячеек и тоже выделены жирным шрифтом.

Прежде чем двигаться дальше, сделаем два замечания об оптимальных ответных ходах. Во-первых, необходимо внести ясность в значение самого термина. В данном примере две компании делают свой выбор одновременно. Следовательно, в отличие от ситуации в главе 2 каждая компания не может увидеть выбор другой стороны, чтобы ответить на него своим оптимальным ходом, выбранным с учетом решения первой компании. Вместо этого обе компании формирует свою субъективную оценку (которая может основываться на размышлениях, на опыте или на обоснованных предположениях) по поводу того, каким может быть выбор другой компании, и делает ответный ход в соответствии с этой оценкой.

Во-вторых, не всегда самое лучшее решение состоит в том, чтобы продавать свою продукцию по более низкой цене, чем другая компания. Если RE считает, что BB выберет 42 доллара, RE следует выбрать более низкую цену, а именно 41 доллар. Однако если RE считает, что BB выберет 39 долларов, лучший ответный ход RE – более высокая цена, 40 долларов. Выбирая оптимальную цену, компания RE должна учесть два противоположных соображения: продажа продукции по более низкой цене, чем у BB, позволит RE увеличить объем сбыта, но маржа прибыли на единицу проданной продукции снизится. Если RE считает, что BB назначит очень низкую цену, тогда снижение маржи прибыли RE на единицу продукции из-за продажи товаров по цене ниже BB может оказаться слишком большим, поэтому для RE может быть выгоднее пойти на сокращение объема сбыта, чтобы получить более высокую маржу прибыли на каждую проданную рубашку. В самом крайнем случае, если RE считает, что BB будет продавать рубашки по себестоимости, составляющей 20 долларов, установление такой же цены не принесет RE никакой прибыли. Следовательно, RE лучше выбрать более высокую цену, сохранить при этом часть лояльных потребителей и получить от них хотя бы какую-то прибыль.

Равновесие Нэша

Вернемся к таблице и внимательно изучим оптимальные ответные ходы каждой компании. Сразу же обращает на себя внимание следующий факт: в одной из ячеек (той, в которой каждая компания выбирает цену 40 долларов) выделены жирным шрифтом обе цифры, отображающие прибыль, которую может получить каждая компания, а именно 40 тысяч долларов. Если RE считает, что BB выберет цену 40 долларов, ее оптимальная цена тоже составит 40 долларов, и наоборот. Если обе компании назначат на свои рубашки цену 40 долларов, субъективная оценка каждой из этих компаний в отношении цены другой компании будет подтверждена фактическим результатом. В таком случае у одной компании не будет причин для изменения цены, если ей станет известна информация о том, какую цену выбрала другая компания. Следовательно, эти варианты выбора образуют в данной игре устойчивую конфигурацию.

Такой результат игры, при котором каждый игрок предпринимает действия, оптимальные с точки зрения его субъективной оценки действий другого игрока, а действия всех игроков соответствуют такой субъективной оценке, и есть та самая «квадратура круга»

размышлений о размышлениях. Следовательно, этот результат можно смело назвать точкой покоя в размышлениях игроков, или равновесием данной игры. Собственно говоря, это и есть определение равновесия Нэша.

Для того чтобы отметить равновесие Нэша в данном примере, мы выделили соответствующую ячейку таблицы серым цветом; то же самое будем делать и в следующих таблицах.

Описанная в главе 3 ценовая игра, в которой было только два варианта цен (80 и 70 долларов), – это пример дилеммы заключенных. Более общая игра с несколькими вариантами цен относится к той же категории игр. Если бы две компании смогли заключить достоверный осуществимый договор о согласованных действиях, это позволило бы обеим назначить на свою продукцию гораздо более высокую цену, чем 40 долларов, которую предлагает равновесие Нэша, и это обеспечило бы им обеим более высокую прибыль. Как мы определили в главе 3, если обе компании назначат на свою продукцию цену 80 долларов, они заработают по 72 тысячи долларов против 40 тысяч, полученных согласно равновесию Нэша. Это означает, что потребители могут оказаться в крайне невыгодном положении, если в какой-то отрасли сформируются монополия или картель производителей.

В приведенном примере у обеих компаний были симметричные позиции в отношении таких показателей, как себестоимость и число проданных единиц продукции по каждой комбинации цен. В общем случае не обязательно должно быть именно так: тогда будет получено равновесие Нэша с разными ценами у двух компаний. Тем из вас, кто хочет лучше овладеть всеми этими методами и концепциями, предлагаем решить следующую задачу (желающие могут посмотреть ответ в разделе «Решения»).

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 3

Предположим, компания Rainbow’s End нашла поставщика более дешевых рубашек, поэтому ее цена снизилась с 20 до 11,6 доллара, тогда как в B. B. Lean осталась прежняя цена – 20 долларов. Сделайте перерасчет таблицы выигрышей и найдите новое равновесие Нэша.

У ценовой игры есть много других аспектов, но они более сложны, чем тот материал, который мы рассматривали до настоящего момента. Поэтому проанализируем эти аспекты далее в данной главе. В заключение текущего раздела сделаем несколько общих комментариев по поводу равновесия Нэша.

Есть ли равновесие Нэша в каждой игре? Ответ: в большинстве случаев да, при условии, что мы обобщим концепцию действий или стратегий, разрешив смешивание ходов. Именно это условие было указано в знаменитой теореме Нэша. Мы рассмотрим концепцию смешивания ходов более подробно в следующей главе. Игры, в которых нет равновесия Нэша даже в случае смешивания ходов, настолько сложны или трудны для понимания, что их углубленное изучение под силу только специалистам по теории игр.

Можно ли считать равновесие Нэша эффективным решением в играх с параллельными ходами? Некоторые аргументы и доказательства по этому вопросу изложены в данной главе далее, и наш ответ будет сдержанно-утвердительным.

Есть ли в каждой игре единственное равновесие Нэша? Нет. Рассмотрим ряд важных примеров игр с несколькими равновесиями Нэша, а также проанализируем новые вопросы, возникающие в связи с этим.

Какое равновесие выбрать?

Давайте попробуем применить теорию Нэша к игре в охоту. Найти оптимальные ответные ходы в этой игре достаточно легко. Фреду следует просто сделать тот же выбор, который, по его мнению, сделает Барни. Вот каким будет результат:

		Выбор Барни		
		Олень	Бизон	Кролик
Выбор Фреда	Олень	**3** 3	0 0	1 0
	Бизон	0 0	**3** 3	1 0
	Кролик	0 1	0 1	**1** 1

Следовательно, в этой игре есть три равновесия Нэша[116]. Какое из них выберут в итоге оба игрока? Или они вообще не смогут достичь равновесия в этой игре? Концепция равновесия Нэша сама по себе не дает ответов на эти вопросы. Для этого необходим дополнительный анализ, основанный на других рассуждениях.

Если бы Фред и Барни встретились на холостяцкой вечернике[117], которую устроил их общий друг, выбор охоты на оленя оставил бы более заметный след в их памяти. Если бы согласно обычаям их общины глава семьи говорил, отправляясь на охоту: «Пока, сынок»[118], – более очевидным для них был бы выбор охоты на бизона. Но если бы в семье было принято говорить на прощание: «Береги себя», – более значимым был бы безопасный выбор, гарантирующий хотя бы какое-то количество мяса независимо от выбора другого охотника, а именно охота на кролика.

А что именно представляет собой эта «значимость»? Одна стратегия, скажем, охота на оленя, может быть значимой для Фреда, но этого недостаточно для того, чтобы он выбрал именно ее. Он должен спросить себя, является ли эта стратегия столь же значимой для Барни. А это, в свою очередь, поднимет вопрос о том, считает ли Барни эту стратегию значимой для Фреда. Выбор одного из нескольких равновесий Нэша требует решения той же задачи с размышлениями о размышлениях, что и сама концепция равновесия Нэша.

Для того чтобы такая «значимость» позволяла решить эту задачу, она должна включать в себя несколько уровней. Успешный выбор одного из равновесий Нэша в ситуации, когда оба игрока размышляют и действуют изолированно друг от друга, сводится к такой цепочке рассуждений: для Фреда должно быть очевидным, что для Барни очевидно, что для Фреда очевидно… что это правильный выбор. Если равновесие подразумевает выбор, очевидный до бесконечности в данном смысле, иными словами, если на нем сходятся ожидания игроков, мы называем это фокальной точкой. Это одна из нескольких новаторских концепций, которые ввел в теорию игр Томас Шеллинг.

Существование такой фокальной точки в игре зависит от многих условий, самое важное из которых – общий опыт игроков, который может быть историческим, культурным, лингвистическим или совершенно случайным. Вот несколько примеров, иллюстрирующих эту идею.

Начнем с одного из классических примеров Шеллинга. Предположим, вам сказали, что вы должны встретиться с кем-то в Нью-Йорке в назначенный день, но не сказали, где и когда. Вы даже не знаете, с кем именно вы должны встретиться, поэтому не можете

---

116 Если разрешено смешивание ходов, есть и другие равновесия Нэша. Но они несколько необычны и представляют главным образом сугубо теоретический интерес. Мы вкратце рассмотрим их в главе 5.

117 *Stag party* от *stag* (англ.) – «олень-самец». *Прим. пер.*

118 *Bye, son* (англ.) созвучно с «бизон». *Прим. пер.*

связаться с этим человеком заранее (но вам сказали, что вы узнаете друг друга, когда встретитесь). Вам сказали также, что другой человек получил те же инструкции.

На первый взгляд ваши шансы на успех могут показаться довольно низкими: Нью-Йорк – огромный город, да и день длится долго. Но на самом деле многие люди успешно решают эту задачу. Со временем встречи все просто: полдень – это очевидная фокальная точка; ожидания сходятся на ней почти инстинктивно. С местом встречи немного сложнее, но в Нью-Йорке не так много ориентиров, на которых могут сойтись ожидания игроков. Это существенно сужает диапазон выбора и повышает вероятность успешной встречи.

Томас Шеллинг провел эксперименты с участием людей, приехавших из Бостона и Нью-Хейвена. В те времена эти люди должны были отправиться в Нью-Йорк поездом и приехать на Центральный вокзал; для них фокальной точкой были бы часы на этом вокзале. В наши дни многие люди выбрали бы в качестве места встречи Эмпайр-Стейт-билдинг – возможно, из-за фильма Sleepless in Seattle («Неспящие в Сиэтле») или An Affair to Remember («Незабываемый роман»). Для других очевидным «перекрестком миров» стала бы площадь Таймс-сквер.

Один из нас (Барри Нейлбафф) провел этот эксперимент в рамках ТВ-шоу Primetime на канале ABC, в программе под названием Life: The Game («Жизнь – игра»)[119]. Шесть пар совершенно незнакомых людей отвезли в разные районы Нью-Йорка и попросили найти другие пары, не имея никакой информации, за исключением того, что другая пара будет искать их на тех же условиях. Обсуждение плана действий проходило в каждой паре в полном соответствии с логикой Шеллинга. Каждая пара анализировала, каким может быть очевидное место встречи, а также что думают по этому поводу участники другой пары. Одна команда (скажем, команда А) пришла в своих рассуждениях к выводу о том, что другая команда (команда Б) тоже в это же время размышляла о том, что очевидно для команды А. В итоге три пары прибыли к Эмпайр-Стейт-билдинг и еще три пары – на Таймс-сквер. Все пары выбрали полдень в качестве времени встречи. Но им предстояло разобраться еще с некоторыми вопросами: в Эмпайр-Стейт-билдинг две смотровые площадки на разных уровнях, а Таймс-сквер – очень большая площадь. Однако участники эксперимента проявили находчивость (в том числе использовали таблички с надписями), благодаря чему всем шести парам удалось найти друг друга[120].

Для успешного решения такой задачи важно не то, что место очевидно для вас или для других игроков, а то, что для каждого из вас очевидно, что для других очевидно, что… И если Эмпайр-Стейт-билдинг соответствует этому критерию, значит каждая команда должна отправиться именно туда, даже если кому-то не совсем удобно туда добираться, поскольку это единственное место, в котором каждая команда может рассчитывать найти другую. Если бы в игре участвовали только две команды, одна из них могла бы подумать, что очевидная фокальная точка – это Эмпайр-Стейт-билдинг, а другая – что Таймс-сквер столь же очевидное место встречи; в таком случае эти две команды не смогли бы встретиться.

Профессор Дэвид Крепс из Стэнфордской школы бизнеса провел на занятиях следующий эксперимент. Каждый из двух студентов должен был сделать выбор, не имея возможности обменяться информацией с другим студентом. Их задача состояла в том, чтобы

---

[119] Шоу Life: The Game («Жизнь – игра») вышло в эфир 16 марта 2006 года. Продолжение этого шоу, в котором угрозе было противопоставлено позитивное подкрепление, вышло в эфир 20 декабря 2006 года.

[120] Участники одной пары почти час сидели возле Эмпайр-Стейт-билдинг, ожидая полудня. Было бы гораздо лучше, если бы они решили подождать в самом здании. Интересно также то, что команды, состоявшие из мужчин, бегали из одного места в другое (Автобусный терминал Портового управления, Пенсильванский вокзал, Таймс-сквер, центральный железнодорожный вокзал, Эмпайр-Стейт-билдинг) без каких-либо табличек с надписями, которые помогли бы им найти другую команду. Как и следовало ожидать, мужские команды даже встречались, но так и не узнали друг друга. Напротив, участницы женских пар сразу же сделали такие таблички. Они выбрали одно место и ждали там, когда их найдут.

разделить между собой список городов. Одному студенту достался Бостон, другому – Сан-Франциско (эта информация была открытой, так что оба знали города друг друга). Затем каждому дали список из девяти американских городов (Атланта, Чикаго, Даллас, Денвер, Хьюстон, Лос-Анджелес, Нью-Йорк, Филадельфия и Сиэтл) и предложили выбрать несколько из этих городов. Если студенты получали в результате два непересекающихся подмножества городов, каждому из них давали приз. Но если в их общем списке не хватало одного города или были повторения, они оба ничего не получали.

Сколько равновесий Нэша существует в этой игре? Если студент, за которым закреплен Бостон, выберет, скажем, Атланту и Чикаго, а студент, которому достался Сан-Франциско, – остальные города (Даллас, Денвер, Хьюстон, Лос-Анджелес, Нью-Йорк, Филадельфию и Сиэтл), это и есть равновесие Нэша: учитывая выбор одного игрока, любое изменение выбора, сделанного другим игроком, приведет либо к пропуску, либо к совпадению городов в их списках и снизит выигрыш того, кто отклонился от равновесия. Такая же аргументация применима в случае, если один студент выберет Даллас, Лос-Анджелес и Сиэтл, а другой – шесть оставшихся городов. Иными словами, в данной игре существует столько равновесий Нэша, сколько существует способов разделить список из девяти чисел на два разных подмножества. Существует $29 = 512$ таких способов; следовательно, в данной игре присутствует огромное число равновесий Нэша.

Могут ли у участников этой игры сойтись ожидания, которые создадут фокальную точку? Если оба игрока были американцами или жили в США уже достаточно долго, в 80 процентах случаев они делили список по географическому принципу: студенты, за которыми был закреплен Бостон, выбирали города, расположенные к востоку от Миссисипи, а студенты, за которыми был закреплен Сан-Франциско, – к западу[121]. Такая координация была гораздо менее вероятной, если один или оба студента не являлись гражданами США. Следовательно, национальность или культура могут способствовать созданию фокальной точки. Когда в ходе эксперимента Крепса у пар студентов не было общего опыта, порой они выбирали города по алфавиту, но даже в этом случае отсутствовала очевидная точка раздела. Если бы общее число городов в списке было четным, фокальной точкой могло бы стать разделение списка поровну, но с девятью городами сделать это невозможно. Таким образом, нельзя утверждать, что игроки всегда найдут способ выбрать одно из множества равновесий Нэша благодаря сходимости своих ожиданий; вполне возможно, что им не удастся найти фокальную точку[122].

Далее предположим, что каждому из двух игроков предложили выбрать натуральное число. Если оба игрока выбирают одно и то же число, каждый из них получает приз. Если оба выбирают разные числа, они не получают ничего. В подавляющем большинстве случаев выбор выпадает на число 1: это первое число ряда целых (натуральных) чисел; это наименьшее число и так далее; следовательно, оно и есть фокальной точкой. В данном случае причины, по которым это число выделяется среди других чисел, носят сугубо математический характер.

Томас Шеллинг приводит в качестве иллюстрации пример, когда двое или больше людей приходят вместе в людное место и теряют друг друга. Куда должен пойти каждый из них, чтобы встретиться с остальными? Если бы в таком месте, скажем в универмаге или на

---

[121] Возможно, через несколько лет этот метод станет неэффективным, если информация о снижении уровня географических знаний среди американских школьников соответствует истине.

[122] Игра в разделение списка городов может показаться неинтересной или не имеющей отношения к делу, но подумайте о двух компаниях, которые пытаются разделить между собой американский рынок, с тем чтобы получить в своем сегменте бесспорную монополию. Антимонопольные законы США запрещают явный сговор с этой целью. Для того чтобы компании пришли к молчаливому взаимопониманию, необходимо, чтобы их ожидания сошлись. Результаты эксперимента Крепса говорят о том, что две американские компании могут добиться в данной ситуации большего, чем американская и зарубежная компании.

железнодорожном вокзале, было специальное окошко под названием «Потерявшиеся» или «Найденные», оно вполне могло бы стать фокальной точкой. В данном случае причины того, что мост заметен, носят лингвистический характер. Иногда места встречи создаются специально для того, чтобы обеспечить сходимость ожиданий. Например, в Германии и Швейцарии на многих вокзалах выделены места с хорошо заметными указателями Treffpunkt («Место встречи»).

В игре во встречу замечательно не только то, что в ней два игрока находят друг друга, но и то, что фокальная точка играет большую роль во многих других случаях стратегического взаимодействия. Один из самых важных примеров такого взаимодействия – Фондовый рынок. Джон Мейнард Кейнс – пожалуй, самый известный экономист XX столетия – объяснял поведение фондового рынка, проводя аналогию с популярным в те времена газетным конкурсом. Во время такого конкурса в газете печаталось несколько фотографий лиц, а читатели должны были угадать, какое именно лицо посчитает самым красивым большинство участников голосования[123]. В этой ситуации логика рассуждений сводится к следующему: о каком лице большинство людей подумают, что большинство других людей подумают, что большинство других подумают… что оно самое красивое. Если бы лицо одного из участников конкурса было существенно красивее всех остальных, оно и стало бы необходимой фокальной точкой. Но задача читателей редко бывала столь простой. Представьте себе, что есть сотня финалистов конкурса, которых почти невозможно отличить друг от друга, разве что по цвету волос. Из сотни финалистов только у одного рыжие волосы. Вы выбрали бы рыжеволосого?

Следовательно, задача состоит не в том, чтобы составить однозначное мнение о красоте, а в том, чтобы найти фокальную точку этих размышлений. Как же достичь согласия в этом? Читатели должны найти такое согласие, не имея возможности общаться друг с другом. Можно рассуждать по принципу «выбрать самого красивого человека», но сделать это гораздо труднее, чем выбрать рыжеволосого человека, или человека с симпатичной щелью между передними зубами (как у Лорен Хаттон), или человека с родинкой (как у Синди Кроуфорд). Все, что отличает человека от других, становится фокальной точкой и обеспечивает сходимость ожиданий. Именно поэтому не стоит удивляться, что многие из лучших моделей мира не обладают совершенной внешностью; они скорее почти идеальны, но у них есть какой-либо милый изъян, который придает их внешнему виду индивидуальность и привлекает к себе всеобщее внимание, а значит, играет роль фокальной точки.

Кейнс использовал конкурсы красоты как метафору для фондового рынка, где каждый инвестор стремится купить акции, которые вырастут в цене, а значит, акции, курс которых повысится, по мнению широкого круга инвесторов. «Горячие» акции – это акции, по поводу которых все думают, что все думают… что это «горячие» акции. Тот факт, что акции разных компаний пользуются повышенным спросом в разное время, объясняется разными причинами, такими как хорошо разрекламированное первичное размещение акций, рекомендация известного аналитика и так далее. Концепция фокальной точки позволяет объяснить, почему такое большое внимание привлекают к себе круглые числа, например 10 000 в случае индекса Доу-Джонса или 2500 в случае индекса NASDAQ. Эти индексы

---

123 «Деятельность инвесторов-профессионалов можно уподобить тем газетным конкурсам, в которых участникам предлагается отобрать шесть самых хорошеньких лиц из сотни фотографий и приз присуждается тому, чей выбор наиболее близко соответствует среднему вкусу всех участников состязания. Таким образом, каждый из соревнующихся должен выбрать не те лица, которые лично он находит наиболее привлекательными, а те, которые, как он полагает, скорее всего, удовлетворяют вкусам других, причем все участники подходят к проблеме с той же точки зрения. Речь идет не о том, чтобы выбрать самое красивое лицо по искреннему убеждению выбирающего, и даже не о том, чтобы угадать лицо, действительно удовлетворяющее среднему вкусу. Тут мы достигаем третьей степени, когда наши способности направлены на то, чтобы предугадать, каково будет среднее мнение относительно того, каково будет среднее мнение». См.: Мейнард К. Дж. Общая теория занятости, процента и денег. М.: Эксмо, 2008.

рассчитываются на основании стоимости акций, входящих в состав соответствующего портфеля. Число 10 000 не имеет никакого внутреннего значения; оно служит в качестве фокальной точки только потому, что ожидания чаще сходятся на круглых числах.

Смысл всего сказанного состоит в том, что равновесие вполне может быть выбрано под влиянием порыва. Не существует фундаментального закона, который гарантировал бы, что будет выбрана самая красивая участница конкурса красоты или что лучшие акции будут расти в цене быстрее всех. Есть только факторы, которые способствуют этому. Высокая прогнозируемая прибыль на акцию – это то же самое, что внешность участницы конкурса красоты: одно из множества необходимых, но ни в коем случае не достаточных условий, требуемых для того, чтобы обуздать не поддающиеся контролю порывы и предпочтения.

Многим специалистам по теории математических игр не нравится зависимость исхода игры от исторических, культурных или лингвистических факторов или от условных инструментов, таких как круглые числа. Они предпочли бы, чтобы решение зависело только от абстрактных математических фактов об игре, таких как число игроков, стратегии, имеющиеся в распоряжении каждого из них, а также выигрыш каждого игрока в зависимости от стратегии, выбранной другими игроками. Мы не согласны с этой точкой зрения. Мы считаем закономерным тот факт, что исход игры, в которую играют люди, взаимодействующие друг с другом в обществе, зависит от социальных и психологических аспектов этой игры.

Возьмем в качестве примера ведение переговоров по поводу заключения той или иной сделки. В этом случае интересы игроков совершенно несовместимы: б*о* льшая доля для одного означает меньшую долю для другого. Однако во многих случаях, если сторонам не удается договориться, обе не получают ничего и могут понести серьезные убытки – например, когда срываются переговоры по поводу заработной платы, после чего начинается забастовка или наступает локаут (временная остановка работы по инициативе работодателя). Интересы обеих сторон таких переговоров совпадают в том смысле, что обе стремятся избежать подобных разногласий. Они могут сделать это, если найдут фокальную точку, а также если каждая сторона считает, что другая больше ничего не уступит. Именно поэтому так часто встречается вариант разделения 50:50. Это простой и понятный вариант, у которого есть одно важное преимущество: он кажется справедливым. Кроме того, при наличии таких соображений этот вариант обеспечивает сходимость ожиданий.

Рассмотрим в качестве примера проблему чрезмерно высокой оплаты труда генеральных директоров компаний – CEO. Во многих случаях CEO действительно заботятся о своей репутации. Получит ли такой человек 5 или 10 миллионов долларов, на самом деле не окажет большого влияния на его жизнь. (Нам легко так говорить, поскольку для нас обе цифры не более чем абстракция.) Какое же «место встречи» интересует большинство CEO? Быть исключительным. Каждый стремится оказаться в верхней половине лучших. Все CEO хотят «встретиться» именно там. Проблема в том, что это «место встречи» может вместить в себя только половину желающих. Но они обходят эту проблему благодаря повышению заработной платы. Каждая компания платит своему CEO больше средней заработной платы топ-менеджеров за предыдущий год, чтобы все думали, будто у них исключительный генеральный директор. В итоге происходит необоснованное повышение заработной платы CEO до чрезвычайно высокого уровня. Для того чтобы решить эту проблему, необходимо найти другую фокальную точку. Например, в прошлом CEO компаний заслуживали серьезную репутацию благодаря бескорыстному служению обществу. Соперничать в этом направлении – хорошая мысль во всех отношениях. Текущая фокальная точка в плане оплаты труда топ-менеджеров сформировалась под влиянием опросов Business Week и консультантов по вопросам бизнеса. Изменить эту ситуацию будет нелегко.

Вопрос справедливости – это также вопрос выбора фокальной точки. В Декларации целей развития на пороге тысячелетия, а также в книге Джеффри Сакса The End of

Poverty[124] говорится о том, что, если выделить на развитие всего один процент ВВП, можно к 2025 году покончить с нищетой. Главное здесь то, что фокальная точка вклада в развитие выражена в процентах от доходов, а не в абсолютном значении. Это означает, что богатые страны должны сделать более весомый вклад, чем бедные. Очевидная справедливость этого принципа может обеспечить сходимость ожиданий в данном вопросе. Но будут ли обещанные средства действительно выделены, остается только гадать.

Игры «Семейный спор» и «Трус»

В охотничьей игре интересы двух игроков полностью совпадают: оба отдают предпочтение одному из двух вариантов равновесия в охоте на крупного зверя, а единственная проблема заключается в том, чтобы их субъективные оценки сошлись в фокальной точке. Теперь проанализируем еще две игры, в которых тоже есть не одно равновесие Нэша, но присутствует конфликт интересов. Каждая из этих игр позволяет почерпнуть интересные идеи по поводу стратегии.

Обе игры были описаны еще в 50-х годах, и у каждой есть свои сценарии, соответствующие тому времени. Мы проиллюстрируем их с помощью разных вариантов игры между нашими охотниками каменного века, Фредом и Барни. Но опишем также первоначальные сценарии этих игр – отчасти потому, что они проливают свет на названия, которые ассоциируются с этими играми, а еще ради удовольствия вспомнить о привлекательных своей старомодностью мыслях и нормах поведения того времени.

Первую игру называют, как правило, семейным спором. Идея состоит в следующем. У мужа и жены разные предпочтения в отношении кинофильмов, а два имеющихся варианта выбора очень разные. Муж любит, чтобы в фильме было много событий и драк, поэтому он хочет посмотреть фильм «300 спартанцев». Жене нравятся сентиментальные мелодрамы, поэтому она выбирает «Гордость и предубеждение» (или «Игры разума»). Однако оба предпочитают смотреть любой из этих фильмов в обществе друг друга, чем какой угодно в одиночестве.

В охотничьей версии игры необходимо удалить стратегию охоты на кролика и оставить только охоту на оленя и на бизона. Предположим, Фред отдает предпочтение охоте на оленя, а результат совместной охоты – четыре единицы мяса вместо трех. Барни отдает предпочтение противоположному варианту. Вот новая таблица выигрышей в этой игре.

		Выбор Барни	
		Олень	Бизон
Выбор Фреда	Олень	**4**, **3**	0, 0
	Бизон	0, 0	**3**, **4**

Как всегда, оптимальные ответные ходы выделены жирным шрифтом. Сразу же становится понятно, что у этой игры два равновесия Нэша: одно – если оба охотника выберут охоту на оленя, другое – если оба выберут охоту на бизона. Оба игрока отдают предпочтение равновесному исходу, вместо того чтобы охотиться в одиночку. Однако у них разные предпочтения в отношении двух равновесий: Фред выбрал бы равновесие в случае

[124] Джеффри Сакс. Конец бедности. Экономические возможности нашего времени. – М.: Издательство Института Гайдара, 2011.

охоты на оленя, а Барни – в случае охоты на бизона.

Чем можно подкрепить тот или иной исход игры? Если Фред сможет каким-то образом убедить Барни в том, что он, Фред, решительно настроен выбрать стратегию охоты на оленя, тогда Барни должен извлечь из сложившейся ситуации максимальную выгоду, сделав то же самое. Однако в случае применения такой стратегии Фред столкнется с двумя проблемами.

Во-первых, реализация этой стратегии требует наличия какого-либо канала коммуникации между игроками, прежде чем будет сделан окончательный выбор. Безусловно, коммуникация – это двусторонний процесс, поэтому Барни мог бы попробовать применить такую же стратегию. В идеале Фреду было бы выгодно иметь такое устройство, которое позволяло бы ему отправлять сообщения, но не получать их. Но в этом случае тоже не обошлось бы без проблем: как Фред убедился бы в том, что Барни получил и понял его сообщение?

Вторая и более важная проблема состоит в том, чтобы донести до сведения другого игрока свою твердую решимость сделать соответствующий выбор и убедить в том, что эта решимость заслуживает доверия. Заподозрив своего товарища в обмане, Барни может устроить проверку, не подчинившись выбору Фреда и отдав предпочтение охоте на бизона. В итоге у Фреда остается два далеко не лучших варианта: уступить и выбрать охоту на бизона (что поставит его в унизительное положение и навредит репутации) или придерживаться первоначального выбора – стратегии охоты на оленя (что означает упустить возможность поохотиться вместе, пойти на риск не добыть мяса и оставить семью голодной).

В главе 7 мы проанализируем, как Фред мог бы сделать свою твердую решимость достоверной и добиться предпочтительного исхода игры, а также поговорим о том, как Барни может разрушить обязательство Фреда.

Если бы у Фреда и Барни была двусторонняя связь, прежде чем они начнут играть, игра превратилась бы, по существу, в переговоры. Для этих двух игроков более предпочтительны разные варианты исхода игры, но они понимают, что им лучше договориться и покончить с разногласиями. Если бы это была повторяющаяся игра, Фред и Барни могли бы найти компромисс, например поочередно охотиться на разных участках или в разные дни. Даже на протяжении одного дня они сумели бы достичь среднестатистического компромисса, бросив монету и выбрав одно из равновесий, если выпадет орел, и другое – если выпадет решка. Переговоры – важная тема, которой посвящена целая глава данной книги.

Вторая классическая игра – это так называемая игра в труса. В стандартном описании два подростка едут на машинах друг против друга по прямой дороге; первый, кто свернет, чтобы избежать столкновения, – проигравший, то есть трус. Но если оба подростка будут ехать, не сворачивая, их автомобили столкнутся – а это худший исход игры для обоих. Для того чтобы проанализировать игру в труса на примере охотничьей игры, необходимо убрать из нее охоту на оленя и на бизона, но предположить, что есть два участка для охоты на кролика. Один участок, расположенный на юге, достаточно большой, но на нем обитает мало кроликов; оба охотника могут отправиться туда и получить по одной единице мяса. Другой участок, расположенный на севере, очень богатый, но маленький. Если туда пойдет только один из охотников, он получит две единицы мяса. Если туда отправятся оба охотника, они будут только мешать друг другу, начнут драться и ничего не получат. Если один пойдет на юг, а другой на север, тот, кто отправится на север, получит свои две единицы мяса. Охотник, который пойдет на юг, получит одну единицу мяса, но он и его семья будут завидовать другому охотнику, который вернется в конце дня с двумя единицами мяса. Это в какой-то мере испортит первому охотнику удовольствие от добычи, поэтому мы дадим ему выигрыш всего половину единицы вместо одной. В итоге получится такая таблица выигрышей:

Как всегда, лучшие ответные ходы выделены жирным шрифтом. Очевидно, что у этой игры два равновесия Нэша, когда один из игроков идет на север, а другой – на юг. В таком случае второй оказывается трусом: отвечая на выбор другого игрока (идти на север), он извлек максимальную выгоду из неблагоприятной ситуации.

В обеих играх, в семейный спор и в труса, происходит смешение общих и противоречащих друг другу интересов: в обоих случаях игроки отдают предпочтение равновесному исходу игры перед неравновесным, но их мнения расходятся в том, какое именно равновесие лучше. Этот конфликт принимает более острую форму в игре в труса в том смысле, что, если каждый игрок попытается достичь более предпочтительного для себя равновесия, исход всей игры окажется худшим для них обоих.

В игре в труса используются те же методы выбора одного из равновесий, что и в игре «семейный спор». Один из игроков, скажем Фред, может взять на себя обязательство выбрать свою предпочтительную стратегию, а именно пойти на север. Следует подчеркнуть еще раз: очень важно сделать это обязательство достоверным и довести его до сведения другого игрока. Тема обязательств и их достоверности рассматривается более подробно в главах 6 и 7.

В данной игре тоже существует возможность достичь компромисса. В повторяющейся игре Фред и Барни могут договориться о том, чтобы по очереди ходить на охоту на северный и на южный участок; если игра единственная, они могут бросить монету или применить любой другой метод случайного выбора для того, чтобы решить, кто из них будет охотиться на севере.

В заключение следует отметить, что игра в труса иллюстрирует один общий аспект игр: хотя в описанных играх позиции обоих игроков идеально симметричны с точки зрения их стратегий и выигрышей, равновесие Нэша в игре может быть ассиметричным, то есть игроки могут выбрать разные стратегии.

Немного истории

В этой и предыдущей главах мы привели несколько примеров игр, которые стали классическими. Безусловно, о дилемме заключенных знают все. Однако игра с двумя охотниками из каменного века, которые пытаются встретиться для совместной охоты, почти так же известна. Жан-Жак Руссо описал практически идентичный сценарий этой игры, хотя у него, конечно же, не было Флинтстоунов[125], чтобы сделать этот сценарий более красочным.

Игра со встречей охотников отличается от дилеммы заключенных, поскольку лучший ответный ход Фреда состоит в том, чтобы сделать то же, что сделает Барни (и наоборот), тогда как в игре с дилеммой заключенных и у Фреда, и у Барни была бы своя доминирующая стратегия: только один вариант возможных действий (скажем, охота на кролика) был бы оптимальным для каждого игрока независимо от того, что сделает другой. Между этими играми есть еще одно различие: в игре со встречей охотников Фред выбрал бы охоту на

[125] «Флинтстоуны» – американский комедийный мультсериал о жизни Фреда Флинтстоуна и его друзей в каменном веке. *Прим. ред.*

оленя, если бы мог убедиться (посредством прямого общения или благодаря существованию фокальной точки) в том, что Барни тоже выберет охоту на оленя, и наоборот. По этой причине данную игру часто называют игрой на доверие.

Руссо описывал эту идею не на языке теории игр, и его формулировка оставляет смысл игры открытым для разных интерпретаций. В интерпретации Мориса Крэнстона в качестве крупного зверя выступает олень, а формулировка самой задачи выглядит так: «Если охотились на оленя, то каждый понимал, что для этого он обязан оставаться на своем посту; но если вблизи кого-либо из охотников пробегал заяц, то не приходилось сомневаться, что этот охотник без зазрения совести пустится за ним вдогонку и, настигнув свою добычу, не станет сокрушаться о том, что лишил добычи своих товарищей»[126]. Разумеется, если другие охотники отправились в погоню за зайцем, больше ни одному охотнику не было смысла преследовать оленя. Тем не менее в более распространенной интерпретации это игра на доверие, в которой каждый охотник предпочитает присоединиться к охоте на оленя, если все остальные поступят так же.

В той версии игры в труса, которая стала знаменитой благодаря фильму Rebel Without a Cause («Бунтарь без идеала»), два парня едут на своих автомобилях параллельно друг другу по направлению к крутому обрыву; трусом станет тот, кто первым выпрыгнет из машины. Бертран Рассел и другие ученые использовали эту игру в качестве метафоры ядерной конфронтации. Томас Шеллинг подробно описал ее в своей новаторской работе по теории игр, посвященной анализу стратегических ходов; мы вернемся к этой теме в главе 6.

Насколько нам известно, игра «семейный спор» не имеет таких корней в философии или массовой культуре. О ней идет речь в книге Данкана Люче и Говарда Райффа Games and Decisions («Игры и решения») – первой классической книге по формальной теории игр[127].

Поиск равновесия Нэша

Как найти равновесие Нэша? Худший из всех возможных способов – анализ каждой ячейки таблицы выигрышей. Если в одной из ячеек оба выигрыша представляют собой оптимальный ответный ход, значит стратегии и выигрыши, соответствующие этой ячейке, образуют равновесие Нэша. Если таблица большая, эта процедура может стать весьма утомительной. Но Бог создал компьютеры именно для того, чтобы спасти людей от столь утомительного анализа и громоздких вычислений. Существует несколько пакетов прикладных программ для поиска равновесия Нэша[128].

Однако в некоторых случаях есть и более короткие пути решения этой задачи; приведем описание одного из них.

Метод последовательного исключения

Вернемся к ценовой игре между компаниями Rainbow’s End и B. B. Lean. Вот таблица выигрышей для этой игры.

---

126 Цит. по: Poundstone, Prisoner’s Dilemma, 220.

127 Читатели, которые хотят получить более подробную информацию по поводу каждой из этих игр, могут найти полезные статьи здесь: http://en.wikipedia.org/wiki/Game_theory и www.gametheory.net.

128 В программе Gambit, которая используется для построения и решения деревьев, есть также модуль, позволяющий создавать таблицы игр. Более подробную информацию об этой программе можно найти: http://gambit.sourceforge.net.

Цена Rainbow's End	Цена B. B. Lean: 42	41	40	39	38
42	43 120	43 360	39 600	37 840	36 080
	43 120	**43 260**	43 200	42 940	42 480
41	**43 260**	41 580	39 900	38 220	36 540
	41 360	41 580	**41 600**	41 420	41 040
40	43 200	**41 600**	**40 000**	**38 400**	36 800
	39 600	39 900	**40 000**	39 900	39 600
39	42 940	41 420	39 900	38 380	**38 860**
	37 840	38 220	**38 400**	38 380	38 160
38	42 480	41 040	39 600	38 160	36 720
	36 080	36 540	36 800	**36 860**	36 720

RE не знает, какую цену выберет BB. Но RE может определить, какую цену или цены BB не выберет: BB никогда не установит на свой товар цену 42 или 38 долларов. Тому есть две причины (в нашем примере присутствуют обе, но в других ситуациях может быть задействована только одна из причин)[129].

Во-первых, каждая из этих стратегий однозначно хуже для BB, чем любая другая доступная стратегия. Независимо от того, какую стратегию собирается выбрать RE, для BB 41 доллар – это лучше, чем 42, а 39 долларов лучше, чем 38. Для того чтобы понять это, сравните выигрыши в случае выбора стратегии «41 доллар» и стратегии «42 доллара»; то же касается и другой пары стратегий. Сравните пять чисел, соответствующих прибыли BB в случае выбора цены 41 доллар (они выделены темно-серым цветом), с показателями прибыли, полученной в случае выбора цены 42 доллара (они выделены светло-серым цветом).

В каждом из пяти вариантов выбора RE прибыль BB в случае выбора цены 42 доллара будет меньше, чем в случае выбора цены 41 доллар:

43 120 < 43 260 41 360 < 41 580 39 600 < 39 900 37 840 < 38 220 36 080 < 36 540

Следовательно, какими бы ни были ожидания BB в отношении действий RE, BB ни при каких условиях не выберет цену 42 доллара, поэтому RE может смело рассчитывать на то, что BB исключит из рассмотрения стратегию выбора цены 42 и 38 долларов.

Когда одна стратегия (предположим, стратегия А) однозначно хуже для одного из игроков, чем другая (скажем, стратегия Б), говорят, что стратегия А доминируемая по отношению к стратегии Б. Если такая ситуация действительно наблюдается, этот игрок ни при каких обстоятельствах не применит стратегию А, хотя использует ли он стратегию Б, остается только гадать. В таком случае другой игрок может с уверенностью строить свои рассуждения, опираясь на эту информацию; в частности, ему нет необходимости анализировать стратегию, которая была бы оптимальным ответным ходом только на стратегию А. Следовательно, в процессе поиска решения этой игры можно полностью исключить доминируемые стратегии из рассмотрения. Это позволяет сократить размер таблицы игры и упростить ее анализ[130].

---

[129] Анализ более высокого уровня позволяет сделать вывод о том, что в играх с двумя игроками эти две причины эквивалентны, если каждому игроку разрешено применять смешанные стратегии. См. Avinash Dixit and Susan Skeath, Games of Strategy, 2nd ed. (New York: W. W. Norton, 2004), 207.

[130] Если стратегия А доминируемая по отношению к стратегии Б, тогда стратегия Б доминирует над

Второй способ исключения доминируемых стратегий и упрощения анализа таблицы игры сводится к тому, чтобы найти стратегии, которые ни при каких условиях не могут стать оптимальным ответным ходом на любой выбор, сделанный другим игроком. В данном примере выбор цены 42 доллара не может быть оптимальным ответным ходом BB на любой выбор RE в пределах того диапазона цен, который мы здесь рассматриваем. Следовательно, RE может смело рассуждать так: «Что бы ни думали в BB по поводу моего выбора, они ни за что не выберут цену 42 доллара».

Очевидно, что любая доминируемая стратегия ни при каких обстоятельствах не может быть оптимальным ответным ходом. Полезнее проанализировать вариант, когда BB выберет цену 39 долларов. Эта стратегия может быть почти при любых условиях исключена из рассмотрения по той причине, что она не может быть оптимальным ответным ходом. Выбор цены 39 долларов оптимален только в случае, если RE выберет цену 38 долларов. Если мы знаем, что стратегия 38 долларов доминируемая, мы можем сделать вывод о том, что выбор BB цены 39 долларов ни при каких условиях не может быть оптимальным ответным ходом на любой ход RE. В таком случае преимущество поиска ответных ходов, не относящихся к числу оптимальных, состоит в возможности исключения тех стратегий, которые не являются доминируемыми, но все равно не подлежат выбору.

Аналогичную процедуру анализа можно выполнить и для другого игрока. Стратегии RE, соответствующие выбору цены 42 и 38 долларов, следует исключить из рассмотрения, после чего в таблице выигрышей для этой игры останется только три строки и три столбца:

		Цена B. B. Lean		
		41	40	39
Цена Rainbow's End	41	41 580 41 580	41 600 39 900	41 420 38 220
	40	39 900 **41 600**	**40 000** **40 000**	39 900 38 400
	39	38 220 41 420	38 400 39 900	38 380 38 380

В этой упрощенной игре у каждой компании есть доминирующая стратегия, а именно 40 долларов. Следовательно, согласно правилу № 2 (сформулированному в главе 3) это и есть решение игры.

Стратегия выбора цены 40 долларов не доминирующая в исходной игре с большим числом вариантов. Например, если RE подумает, что BB назначит на свой товар цену 42 доллара, тогда прибыль RE от установления цены 41 доллар (43,260 доллара) будет больше, чем в случае выбора цены 40 долларов (43,200 доллара). Исключение некоторых стратегий может открыть путь для исключения других стратегий во втором раунде игры. В данном примере хватило всего двух раундов для того, чтобы точно определить исход игры. В других случаях может понадобиться больше раундов, но даже тогда диапазон возможных результатов игры можно в какой-то мере сузить, но не до единственного решения.

Равновесие Нэша проявляется, если последовательное исключение доминируемых стратегий (или стратегий, которые ни при каких условиях не могут быть оптимальными

стратегией А. Следовательно, если бы стратегии А и Б были единственными стратегиями, имеющимися в распоряжении данного игрока, стратегия Б была бы доминирующей. При наличии более двух стратегий может сложиться ситуация, когда стратегия А играет роль доминируемой по отношению к стратегии Б, но стратегия Б не доминирующая, поскольку она не доминирует над третьей стратегией, скажем стратегией В. В общем случае исключение доминируемых стратегий возможно даже в играх, в которых нет доминирующих стратегий.

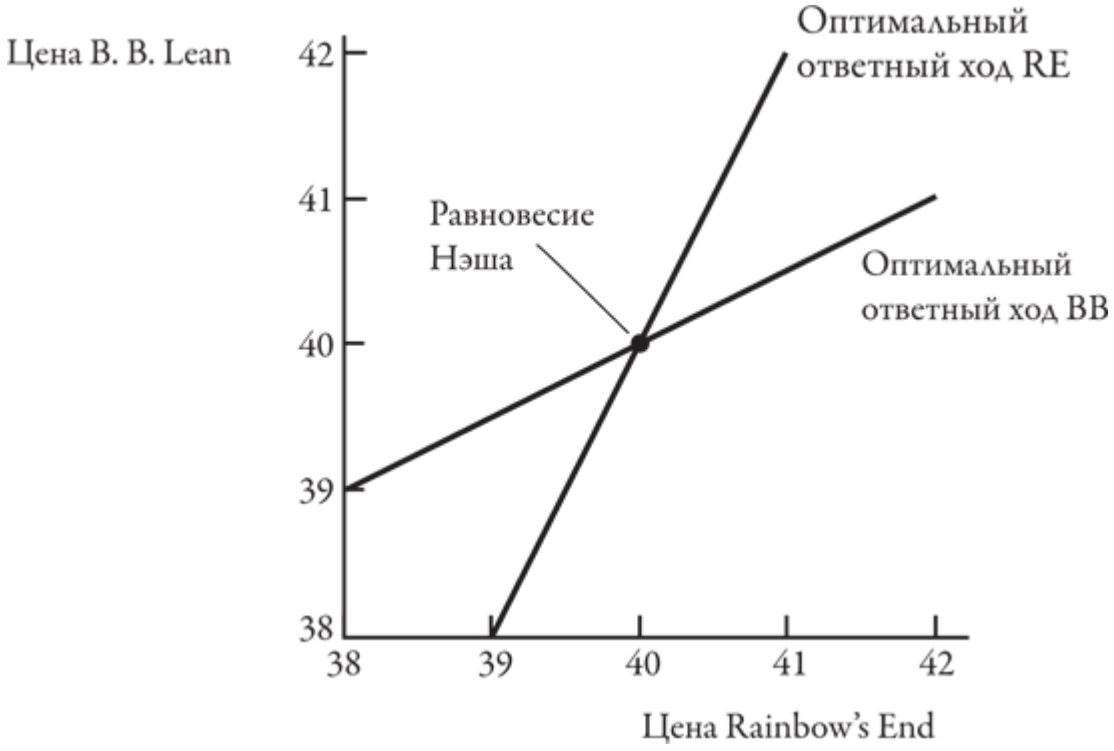
ответными ходами) и выбор доминирующих стратегий действительно приводит к единственно возможному исходу игры. Это и есть простой способ, позволяющий найти равновесие Нэша. Таким образом, описанный процесс поиска равновесия Нэша можно кратко сформулировать в виде двух правил.

ПРАВИЛО № 3: одну за другой исключите из рассмотрения все доминируемые стратегии и стратегии, которые ни при каких условиях не могут быть оптимальными ответными ходами.

ПРАВИЛО № 4: исчерпав все простые способы поиска доминирующих или исключения доминируемых стратегий, приступайте к поиску той ячейки таблицы игры, в которой присутствует пара взаимно оптимальных ответных ходов, – это и есть равновесие Нэша для данной игры.

Игры с бесконечным множеством стратегий

В каждой из предыдущих версий ценовой игры, которые мы рассматривали до сих пор, у каждой компании число вариантов цен было ограниченное: только 80 и 70 долларов в главе 3 и от 42 до 38 долларов с возможностью изменения цены на 1 доллар – в данной главе. Мы сделали это, чтобы на упрощенных примерах объяснить вам такие концепции, как дилемма заключенных и равновесие Нэша. В реальной жизни цены могут быть выражены в любом количестве долларов и центов; в сущности, их можно выбирать из непрерывного диапазона чисел.



Наша теория легко справляется с таким расширением диапазона цен, прибегнув к базовому школьному курсу алгебры и геометрии. Мы можем представить цены, которые две компании назначают на свои товары, в виде двумерного графика, расположив цены RE по горизонтальной оси (оси X), а цены BB по вертикальной (оси Y). Оптимальные ответные ходы можно отобразить на этом графике, вместо того чтобы выделять соответствующие показатели прибыли жирным шрифтом в таблице выигрышей для данной игры.

Проанализируем самый первый пример, в котором одна рубашка обходилась каждому

магазину в 20 долларов. Мы опускаем здесь математические выкладки и просто сообщаем полученный результат[131]. Формула ответного хода BB с учетом цены RE (или мнения BB относительно цены, которую установит RE) выглядит так:

Оптимальная ответная цена BB = 24 + 0,4 × цена RE (или цена, которую выберет RE, по мнению BB)

На графике этой формуле соответствует более пологая кривая. Очевидно, что на каждое сокращение цены RE в компании BB должны ответить снижением своей цены, но в меньшем размере, а именно на 40 центов. Таков результат расчетов BB, обеспечивающий оптимальное соотношение между потерей клиентов и принятием более низкой маржи прибыли.

Более крутая из двух кривых, показанных на графике, отображает оптимальный ход RE на предполагаемую цену, которую, по мнению RE, выберет BB. В точке пересечения двух кривых оптимальный ответный ход каждой компании соответствует субъективной оценке другой компании; это и есть равновесие Нэша. Как показывает график, это происходит тогда, когда каждая компания назначает на свой товар цену 40 долларов. Кроме того, по этому графику можно определить, что в данной игре есть только одно равновесие Нэша. То, что мы нашли единственное равновесие Нэша в таблице, в которой цены можно было менять только на 1 доллар, не было искусственно созданным следствием такого ограничения.

Построение таких графиков или таблиц, содержащих намного больше деталей, чем мы могли позволить себе в упрощенных примерах, – это стандартный метод вычисления равновесия Нэша. Такие расчеты или графики могут оказаться слишком сложными для того, чтобы делать это с помощью карандаша и бумаги, а кроме того, еще и слишком скучными, но для этого и существуют компьютеры. Приведенные простые примеры дают нам базовое представление о равновесии Нэша. Однако мы должны приберечь свои навыки человеческого мышления для анализа практической ценности этой концепции на более

---

131 Читателям, у которых есть хотя бы минимальный уровень математических знаний, предлагаем ознакомиться с несколькими этапами этих вычислений. Формулу расчета количества товаров, которые может продать BB, можно записать в таком виде:

количество товаров, проданных BB = 2800 – 100 × цена BB + 80 × цена RE .

На каждую единицу товара BB получает прибыль, равную цене товара за вычетом его себестоимости в размере 20 долларов. Следовательно, общая прибыль BB составит:

прибыль *BB* = (2800 – 100 × цена BB + 80 × цена RE) × (цена BB – 20).

Если компания BB назначит цену на свой товар, равную его себестоимости (20 долларов), она не получит прибыли. Если она назначит цену, рассчитанную по формуле (2800 + 80 × цена RE) / 100 = 28 + 0,8 × × цена RE, то получит нулевой объем продаж, а значит, и нулевую прибыль. Компания BB может получить максимальную прибыль, выбрав цену, попадающую между этими двумя экстремальными значениями; для нашей линейной формулы спроса эта цена находится точно посредине данного диапазона. Следовательно, оптимальную ответную цену BB можно рассчитать по формуле:

оптимальная ответная цена *BB* = 1 / 2(20 + 28 + 0,8 × цена *RE*) = 24 + 0,4 × цена RE .

Точно так же рассчитывается оптимальная ответная цена RE:

оптимальная ответная цена RE = 24 + 0,4 × цена BB.

Когда цена RE равна 40 долларам, лучшая ответная цена BB составляет 24 + 0,4 × 40 = 24 × 16 = 40, и наоборот. Это подтверждает тот факт, что для получения равновесия Нэша каждая компания должна назначить на свой товар цену 40 долларов. Более подробную информацию об этих вычислениях можно получить здесь: Dixit and Skeath, Games of Strategy, 124–128.

высоком уровне. Это и есть следующая тема.

Прекрасное равновесие: существует ли оно?

На концептуальном уровне у равновесия Нэша есть все основания быть решением игры, в которой каждый игрок имеет свободу выбора. Возможно, самый сильный аргумент в пользу этого утверждения выступает в качестве контраргумента против любого другого предложенного решения. Равновесие Нэша – такая конфигурация стратегий, в которой выбор каждого игрока – это оптимальный ответный ход на выбор другого игрока (или других игроков, если в игре больше двух участников). Если тот или иной исход игры не представляет собой равновесие Нэша, это означает, что минимум один игрок выбрал курс действий, который нельзя считать оптимальным ответным ходом. Очевидно, что у такого игрока есть мотив отклониться от выбранного курса, что сделает предложенное решение бесполезным.

При наличии нескольких равновесий Нэша нам действительно необходим еще какой-то метод для определения того из них, которое будет выбрано в качестве решения игры. Это означает, что нам нужно равновесие Нэша плюс еще кое-что, и вовсе не противоречит теории Нэша.

Итак, у нас есть красивая теория. Однако работает ли она на практике? Кто-то попытается ответить на этот вопрос, проанализировав ситуации, когда такие игры разыгрываются в реальном мире, или воссоздав их в лабораторных условиях и сопоставив фактические результаты с теоретическими прогнозами. Если совпадение достаточно велико, правильность теории подтверждается; если нет, от такой теории следует отказаться. Все просто, не так ли? На самом деле этот процесс оказывается гораздо более сложным как в плане его реализации, так и в плане интерпретации полученных результатов. Последние не дают однозначных ответов: с одной стороны, они подтверждают данную теорию, а с другой – показывают, почему эту теорию необходимо расширить или изменить.

Эти два метода (наблюдения и эксперименты) имеют свои достоинства и недостатки. Лабораторные эксперименты обеспечивают надлежащий научный контроль. Экспериментаторы в состоянии точно определить правила игры и цели участников. Например, в ценовых играх, участники которых играют роль менеджеров компаний, указать себестоимость продукции обеих компаний, а также формулу для расчета объема сбыта в каждой из них с учетом цен, установленных обеими компаниями. Кроме того, в таких играх можно создать для игроков подходящую мотивацию, выплачивая им деньги пропорционально той прибыли, которую они обеспечивают своим компаниям во время игры; изучить влияние того или иного фактора, оставляя все остальное неизменным. Напротив, игры, которые происходят в реальной жизни, включают много такого, что мы не в силах контролировать. Кроме того, мы многого не знаем об игроках: об их истинной мотивации, себестоимости продукции компании и так далее. В итоге нам трудно делать выводы об исходных условиях и причинах, анализируя следствия.

С другой стороны, наблюдения за играми, происходящими в реальном мире, имеют свои преимущества. Они лишены искусственности лабораторных экспериментов, послуживших причиной организации соответствующих игр. В большинстве этих экспериментов принимают участие студенты, не имеющие никакого опыта в бизнесе или в других областях. Многие студенты впервые сталкиваются даже с обстановкой в лаборатории, в которой проводится эксперимент. Они должны понять правила игры, а затем применить их – и все это за один-два часа. Вспомните, сколько времени вам понадобилось для того, чтобы научиться играть даже в самые простые настольные или компьютерные игры, и вы поймете, насколько примитивной может быть игра в таких условиях. Мы уже обсуждали это в главе 2. Вторая проблема касается стимулов. Экспериментатор может создать у студентов правильную мотивацию, разработав определенную схему денежных выплат в зависимости от результатов игры, однако размер таких выплат в большинстве

случаев настолько мал, что даже студенты зачастую не воспринимают их достаточно серьезно. Напротив, в реальных играх в бизнесе и даже в профессиональном спорте принимают участие опытные игроки, которые ставят на карту многое.

Вот почему не следует ограничиваться каким-либо одним подходом независимо от того, подтверждает или опровергает он теорию; необходимо использовать все факты и сделать из них соответствующие выводы. Теперь посмотрим, что могут дать нам эти эмпирические подходы.

В такой области экономики, как организация производства, накоплен огромный объем эмпирических данных о конкуренции между компаниями с точки зрения теории игр. Такие отрасли, как автомобилестроение, изучаются особенно тщательно. Специалисты, которые проводят эти эмпирические исследования, с самого начала сталкиваются с определенными трудностями. Они не могут получить данные об издержках производства или о спросе на продукцию компании из независимых источников и вынуждены оценивать эти показатели по тем же данным, которые используют для анализа ценового равновесия. Они не знают точно, как число проданных товаров в каждой компании зависит от цен, назначенных во всех остальных компаниях. В примерах, рассмотренных в этой главе, мы предположили наличие линейной связи, однако в реальном мире зависимость между различными сторонами этого процесса (если говорить в экономических терминах – факторами, определяющими функцию спроса) может быть нелинейной и весьма сложной. Исследователь должен исходить из предположения, что этому процессу свойственна определенная нелинейность. Реальная конкуренция между компаниями сосредоточена не на ценах; у такой конкуренции есть и много других аспектов, таких как реклама, инвестиции, исследования и разработки. У менеджеров реальных компаний могут быть далеко не столь отчетливые и простые цели, как максимизация прибыли (или акционерной стоимости), которые предлагает экономическая теория. Конкурентная борьба между компаниями в реальной жизни продолжается многие годы, поэтому необходимо найти правильное сочетание таких концепций, как метод обратных рассуждений и равновесие Нэша. Кроме того, каждый год меняются многие другие показатели, в частности доходы и затраты; в отрасли появляются новые компании, а старые выходят из бизнеса. Исследователь должен предусмотреть все возможные факторы и учесть их влияние на число проданных товаров и цены. Исход игры в реальном мире зависит также от множества случайных факторов, а значит, необходимо учесть еще и элемент неопределенности.

Исследователь должен принять решения по всем вопросам такого рода, после чего составить уравнения, которые описывают влияние всех этих факторов и представляют его в количественной форме. Затем в эти уравнения подставляются конкретные данные и проводятся статистические тесты, позволяющие определить их эффективность. На следующем этапе необходимо решить не менее сложную проблему: какие именно выводы вытекают из полученных результатов? Предположим, данные не согласуются с вашими уравнениями. Это означает, что какие-то параметры этих уравнений были не совсем верными, но какие именно? Возможно, вы выбрали не совсем подходящее нелинейное уравнение; вы могли исключить из уравнения какую-то важную переменную (например, доход) или важный аспект конкуренции (такой как реклама); может быть, вы допустили ошибку при поиске равновесия Нэша. Не исключено сочетание всех этих причин. Следовательно, нельзя делать вывод о некорректности самой концепции равновесия Нэша, если ошибка возможна в чем-то другом. (С другой стороны, у вас есть основания для того, чтобы поставить концепцию равновесия под сомнение.)

Различные исследователи сделали свой выбор во всех этих случаях и, как и следовало ожидать, получили разные результаты. Питер Рейсс и Фрэнк Волак из Стэнфордского университета тщательно проанализировали результаты и вынесли смешанный вердикт: «Плохая новость состоит в том, что базовые экономические закономерности могут сделать эмпирические модели чрезвычайно сложными. Хорошая новость – в том, что предпринятые

попытки уже обнаружили проблемы, решением которых необходимо заняться»[132]. Иными словами, подобные исследования необходимо продолжить.

Перспективное направление для проведения эмпирических исследований касается аукционов, в ходе которых небольшое число стратегически подготовленных компаний ведут борьбу за такие позиции, как частоты мобильной связи. Во время таких аукционов асимметричность информации – самая серьезная проблема как для участников аукциона, так и для его организатора. Мы обсудим аукционы в главе 10, после того как рассмотрим тему информации в играх в главе 8. Здесь же только хотим отметить, что в области эмпирического анализа игр с аукционами уже достигнуты значительные успехи[133].

Что говорят лабораторные эксперименты о прогнозирующей способности теории игр? Здесь тоже выводы неоднозначны. К числу первых опытов такого рода принадлежат рыночные эксперименты Вернона Смита, который получил поразительно перспективные результаты как для теории игр, так и для экономической теории. В ходе исследований небольшое число торговцев, не имеющих достоверных сведений о затратах или о цене продукции друг друга, смогли быстро добиться равновесного обмена.

В ходе экспериментов с играми других типов были получены результаты, которые противоречили теоретическим прогнозам. Например, в игре, в которой один участник делает другому ультимативное предложение о разделе определенной суммы денег между ними двумя, предложения были на удивление щедрыми. А в играх с дилеммой заключенных игроки вели себя достойно гораздо чаще, чем можно было предположить согласно теории. Мы говорили об этом в главах 2 и 3 и пришли к выводу, что предпочтения или оценки участников этих игр отличаются от сугубо эгоистичных предпочтений, на которых раньше опиралась экономическая теория. Этот вывод сам по себе очень интересен и важен; с другой стороны, если учитывать социальные предпочтения игроков и их заботу о других людях, такие теоретические концепции, как метод обратных рассуждений в играх с последовательными ходами и равновесие Нэша в играх с параллельными ходами, вполне могут объяснить полученные результаты.

Если в игре присутствует не одно равновесие Нэша, перед игроками возникает еще одна задача: найти фокальную точку или любым другим способом выбрать одно из возможных равновесий. Насколько успешно они справятся с этой задачей, зависит от конкретных условий. Если игроки в равной степени осознают необходимость того, чтобы их ожидания сошлись в одной точке, они смогут добиться благоприятного исхода игры; в противном случае равновесия в игре может вообще не быть.

В ходе большинства экспериментов испытуемые не имеют опыта участия в соответствующей игре. Поначалу поведение новичков не согласуется с теорией равновесия, но по мере накопления опыта оно приближается к предпосылкам этой теории. Впрочем, некоторая определенность в отношении действий другого игрока все же сохраняется; при этом эффективная концепция равновесия должна помочь игрокам распознать эту неопределенность и отреагировать на нее. Одна из таких расширенных версий равновесия Нэша становится все более популярной. Речь идет о концепции квантильного равновесия, разработанной профессорами Калифорнийского технологического института Ричардом Маккелви и Томасом Палфри. Эта концепция носит слишком специальный характер, чтобы

---

132 Читателям, которых интересует эта тема, рекомендуем ознакомиться со следующим обзором: Peter C. Reiss and Frank A. Wolak, “Structural Econometric Modeling: Rationales and Examples from Industrial Organization,” in Handbook of Econometrics, Volume 6B, ed. James Heckman and Edward Leamer (Amsterdam: North-Holland, 2008).

133 Информацию об этом исследовании можно найти здесь: Susan Athey and Philip A. Haile: “Empirical Models of Auctions,” in Advances in Economic Theory and Econometrics, Theory and Applications, Ninth World Congress, Volume II, ed. Richard Blundell, Whitney K. Newey, and Torsten Persson (Cambridge: Cambridge University Press, 2006), 1–45.

описывать ее в данной книге; тем читателям, которые захотят ознакомиться с ней, мы рекомендуем обратиться к первоисточнику[134].

Тщательно изучив научные работы по данной теме, два ведущих исследователя в сфере экспериментальной экономики – Чарльз Холт из Вирджинского университета и Элвин Рот из Гарвардского университета – сформулировали следующий сдержанно-оптимистичный прогноз: «За последние 20 лет понятие равновесия Нэша стало неотъемлемым элементом инструментария экономистов, социологов и бихевиористов. <…> Несмотря на все изменения, обобщения и уточнения, именно с базовой концепции равновесия Нэша начинается (а порой и заканчивается) анализ стратегических взаимодействий»[135]. Мы считаем эту позицию абсолютно правильной и рекомендуем своим читателям придерживаться именно такого подхода. Изучая игры или участвуя в них, начинайте с равновесия Нэша, а затем проанализируйте причины того, как и почему результат игры отличается от прогнозов, полученных согласно теории Нэша. Такой двойственный подход позволит вам лучше понять реальную игру или добиться более весомых успехов в ней, чем любая позиция отрицания или слепая приверженность равновесию Нэша.

Учебный пример: выигрывает тот, кто ближе к половине

Равновесие Нэша возможно при выполнении двух следующих условий:

• каждый игрок выбирает оптимальный ответный ход на то, что, по его мнению, сделает другой участник игры;

• субъективная оценка каждого игрока верна. Каждый игрок делает именно то, что он и должен делать, по мнению всех остальных.

Такой результат проще описать на примере игры с участием двух игроков. Наши два игрока, Эйб и Би, составили свое мнение о том, что сделает другой. На основании субъективной оценки они выбирают действия, которые позволят им получить максимальный выигрыш. Эта оценка оказалась правильной: оптимальный ответный ход Эйба на то, что, по его мнению, сделает Би, совпадает с оценкой Би его действий, а оптимальный ответный ход Би на то, что, по ее мнению, сделает Эйб, совпадает с ожиданиями Эйба в отношении ее действий.

Рассмотрим эти два условия в отдельности. Первое вполне естественно, иначе пришлось бы допустить, что кто-то из игроков действует не наилучшим образом с точки зрения его же собственной оценки ситуации. Если у него есть более выигрышный вариант, почему бы не использовать его?

Разногласия возникают главным образом в отношении второго условия – что каждый делает именно то, что он и должен делать по мнению всех остальных. У Шерлока Холмса и профессора Мориарти с этим не было проблем:

> – Все, что я хотел вам сказать, вы уже угадали, – сказал он.
> – В таком случае вы, вероятно, угадали мой ответ.
> – Вы твердо стоите на своем?
> – Совершенно твердо[136].

---

134 Richard McKelvey and Thomas Palfrey, “Quantal Response Equilibria for Normal Form Games,” Games and Economic Behavior 10, no. 1 (July 1995): 6–38.

135 Charles A. Holt and Alvin E. Roth, “The Nash Equilibrium: A Perspective,” Proceedings of the National Academy of Sciences 101, no. 12 (March 23, 2004): 3999–4002.

136 Из рассказа «Последнее дело Холмса». См:. Артур Конан Дойл. Записки о Шерлоке Холмсе. – СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2013.

Однако большинству обычных людей гораздо труднее предвидеть действия другой стороны.

Вот описание простой игры, которая поможет проиллюстрировать взаимосвязь между этими двумя условиями, а также объяснит, почему вы можете захотеть или не захотеть принять их.

Эйб и Би ведут игру по следующим правилам: каждый игрок должен выбрать число от 0 до 100 включительно. Приз в размере 100 долларов получит тот игрок, число которого окажется ближе к половине числа, выбранного другим игроком.

Мы будем играть за Эйба, а вы – за Би. У вас есть вопросы?

Что если будет ничья?

Ну что же, в таком случае мы разделим приз поровну. Еще вопросы есть?

Нет.

Отлично, приступим к игре. Мы выбрали свое число. Теперь ваша очередь. Какое число вы выбрали? Для того чтобы быть честными перед самими собой, запишите это число.

Анализ примера

Мы выбрали 50. Нет, это не так. Для того чтобы узнать, какое число мы выбрали на самом деле, прочитайте этот раздел до конца.

Начнем с того, что вернемся на шаг назад и используем двухэтапный подход для определения равновесия Нэша. На первом этапе делаем вывод о том, что ваша стратегия должна быть оптимальным ответным ходом на то, что могли бы сделать мы. Поскольку наше число должно находиться в диапазоне от 0 до 100, мы считаем, что вы не могли выбрать число больше 50. Например, число 60 было бы вашим оптимальным ответным ходом только в случае, если бы мы выбрали 120, что невозможно по правилам этой игры.

Это говорит нам о том, что, если бы ваш выбор был действительно лучшим ответным ходом на то, что могли выбрать мы, вы должны были выбрать одно из чисел в диапазоне от 0 до 50.

Хотите верьте, хотите нет, но большинство людей на этом и останавливаются. Когда в эту игру играют те, кто не читал нашу книгу, чаще всего выбор падает на число 50. По правде сказать, мы считаем такой выбор безграмотным (приносим свои извинения, если вы выбрали именно это число). Не забывайте: число 50 – это оптимальный выбор только в случае, если вы считаете, что другая сторона выберет 100. Но если бы другой игрок выбрал число 100, значит, он неправильно понял бы игру. Он выбрал бы число, у которого почти нет шансов на победу. Любое число меньше 100 одержало бы верх над этой сотней.

Мы будем исходить из того, что ваша стратегия была лучшим ответным ходом на то, что могли выбрать мы, а это число в диапазоне от 0 до 50. Это значит, что наш оптимальный выбор должен пасть на число от 0 до 25.

Обратите внимание: в данный момент мы сделали очень важный шаг. Это может показаться настолько естественным, что вы даже ничего не заметили. Мы больше не полагаемся на первое условие, гласящее, что наша стратегия – это оптимальный ответный ход. Мы предприняли очередной шаг и предположили, что наша стратегия должна быть оптимальным ответным ходом на ваш оптимальный ответный ход.

Если вы собираетесь сделать оптимальный ответный ход, мы должны сделать то, что станет оптимальным ответным ходом на оптимальный ответный ход.

В этот момент мы начинаем давать определенную оценку вашим действиям. Вместо предположения о том, что вы можете предпринять любой разрешенный правилами ход, будем исходить из того, что на самом деле вы выберете ход, который можно считать оптимальным. Мы вполне обоснованно полагаем, что вы не станете предпринимать бессмысленные действия, а отсюда следует, что мы должны выбрать число от 0 до 25.

Разумеется, по тем же причинам вы должны осознавать, что мы не выберем число

больше 50. Если вы рассуждаете именно так, вы не выберете число больше 25.

Вероятно, вы уже догадались, что, согласно данным экспериментов, после числа 50 чаще всего игроки выбирают число 25. Откровенно говоря, выбор числа 25 гораздо лучше, чем выбор числа 50: это дает шанс на победу хотя бы в случае, если другой игрок достаточно глуп, чтобы выбрать 50.

Если мы считаем, что вы можете выбрать только число от 0 до 25, тогда наш оптимальный ответный ход ограничен числами в диапазоне от 0 до 12,5. На самом деле 12,5 – наш лучший выбор. Мы выиграем, если наше число окажется ближе к половине вашего числа, чем ваше число – к половине нашего. Это означает, что мы выиграем, если вы выберете любое число больше 12,5.

Мы выиграли?

Почему мы выбрали 12,5? Мы подумали, что вы выберете число от 0 до 25, а к этому выводу мы пришли потому, что, по нашему мнению, вы решили, что мы выберем число от 0 до 50. Разумеется, мы могли бы продолжить эти рассуждения и прийти к выводу о том, что вы подумаете, что мы выберем число от 0 до 25, а это заставило бы вас выбрать число от 0 до 12,5. Если бы вы рассуждали именно так, то могли бы оказаться на шаг впереди нас и победили бы. Наш опыт говорит о том, что большинство людей не продумывают свои действия более чем на два-три шага вперед, во всяком случае во время первого раунда игры.

Теперь, когда у вас есть некоторая практика и вы лучше понимаете игру, вы можете захотеть сыграть матч-реванш. И это справедливо. Поэтому снова запишите где-нибудь свое число – мы обещаем не подсматривать.

Мы совершенно уверены в том, что, по вашему мнению, мы выберем число меньше 12,5. Это означает, что вы выберете число меньше 6,25. А если мы считаем, что вы выберете число меньше 6,25, тогда мы должны выбрать число меньше 3,125.

В первом раунде игры мы бы на этом и остановились. Мы только что говорили о том, что большинство людей останавливаются после двух этапов рассуждений, но на этот раз мы считаем, что вы решительно настроены победить нас, поэтому продумаете как минимум еще один ход вперед. Если вы считаете, что мы выберем 3,125, тогда вы выберете 1,5625, что заставит нас подумать о выборе числа 0,78125.

Нам кажется, что на этом этапе вы уже понимаете, к чему все это приведет. Если вы считаете, что мы намерены выбрать число от 0 до X, то вы должны выбрать число от 0 до $x/2$. А если мы считаем, что вы можете выбрать число от 0 до $x/2$, нам следует выбрать число от 0 до $x/4$.

Единственный вариант, при котором мы оба окажемся правы, – если оба выберем число 0. Так мы и сделали. Это и есть равновесие Нэша. Если вы выберете 0, тогда и нам нужно выбрать 0; если мы выберем 0, то и вам нужно выбрать 0. Таким образом, мы оба правильно оцениваем действия друг друга; мы оба делаем оптимальный ответный ход, выбрав число 0 – иными словами, сделав именно то, что, по нашему мнению, должен был сделать другой.

Нам следовало выбрать 0 и во время первого раунда игры. Если вы выбрали X, а мы выбрали 0, значит, мы выиграли, поскольку 0 ближе к $x/2$, чем X к $0/2 = 0$. Мы все время знали об этом, но не хотели раскрывать вам этот секрет во время первого раунда игры.

Как оказалось, для того чтобы выбрать число 0, нам даже не нужно было ничего знать о том, что можете сделать вы. Однако игра с участием только двух игроков – это крайне нетипичный случай.

Давайте изменим игру, подключив дополнительных игроков. Теперь победит тот игрок, число которого окажется ближе к половине среднего арифметического чисел, выбранных всеми игроками. При таких правилах игры число 0 не обязательно окажется выигрышным[137]. Тем не менее и в этом случае оптимальный ответный ход приближается к

---

[137] Если в игре принимают участие три игрока и два других выбрали числа 1 и 5, тогда среднее арифметическое этих трех чисел (0, 1 и 5) – число 2, а половина среднего – 1. Это значит, что победит тот игрок, который выбрал число 1.

нулю. На первом круге рассуждений все игроки выберут число от 0 до 50. (Среднее выбранное число не может быть боюльше 100, значит, половина среднего не может быть больше 50.) На втором этапе участники рассуждают так: если каждый игрок считает, что другие сделают оптимальный ответный ход, то каждый должен выбрать в ответ число от 0 до 25. На третьем круге рассуждений все игроки выберут число от 0 до 12,5.

Как далеко способны зайти игроки в своих рассуждениях, можно только гадать. Судя по нашему опыту, большинство людей останавливаются на двух-трех уровнях рассуждений. Для того чтобы найти равновесие Нэша, необходимо, чтобы игроки прошли весь путь логических рассуждений. Каждый выбирает оптимальный ответный ход на то, что, по его мнению, делают другие. Логика поиска равновесия Нэша приводит нас к выводу о том, что все игроки выберут число 0. Когда все выбирают 0 – это единственная стратегия, при которой каждый игрок выбирает оптимальный ответный ход на то, что, по его мнению, сделают другие, и каждый оказывается прав в своей оценке действий других игроков.

Когда люди играют в эту игру, они редко выбирают число 0 во время первого раунда. Это убедительное доказательство против прогнозирующей способности равновесия Нэша. С другой стороны, после двух-трех раундов игры ее участники очень близко подходят к равновесию Нэша. Это убедительный аргумент в пользу равновесия Нэша.

Мы считаем, что правильны обе точки зрения. Для того чтобы найти равновесие Нэша, все игроки должны выбирать оптимальные ответные ходы – это достаточно просто. Кроме того, им следует составить правильное мнение о том, какими будут действия других участников игры. Это гораздо труднее. Теоретически возможно сформировать совокупность внутренне непротиворечивых оценок, не играя в игру, но во многих случаях сделать это гораздо легче в ходе самой игры. Если во время игры ее участники понимают, что их мнение было ошибочным, и делают выводы о том, как лучше предсказать действия других игроков, они неизбежно приближаются к равновесию Нэша.

Опыт действительно помогает играть в такие игры, но он еще не гарантирует успех. Одна из проблем возникает при наличии нескольких равновесий Нэша. Вспомните о том, какую неприятную задачу вам приходится решать, когда сбрасывается телефонный звонок. Следует ли ждать, когда позвонит другой человек, или лучше позвонить самому? Подождать – это оптимальный ответный ход в случае, если вы считаете, что он позвонит, а позвонить – оптимальный ответный ход в случае, если вы полагаете, что он будет ждать вашего звонка. Проблема в том, что здесь два в равной степени привлекательных равновесия Нэша: вы звоните, а другой человек ждет; или вы ждете, а другой – звонит.

Опыт не всегда помогает найти выход из такой ситуации. Если вы оба будете ждать, то через какое-то время вы можете принять решение позвонить, но если вы оба начнете звонить одновременно, ваши телефоны окажутся занятыми. Для того чтобы решить эту дилемму, мы часто прибегаем к общепринятым правилам; в нашем примере повторный звонок должен сделать человек, который позвонил первым. В таком случае вы хотя бы знаете, что у этого человека есть ваш номер телефона.

Эпилог к части I

В первых четырех главах мы рассмотрели ряд концепций и методов, проиллюстрировав их на примерах, взятых из бизнеса, спорта, политики и так далее. В следующих главах мы применим все эти идеи и методы на практике. А сейчас обобщим сказанное и сформулируем основные тезисы, которые можно будет использовать в качестве справочного материала.

Игра – это ситуация, в которой существует стратегическая взаимозависимость: итог вашего выбора (стратегии) зависит от выбора одного или более других участников игры, совершающих целенаправленные действия. Люди, принимающие решения, называются игроками, а варианты действий, которые они выбирают, – ходами. Интересы участников игры могут быть полностью противоположными: выигрыш одного игрока означает

проигрыш другого. Подобные игры называются играми с нулевой суммой. Однако чаще бывает так, что в игре есть и зона общих интересов, и зона конфликта интересов, а значит, возможны стратегии, которые либо приносят обоим игрокам выгоду, либо наносят им вред. Как бы то ни было, в большинстве случаев мы называем других участников игры соперниками.

Ходы, которые делают участники игры, бывают последовательными или параллельными. В игре с последовательными ходами существует линейная цепочка рассуждений: если я сделаю это, мой соперник сделает то; в таком случае я поступлю следующим образом. Такую игру можно проанализировать, построив дерево игры. Выбор оптимальных ходов можно сделать, применив правило № 1: смотрите вперед и рассуждайте в обратном порядке.

В игре с параллельными ходами образуется логический круг рассуждений: я думаю, что он думает, что я думаю – и так далее. Проблема заключается в том, чтобы «найти квадратуру» этого круга; иными словами, каждому игроку необходимо просчитать действия соперника, хотя он и не может видеть их, делая свой ход. Для того чтобы решить такую задачу, необходимо построить таблицу, в которой будут показаны результаты игры, соответствующие всем возможным комбинациям существующих вариантов. Затем следует выполнить следующие действия.

Для начала определите, есть ли у кого-либо из игроков доминирующая стратегия – иными словами, та, которая обеспечивает более выгодный исход игры по сравнению с другими стратегиями этого же игрока независимо от того, какой выбор он сделает. Затем следует применить правило № 2: если у вас есть доминирующая стратегия, используйте ее. Если у вас доминирующей стратегии нет, а у вашего соперника есть, исходите из предположения о том, что он ее использует, и выберите оптимальный ответный ход на эту стратегию.

В случае если ни у одного игрока нет доминирующей стратегии, необходимо определить, есть ли у кого-то из них доминируемая стратегия – стратегия, которая во всех отношениях хуже любой другой. Если такая стратегия есть, примените правило № 3: одну за другой исключите из рассмотрения все доминируемые стратегии. Если при этом вы обнаружите доминирующую стратегию, используйте ее. Получив единственно возможное решение, вы сможете определить, как именно станут действовать игроки и каким будет исход игры. Даже если эта процедура не позволит вам найти единственно верное решение, она поможет сократить масштаб игры до более приемлемого уровня. И наконец, если нет ни доминирующей, ни доминируемой стратегии или после того, как второй этап позволит вам как можно больше упростить игру, примените правило № 4: найдите равновесие или пару стратегий, при которых действия каждого игрока станут оптимальным ответным ходом на действия другого. Если существует только одно такое равновесие, есть все основания утверждать, что его должны выбрать все игроки. Если таких равновесий несколько, следует применить понятное всем правило, или договоренность, о том, какому именно равновесию следует отдать предпочтение. Если его не существует, то соперники могут использовать с выгодой для себя любое систематическое действие одного из игроков. Это, в свою очередь, свидетельствует о необходимости использования смешанных стратегий – это и есть тема следующей главы.

В реальной жизни игры могут состоять из ряда последовательных и параллельных ходов. В таком случае необходимо использовать сочетание всех перечисленных методов, для того чтобы проанализировать все возможные варианты действий и найти среди них оптимальный.

Часть II

Глава 5
Выбор и случай

Конец остряка

The Princess Bride[138] («Принцесса-невеста») – блестящая комедия, в которой много запоминающихся сцен. Самая интересная из них – сражение на смекалку между героем (Уэстли) и злодеем (сицилийцем Виччини). Уэстли предлагает Виччини сыграть в игру: Уэстли отравит вино в одном из бокалов так, чтобы Виччини не видел, в каком именно. Затем Виччини должен выбрать один из бокалов и выпить вино из него, а Уэстли выпьет из другого бокала. Виччини заявляет, что он гораздо умнее Уэстли: «Ты слышал что-нибудь о Сократе, Платоне, Аристотеле? <…> Дуралей». Он убежден в том, что может выиграть, воспользовавшись логическими рассуждениями:

> Все, что мне нужно сделать, – это угадать, опираясь на то, что я знаю о тебе: ты человек, который положит яд в свой бокал или в бокал своего врага? Умный человек положит яд в свой бокал, потому что он знает, что только полный дурак выберет тот бокал, который предназначен для него. А я не полный дурак и не могу выбрать бокал, стоящий перед тобой. Но ты, наверное, знал, что я не полный дурак, и рассчитывал на это, поэтому я не могу выбрать вино, стоящее передо мной.

Виччини рассуждает дальше, придерживаясь той же логики. В конце концов он отвлекает внимание Уэстли, меняет кубки местами и смеется, уверенный в своей победе, когда они оба пьют вино из своих кубков. Виччини говорит Уэстли: «Ты пал жертвой грубой ошибки. Всем известно, что нельзя ввязываться в земельный спор в Азии; точно так же нельзя спорить с сицилийцем, когда на кону стоит смерть». Виччини все еще смеется, радуясь своей победе, когда внезапно падает замертво.

Почему логические рассуждения Виччини не принесли ему успеха? Каждый из его аргументов содержал внутреннее противоречие. Если Виччини считает, что Уэстли отравит вино в кубке А, он приходит к выводу, что ему следует выбрать кубок Б. Но Уэстли тоже может сделать такой же логический вывод, и в этом случае он подсыплет яд в кубок Б. Но Виччини должен предвидеть это, а значит, ему следует выбрать кубок А. Но… этому циклу логических рассуждений нет конца[139].

Дилемма, с которой столкнулся Виччини, возникает во многих играх. Представьте себе, что вам предстоит сделать штрафной удар во время футбольного матча. Вы направите удар по левую или по правую сторону от вратаря? Предположим, руководствуясь определенными соображениями (что вы делаете удар с левой, а не с правой ноги; что вратарь левша, а не правша или что вы выбрали ту или иную сторону, когда в прошлый раз били

---

[138] «Принцесса-невеста» – фильм режиссера Роба Райнера (1987 год) по мотивам одноименного романа американского писателя Уильяма Голдмана. *Прим. ред.*

[139] Те из вас, кто смотрел этот фильм или читал книгу, знают, что в рассуждениях Виччини был более серьезный изъян. Уэстли много лет вырабатывал иммунитет к этому яду и подсыпал его в оба кубка. Таким образом, что бы ни выбрал Виччини, он был обречен, а Уэстли ничего не грозило. Виччини не знал об этом и вел игру в условиях, когда у его противника было большое информационное преимущество. В более общем смысле, если кто-то предлагает вам какую-либо игру или сделку, вы обязательно должны задать себе вопрос: «Знает ли этот человек то, чего не знаю я?» Вспомните совет отца Ская Мастерсона: никогда не соглашайтесь на пари с человеком, который говорит, что вытянет из колоды пикового валета и если выиграет, то пустит вам струю сидра в ухо (это девятая история из главы 1). Мы вернемся к теме асимметричности информации позже в данной главе. Здесь же остановимся на круговой логике, поскольку она сама по себе представляет большой интерес и имеет много областей применения.

пенальти), вы приходите к выводу, что следует направить удар по левую сторону от вратаря. Если вратарь способен выстроить такую же цепочку рассуждений, он мысленно и даже физически подготовится к тому, чтобы прикрыть именно эту сторону, так что вам лучше направить удар по правую сторону. Но что если вратарь пойдет в своих рассуждениях дальше? Тогда вам лучше придерживаться первоначального плана и быть по левую сторону от него. И так далее. Где заканчивается этот круг рассуждений?

В подобных ситуациях единственный логически обоснованный вывод состоит в том, что, если вы будете выбирать свои ходы, придерживаясь той или иной системы или закономерности, другой игрок непременно воспользуется этим на пользу себе и в ущерб вам. Следовательно, вы не должны придерживаться никакой системы или закономерности. Если всем известно, что вы бьете по мячу левой ногой, вратари будут более тщательно прикрывать эту сторону и чаще отражать ваши удары. Вы должны заставить их строить догадки, совершая бессистемные или случайные действия в каждом отдельном случае. Осознанный выбор случайных действий может показаться иррациональным решением в ситуации, которая подразумевает необходимость рационального стратегического мышления, однако в этой кажущейся непоследовательности есть своя логика. Ценность рандомизации можно не только осознавать в абстрактном, общем смысле, но и выразить в количественной форме. Мы подробно объясним этот метод в данной главе.

Смешивание стратегий на футбольном поле

Штрафной удар в футболе – самый простой и самый известный пример ситуации, требующей случайных ходов, или, если говорить в терминах теории игр, смешанных стратегий. Этот удар был тщательно изучен в ходе теоретических и эмпирических исследований игр и широко обсуждался в средствах массовой информации[140].

Пенальти назначается, если игроки защиты совершают любое запрещенное действие или нарушение в штрафной площадке своих ворот. Кроме того, серия штрафных ударов выполняется после окончания футбольного матча для определения победителя в случае ничьей. Ширина футбольных ворот 7,32 метра, высота – 2,44 метра. Мяч устанавливается на линии, расположенной в 11 метрах от линии ворот, напротив центра ворот. Игрок, выполняющий удар, должен послать мяч в ворота непосредственно с этого места. Вратарь должен стоять на линии ворот до момента нанесения удара по мячу.

Мяч, по которому сделан сильный удар, долетает с 11-метровой отметки до ворот за две десятые секунды. У вратаря, который ждет момента удара, чтобы увидеть, куда направляется мяч, нет никаких шансов остановить его, если только мяч не был нацелен на самого вратаря. Футбольные ворота достаточно широкие; следовательно, вратарь должен заранее решить, следует ли ему делать прыжок, чтобы прикрыть одну из сторон, и если да, то в какую сторону необходимо двигаться – налево или направо. Игрок, выполняющий пенальти, тоже должен выбрать направление удара еще до того, как увидит, куда наклоняется вратарь. Разумеется, каждый из них сделает все возможное, чтобы скрыть свой выбор от другого. Следовательно, эту ситуацию лучше всего рассматривать как игру с параллельными ходами. В действительности крайне редко бывает так, что вратарь стоит в центре ворот, не прыгая налево или направо; игроки, выполняющие пенальти, тоже сравнительно редко бьют в центр ворот, и такое поведение можно объяснить теоретически. Поэтому мы упростим свои выкладки, ограничив выбор каждого игрока двумя вариантами.

---

140 Результаты исследований изложены в следующих работах: Pierre-Andre Chiappori, Steven Levitt, Timothy Groseclose, “Testing Mixed-Strategy Equilibria When Players Are Heterogeneous: The Case of Penalty Kicks in Soccer,” American Economic Review 92, no. 4 (September 2002): 1138–1151; Ignacio Palacios-Huerta, “Professionals Play Minimax,” Review of Economic Studies 70, no. 2 (April 2003): 395–415. К числу материалов, опубликованных в популярных СМИ, относится и статья Daniel Altman, “On the Spot from Soccer’s Penalty Area,” New York Times, June 18, 2006.

Поскольку игроки, выполняющие пенальти, бьют по мячу внутренней стороной ступни, естественное направление удара для игрока, бьющего правой ногой, – в правую сторону от вратаря, а для игрока, бьющего левой, – в левую сторону. Для простоты будем называть естественную сторону «справа». Следовательно, у каждого игрока есть два варианта выбора: «справа» и «слева». Когда вратарь выбирает вариант «справа», это означает естественную сторону выполнения удара игроком, бьющим пенальти.

Учитывая, что у каждого игрока есть два варианта выбора и что оба делают свои ходы одновременно, мы можем отобразить результаты в обычной таблице выигрышей 2 × 2. В каждом сочетании вариантов выбора «слева» и «справа», сделанного каждым из игроков, есть элемент случайности. Например, мяч может пролететь над перекладиной ворот или вратарь может направить мяч в сетку ворот, слегка коснувшись его. В представленной таблице выигрыш игрока, выполняющего пенальти, – это выраженное в процентах число раз, когда мяч забит, а выигрыш вратаря – выраженное в процентах число раз, когда мяч не забит.

Разумеется, все эти показатели относятся к конкретному игроку, выполняющему штрафной удар, и конкретному вратарю. Подробную информацию о показателях игроков можно получить в профессиональных футбольных лигах разных стран. Для общего сведения ознакомьтесь со средними показателями ряда разных вратарей и игроков, выполнявших штрафной удар, которые рассчитал Игнасио Паласиос Уэрта на основании данных футбольных лиг Италии, Испании и Англии за период с 1995-го по 2000 год. Не забывайте, что в левом нижнем углу каждой ячейки показан выигрыш бьющего игрока, которому соответствуют строки, а в правом верхнем углу – выигрыш вратаря, которому соответствуют столбцы таблицы. Выигрыш бьющего игрока выше, если оба выбирают противоположные стороны; процент забитых мячей у такого игрока почти одинаковый независимо от того, выбирает он естественную сторону или нет: единственная причина неудачи – когда удар направлен выше ворот или мимо ворот. В случае, если оба выбирают одну и ту же сторону, выигрыш бьющего игрока выше, когда он предпочитает свою естественную сторону. Все эти действия носят в какой-то мере интуитивный характер.

		Вратарь	
		Слева	Справа
Бьющий игрок	Слева	58 | 42	95 | 5
	Справа	93 | 7	70 | 30

Попробуем найти равновесие Нэша для этой игры. Если оба игрока выбирают позицию «слева», это не будет равновесием, поскольку, когда вратарь выбирает левую сторону, бьющий игрок может повысить свой выигрыш с 58 до 93, переключившись на позицию «справа». Это тоже не может быть равновесием, поскольку в таком случае вратарь может повысить свой выигрыш с 7 до 30, тоже переключившись на позицию «справа». Однако в таком случае игрок, выполняющий пенальти, получит более высокий выигрыш, переключившись на позицию «слева»; тогда и вратарю будет лучше переключиться на позицию «слева». Иными словами, в этой игре в таком виде, в каком она отображена на таблице, равновесия Нэша не существует.

Циклы переключения с одной позиции на другую полностью соответствуют круговой логике рассуждений Виччини о том, в каком кубке находится яд. Тот факт, что в данной игре с указанными парами стратегий нет равновесия Нэша, подтверждает правильность одного из постулатов теории игр, касающегося важности смешивания ходов. В данном примере необходимо ввести смешивание ходов как еще одну, принципиально новую, стратегию и

попытаться найти равновесие Нэша в расширенном множестве стратегий. Исходные стратегии каждого игрока («слева» и «справа») будем называть чистыми стратегиями.

Прежде чем продолжить анализ, упростим таблицу игры. У этой игры есть одна особенность: интересы двух игроков полностью противоположны. В каждой ячейке выигрыш вратаря равен 100 минус выигрыш бьющего игрока. Следовательно, если сравнить данные в ячейках, становится очевидным, что, когда выигрыш больше у бьющего игрока, он меньше у вратаря, и наоборот.

Многие люди, опираясь на свой опыт игр подобного рода, интуитивно считают, что в любой игре должен быть победитель и проигравший. Однако в огромном мире стратегических игр сравнительно редко встречаются игры, в которых наблюдается чистый конфликт. В мире экономики, где игроки сознательно идут на компромисс ради взаимной выгоды, возможен такой исход игры, когда выигрывают все. Пример ситуации, в которой все могут проиграть, – дилемма заключенных. А в игре с торгом и игре в труса возможен односторонний исход, когда одна сторона выигрывает за счет другой. Таким образом, большинству игр свойственно сочетание конфликта и общих интересов. Тем не менее данный пример игры с абсолютным конфликтом первым был изучен теоретически, поэтому представляет особый интерес. Как мы уже говорили, такие игры называются играми с нулевой суммой (выигрыш одного игрока означает проигрыш другого) или, в более общем случае, играми с постоянной суммой, как в нашем текущем примере, где сумма выигрышей двух игроков всегда равна 100.

Таблицы выигрышей для таких игр можно упростить, указывая в них выигрыш одного игрока, поскольку выигрыш другого можно рассматривать как величину, равную разнице между постоянной суммой (в нашем примере 100) и выигрышем первого игрока. Как правило, в явной форме указывается выигрыш игрока, которому соответствуют строки таблицы. В данном примере для такого игрока предпочтителен результат с более высокими показателями, а для игрока, которому соответствуют столбцы таблицы, оптимален результат с более высокими показателями. С учетом этих правил таблица выигрышей для штрафного броска выглядит так:

		Вратарь	
		Слева	Справа
Бьющий игрок	Слева	58	95
	Справа	93	70

Если вы игрок, выполняющий штрафной удар, какой из двух стратегий отдали бы предпочтение? Если вы выберете стратегию «справа», вратарь может удержать ваш процент забитых мячей на уровне не выше 58, выбрав стратегию «слева»; если же вы выберете стратегию «справа», вратарь может удержать ваш процент забитых мячей на уровне не выше 70, тоже выбрав стратегию «справа»[141]. Из этих двух вариантов вам лучше выбрать сочетание «справа», «справа».

Можете ли вы получить лучшие результаты? Предположим, вы выбираете стратегию «слева» или «справа» случайным образом в пропорции 50:50. Например, когда вы уже

---

141 Это может произойти в случае, если вы заработали себе репутацию игрока, всегда выбирающего удар слева или удар справа. Разумеется, вам не нужна ни такая схема, ни такая репутация; именно здесь вам и понадобится метод рандомизации, который мы и пытаемся сейчас объяснить.

готовы подбежать к мячу и нанести по нему удар, подбросьте монетку, которую держите в руке так, чтобы этого не видел вратарь, и выберите «слева», если выпадет решка, и «справа», если выпадет орел. Если вратарь выберет стратегию «слева», ваша смешанная стратегия обеспечит вам попадание в ½ × 58 + ½ × 93 = 75,5 процентах случаев; если вратарь выберет стратегию «справа», ваша стратегия обеспечит вам успех в ½ × 95 + + ½ × 70 = 82,5 процентах случаев. Если вратарь знает, что вы делаете свой выбор по такому принципу, он выберет стратегию «слева», чтобы удержать процент успешных ударов на уровне 75,5 процента. Но это все же больше, чем 70 процентов забитых мячей, которые вы получили бы в случае применения двух чистых стратегий.

Легкий способ проверить, нужна ли такая случайность при выборе стратегий, – попытаться понять, причинит ли вам вред, если вы позволите другому игроку узнать о вашем фактическом выборе до того, как он сделает ответный ход. Если вам это невыгодно, значит случайный выбор, который заставит другого игрока строить догадки, принесет вам пользу.

Можно ли назвать смешивание стратегий по принципу 50:50 лучшим для вас? Нет. Попробуйте другой вариант – когда вы будете выбирать стратегию «слева» в 40 процентах случаев, а стратегию «справа» – в 60 процентах случаев. Положите в карман маленькую книжку, а когда будете готовы подбежать к мячу и сделать удар, достаньте ее и откройте на любой странице (снова так, чтобы не видел вратарь). Если последняя цифра номера страницы попадает в диапазон от 1 до 4, выберите стратегию «слева», а если от 5 до 10 – стратегию «справа». Теперь процент успешных ударов в случае, если вратарь выберет стратегию «слева», составит 0,4 × 58 + 0,6 × 93 = 79, а если стратегию «справа» – 0,4 × 95 + 0,6 × 70 = 80. Вратарь может держать вас на уровне 79 процентов, выбрав стратегию «слева», но это лучше, чем 75,5 процента успешных ударов, которые вы могли бы сделать в случае смешивания стратегий по принципу 50:50.

Обратите внимание на следующий факт: чем лучше пропорции смешивания стратегий игрока, выполняющего штрафной удар, тем меньше разница между показателями успешных ударов в случаях, когда вратарь выбирает стратегию «слева» и стратегию «справа». При выборе чистых стратегий эти показатели составляют 93 и 70 процентов; в случае смешивания стратегий по принципу 50:50–82,5 и 75,5 процента, а при смешивании стратегий в пропорции 40:60–80 и 79 процентов. Очевидно, что смешивание стратегий в оптимальной пропорции обеспечивает один и тот же процент успешных ударов независимо от того, какую стратегию выберет вратарь. Кроме того, это согласуется и с интуитивным предположением, что смешивание ходов – правильный подход, поскольку он не позволяет другому игроку извлекать для себя выгоду из любой системы или закономерности выбора.

Расчеты, о которых пойдет речь в одном из следующих разделов данной главы, свидетельствуют, что для игрока, выполняющего пенальти, лучше всего смешивать стратегии по такому принципу: выбирать стратегию «слева» в 38,3 процентах случаев и стратегию «справа» – в 61,7 процентах. Это обеспечит 0,383 × 58 + 0,617 × 93 = 79,6 процентах забитых мячей, если вратарь выберет стратегию «слева», и 0,383 × 95 + 0,617 × 70 = 79,6 процента забитых мячей, если вратарь выберет стратегию «справа».

А что насчет стратегии вратаря? Если он выберет чистую стратегию «слева», бьющий игрок может получить 93 процента забитых мячей, выбрав стратегию «справа»; если вратарь выберет чистую стратегию «справа», у бьющего игрока есть шансы получить 95 процентов забитых мячей при условии выбора стратегии «слева». Смешав свои стратегии, вратарь может удержать число успешных ударов игрока, выполняющего пенальти, на гораздо более низком уровне. Для вратаря оптимальна та пропорция смешивания стратегий, при которой у бьющего игрока сохранится процент успешных ударов независимо от того, какую стратегию он выберет – «слева» или «справа». С учетом этого условия вратарь должен выбрать смешивание стратегий «слева» и справа» в пропорции 41,7 процента и 58,3 процента соответственно; бьющему игроку это обеспечивает 79,6 процента успешных ударов.

Обратите внимание на следующий факт – на первый взгляд он кажется совпадением: процент положительных исходов, который может обеспечить себе бьющий игрок, выбрав

оптимальное смешивание стратегий (а именно 79,6 процента), совпадает с процентом положительных исходов, которым вратарь может ограничить бьющего игрока, выбрав свое оптимальное смешивание стратегий. На самом деле это не совпадение, а важное общее свойство равновесия в смешанных стратегиях в играх с чистым конфликтом (играх с нулевой суммой).

Этот результат, который получил название «теорема о минимаксе», впервые сформулировал математик Принстонского университета, человек энциклопедических знаний Джон фон Нейман. Впоследствии в соавторстве с экономистом Принстонского университета он развил эту идею в классической книге Theory of Games and Economic Behavior[142], которая и положила начало теории игр.

Теорема о минимаксе гласит, что в играх с нулевой суммой, в которых интересы игроков прямо противоположны (выигрыш одного означает проигрыш другого), один игрок должен стремиться к тому, чтобы минимизировать максимальный выигрыш соперника, тогда как его соперник стремится максимизировать свой минимальный выигрыш. Такой подход к ведению игры приводит к поразительному выводу: минимальный из максимальных выигрышей (минимакс) эквивалентен максимальному из минимальных выигрышей (максимин). Общее доказательство теоремы достаточно сложное, но результат полезен и его стоит запомнить. Если все, что вам нужно знать, – это выигрыш одного игрока или проигрыш другого в случае, когда оба применяют во время игры оптимальное смешивание стратегий, необходимо только рассчитать оптимальную пропорцию смешивания стратегий для одного из них и определить результат такого смешивания.

Теория и реальность

Насколько близки показатели реальных игроков, выполняющих штрафной удар, и вратарей нашим теоретическим расчетам соответствующих оптимальных смешанных стратегий? Обратите внимание на таблицу, составленную по данным, которые получил Игнасио Паласиос Уэрта, а также по данным наших расчетов[143].

Процент стратегии «слева» в смешанной стратегии для:			Процент забитых мячей в случае, другой игрок выбирает страте	
			«Слева»	«Справа
бьющего игрока	Оптимальный	38,3	79,6	79,6
	Фактический	40,0	79,0	80,0
вратаря	Оптимальный	41,7	79,6	79,6
	Фактический	42,3	79,3	79,7

Неплохо, не правда ли? Во всех случаях фактический процент стратегии «слева» в смешанной стратегии достаточно близок к оптимальному. Фактические смешанные стратегии обеспечивают почти одинаковый процент положительных результатов при любом выборе другого игрока, а значит, делают первого игрока неуязвимым к попыткам эксплуатации, предпринимаемым другим игроком.

---

142 Нейман фон Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. М.: Наука, 1970. (Впервые книга была опубликована издательством Princeton University Press в 1944 году.)

143 Некоторые числа немного отличаются от чисел Игнасио Паласиоса Уэрты, поскольку он использует данные с точностью до двух десятичных знаков, а мы решили округлить их для большей наглядности.

Аналогичные доказательства совпадения фактических результатов игры и теоретических прогнозов были получены в процессе анализа профессиональных теннисных матчей высшего уровня[144]. В этом нет ничего удивительного. Одни и те же люди регулярно играют друг против друга и изучают методы соперника, поэтому любая более или менее очевидная схема будет замечена и использована противником с выгодой для себя. Ставки же в таких матчах очень высоки в плане денег, достижений и славы; следовательно, игроки весьма заинтересованы в том, чтобы не совершать ошибок.

Тем не менее теория игр не всегда обеспечивает благоприятный исход. Далее в этой главе мы проанализируем, насколько эффективен или неэффективен метод смешивания стратегий в других играх и почему. Но сначала давайте кратко сформулируем то, о чем шла речь, в виде очередного правила:

> **ПРАВИЛО № 5: в игре с чистым конфликтом (игре с нулевой суммой), если вам невыгодно заранее раскрывать сопернику свой фактический выбор, следует случайным образом выбрать одну из имеющихся у вас чистых стратегий. Смешивать стратегии нужно в такой пропорции, чтобы соперник не смог извлечь для себя выгоду из вашего выбора, придерживаясь любой из имеющихся в его распоряжении чистых стратегий. Иными словами, вы получаете один и тот же средний выигрыш, если ваша смешанная стратегия противопоставлена каждой из чистых стратегий соперника** [145].

Если один игрок придерживается этого правила, другой не сможет добиться большего выигрыша, применив одну из своих чистых стратегий. Следовательно, для него не имеет большого значения, какую именно стратегию выбрать, и единственное, что ему остается сделать, – это использовать смешанную стратегию, предписанную ему тем же правилом. Когда этого правила придерживаются оба игрока, ни один из них не сможет добиться большего выигрыша, отклонившись от данной линии поведения. Это полностью соответствует определению равновесия Нэша, представленному в главе 4. Иными словами, в ситуации, когда оба игрока следуют этому правилу, мы имеем равновесие Нэша в смешанных стратегиях. Следовательно, теорему о минимаксе Неймана – Моргенштерна можно рассматривать как частный случай более общей теории Нэша. Теорема о минимаксе применима только к играм с нулевой суммой, рассчитанным на двух игроков, тогда как концепцию равновесия Нэша допускается использовать в играх с любым числом игроков и любым сочетанием конфликта и общности интересов.

В играх с нулевой суммой равновесие возможно и при отсутствии смешанных стратегий. Вот простой пример: предположим, у игрока, выполняющего пенальти, очень низкий процент успешных ударов слева от вратаря (это не его естественная сторона), даже когда вратарь неправильно угадывает его действия. Это может быть связано с высокой вероятностью того, что бьющий игрок в любом случае промахнется, если будет бить внешней стороной ступни. Предположим, таблица выигрышей в этом случае выглядит так:

---

144 Mark Walker and John Wooders, “Minimax Play at Wimbledon,” American Economic Review 91, no. 5 (December 2001): 1521–1538.

145 Одно предостережение: другой игрок может использовать в своей смешанной стратегии только часть имеющихся у него стратегий, поскольку другие стратегии обеспечат ему относительно низкий выигрыш (или дадут вам возможность получить особенно большой выигрыш). Равновесное решение покажет вам, какие стратегии задействованы в смешанной стратегии соперника. См.: Avinash Dixit and Susan Skeath. Games of Strategy. P. 210–212.

		Вратарь	
		«Слева»	«Справа»
Бьющий игрок	«Слева»	38	65
	«Справа»	93	70

В данном случае стратегия «справа» доминирующая для бьющего игрока и у него нет причин смешивать стратегии. В более общем случае равновесие возможно даже при наличии чистых стратегий, среди которых нет доминирующих. Но и здесь нет причин для беспокойства: методы поиска равновесия в смешанной стратегии также позволяют обнаружить равновесие в случае чистой стратегии как частный случай смешивания стратегий, в котором доля одной из них составляет 100 процентов.

Детская забава

23 октября 2005 года Эндрю Бергель из Торонто получил титул чемпиона мира в игре «камень, ножницы, бумага» (КНБ), а также золотую медаль Всемирной ассоциации игроков в КНБ. Стэн Лонг из Ньюарка выиграл серебряную медаль, а Стюарт Уолдман из Нью-Йорка – бронзовую.

Всемирная ассоциация игроков в КНБ поддерживает сайт www.worldrps.com, на котором публикуются правила игры и различные рекомендации по поводу стратегии. Кроме того, ассоциация проводит ежегодный чемпионат мира по игре КНБ. Знали ли вы о том, что игра, в которую вы играли в детстве, вышла на такой серьезный уровень?

Правила игры в КНБ сейчас те же, что были в вашем детстве; они описаны в главе 1. Два игрока одновременно выбирают (на жаргоне этой игры «выбрасывают») один из знаков рукой: кулак символизирует камень, расположенная горизонтально ладонь – бумагу, а указательный и средний пальцы, расставленные под углом и указывающие на соперника, – ножницы. Если оба игрока показали один знак, засчитывается ничья. Если игроки выбирают разные знаки, камень побеждает (ломает) ножницы, ножницы побеждают (режут) бумагу, а бумага побеждает (обертывает) камень. Каждая пара игроков проводит несколько раундов игры подряд, а участник соревнований, победивший в максимальном числе раундов, становится победителем матча.

Тщательно продуманные правила, опубликованные на сайте Всемирной ассоциации игроков в КНБ, регламентируют два важных момента соревнований по этой игре. Во-первых, точно описаны жесты, которые символизируют камень, ножницы и бумагу в момент выброса. Это предотвращает любые попытки мошенничества, когда один игрок делает жест, допускающий двоякое толкование, а затем заявляет, что его знак побеждает знак соперника. Во-вторых, в этих правилах описана последовательность действий, которые обозначаются как «исходная позиция, готовность, выброс», для того чтобы обеспечить одновременность ходов двух игроков. При таком подходе один игрок не может заранее увидеть, что сделал другой, и выбрать в ответ тот знак, который обеспечил бы ему победу.

Таким образом, мы имеем игру с параллельными ходами с участием двух игроков, у каждого из которых есть три чистые стратегии. Предположим, за победу засчитывается 1 очко, за поражение – 1, за ничью – 0; игроков назовем Эндрю и Стэн в честь победителей на чемпионате мира в 2005 году. Таблица этой игры выглядит так:

Выбор Эндрю	Выбор Стэна: Камень	Выбор Стэна: Ножницы	Выбор Стэна: Бумага
Камень	0 0	1 −1	−1 1
Ножницы	−1 1	0 0	1 −1
Бумага	1 −1	−1 1	0 0

Что порекомендовала бы в этом случае теория игр? Это игра с нулевой суммой, поэтому раскрывать свой ход заранее невыгодно. Если Эндрю делает только один чистый ход, Стэн сможет ответить выигрышным ходом и сократить выигрыш Эндрю до –1. Если Эндрю смешает три хода в равных пропорциях, по ⅓ на каждый ход, это обеспечит ему средний выигрыш $\frac{1}{3} \times 1 + \frac{1}{3} \times 0 + \frac{1}{3} \times (-1) = 0$ против любой из чистых стратегий Стэна. Поскольку игра имеет симметричную структуру, очевидно, что это лучшее, на что может рассчитывать Эндрю, и расчеты подтверждают эту интуитивную оценку. Та же аргументация верна и для Стэна. Следовательно, смешивание всех трех стратегий в равной пропорции – оптимальное решение для обоих игроков, которое и представляет собой равновесие Нэша в смешанных стратегиях.

Однако далеко не все участники чемпионата мира по игре «камень, ножницы, бумага» придерживаются такого подхода. На сайте ассоциации этот подход называют хаотичной игрой и не рекомендуют применять. «Критики этой стратегии настаивают на том, что случайного выброса просто не существует. Люди неизменно подчиняются какому-либо импульсу или склонности при выборе знака, а значит, придерживаются подсознательной, хотя и предсказуемой схемы игры. “Школа хаоса” теряет свое влияние в последнее время, поскольку статистика проведения турниров свидетельствует о более высокой эффективности таких стратегий».

Формирование «подсознательной, хотя и предсказуемой схемы игры» – это действительно серьезная, заслуживающая дальнейшего обсуждения проблема, и мы вернемся к ней немного позже. Но сначала посмотрим, каким стратегиям отдают предпочтение участники чемпионата мира по игре «камень, ножницы, бумага».

На сайте перечислен ряд «гамбитов», в частности стратегия с весьма удачным названием «бюрократ», которая сводится к трем последовательным выбросам знака «бумага», или стратегия «сэндвич с ножницами», которая состоит из ходов «бумага», «ножницы», «бумага». Достаточно часто используется стратегия исключения, когда игрок пропускает один из знаков. Идея таких стратегий заключается в том, что соперники сфокусируют все свое внимание на изменении схемы или на появлении пропущенного знака, а вы постараетесь воспользоваться этим слабым местом в их рассуждениях.

Кроме того, у игроков могут быть хорошо развиты навыки обмана и обнаружения обмана со стороны соперника. Такие игроки наблюдают за движениями тела и рук друг друга в поисках признаков того, какой именно знак те выбросят. С другой стороны, они пытаются ввести соперника в заблуждение, делая движения, которые предполагают один знак, а вместо этого выбирают совсем другой. Вратари и футболисты, выполняющие штрафной удар, тоже наблюдают за движениями ног и тела друг друга, чтобы догадаться, в какую сторону будет двигаться соперник. Такие навыки имеют очень большое значение. Например, во время серии послематчевых пенальти, которая решила исход матча в четвертьфинале чемпионата мира по футболу 2006 года между сборными Англии и Португалии, вратарь португальской команды каждый раз правильно угадывал направление

удара и отбил три мяча, что обеспечило его команде победу.

Смешивание стратегий в лаборатории

В отличие от поразительной согласованности теоретических прогнозов и реальных результатов смешанных стратегий на футбольном поле или на теннисном корте во время лабораторных экспериментов были получены разнородные или отрицательные выводы. В одной из первых книг, посвященных экспериментальной экономике, в достаточно категоричной форме сказано: «Участники экспериментов редко (почти никогда) не используют подбрасывание монеты»[146]. Каковы причины этого различия?

Некоторые из этих причин совпадают с теми, о которых шла речь в главе 4, когда мы сравнивали два типа эмпирических данных. В лабораторных условиях игры искусственно структурированы, а играют в них новички ради сравнительно небольшого выигрыша. С другой стороны, в реальных условиях опытные игроки ведут знакомые им игры ради огромного выигрыша – славы, престижа, а во многих случаях и денег.

На результатах экспериментов сказывается еще один ограничивающий фактор. Эксперименты всегда начинаются с объяснения правил игры; экспериментаторы делают все возможное, чтобы участники игры действительно их поняли. Однако в этих правилах в явной форме не упоминается о возможности рандомизации; не говорится что-либо в таком роде: «При желании вы можете подбросить монету или бросить кости для того, чтобы решить, что вы будете делать». В таком случае вряд ли стоит удивляться тому, что участники эксперимента, которым было указано строго придерживаться правил игры, не бросают монету. Еще со времени проведения знаменитого эксперимента Стэнли Милгрэма известно, что испытуемые воспринимают экспериментаторов как авторитетных лиц, которым необходимо подчиняться[147][148]. Поэтому нет ничего удивительного в том, что они строго придерживаются правил игры и даже не думают о случайном выборе стратегий.

Однако факт остается фактом: даже в тех случаях, когда структура лабораторных игр была аналогична структуре футбольных пенальти, где ценность смешивания стратегий не вызывала сомнений, участники этих игр даже с течением времени не применяли рандомизацию надлежащим образом[149].

Таким образом, у нас есть противоречивые выводы относительно успеха и провала теории смешанных стратегий. Проанализируем некоторые из этих выводов глубже, для того чтобы понять, что нам следует ожидать от тех игр, которые мы наблюдаем, а также чтобы научиться играть более эффективно.

Внесение элемента случайности

---

146 Douglas D. Davis and Charles A. Holt, Experimental Economics (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1993): 99.

147 Речь идет об известном эксперименте в социальной психологии, впервые описанном в 1963 году С. Милгрэмом, в ходе которого была показана неспособность испытуемых открыто противостоять «начальнику» (в данном случае исследователю, одетому в лабораторный халат). *Прим. ред.*

148 Stanley Milgram, Obedience to Authority: An Experimental View (New York: Harper and Row, 1974).

149 Информацию об этих экспериментах можно найти в статьях: Pierre-Andre Chiappori, Steven Levitt, Timothy Groseclose, “Testing Mixed-Strategy Equilibria When Players Are Heterogeneous: The Case of Penalty Kicks in Soccer,” American Economic Review 92, no. 4 (September 2002): 1138–1151; Ignacio Palacios-Huerta, “Professionals Play Minimax,” Review of Economic Studies 70, no. 2 (April 2003): 395–415. К числу материалов, опубликованных в популярных СМИ, относится и статья Daniel Altman, “On the Spot from Soccer’s Penalty Area,” New York Times, June 18, 2006.

Рандомизация – не простое чередование чистых стратегий. Если питчеру говорят, чтобы он смешивал фастболы и форкболы в равных пропорциях, это не означает, что ему следует бросать фастбол, затем форкбол, затем снова фастбол и так далее по очереди[150]. Бэттеры сразу же заметят эту схему и используют ее в своих интересах. Точно так же, если соотношение фастболов и форкболов должно составлять 60:40, это не значит, что нужно бросать сначала шесть фастболов, а затем четыре форкбола.

Что же должен делать питчер, для того чтобы случайным образом смешивать фастболы и форкболы в равных пропорциях? Один из способов – выбрать число от 1 до 10; если выбранное число меньше 5, бросать фастбол, а если больше 6 – форкбол. Безусловно, это снимает только часть проблемы. Как обеспечить случайный выбор чисел от 1 до 10?

Начнем с более простой задачи – попытки записать случайную последовательность выпавших сторон монеты. Если это действительно случайная последовательность, тогда любой, кто попытается догадаться, что именно вы записываете, будет прав в среднем не более чем на 50 процентов. Однако записать такую «случайную» последовательность труднее, чем можно себе представить.

Психологи обнаружили интересный факт: люди склонны забывать о том, что, если выпадает орел, в следующий раз с равной вероятностью могут выпасть и орел, и решка. В итоге они слишком часто выбирают противоположный вариант, а в их догадках слишком мало последовательностей, состоящих из одних только орлов. Если при подбрасывании монеты тридцать раз подряд выпадает орел, в следующий раз с одинаковой вероятностью могут выпасть и орел, и решка. Понятия «теперь должна выпасть решка» просто не существует. То же самое касается и лотереи: число, которое выпало на прошлой неделе, может выпасть снова с той же вероятностью, что и все остальные числа.

Тот факт, что многие люди допускают ошибку, слишком часто чередуя возможные варианты, объясняет использование такого множества стратагем и гамбитов участниками чемпионатов мира по КНБ. Игроки предпринимают попытки извлечь для себя выгоду из этой слабости соперников, а на более высоком уровне пытаются использовать, в свою очередь, и сами попытки такого рода. Игрок, который три раза подряд выбрасывает знак «бумага», рассчитывает на то, что его соперник подумает: маловероятно, чтобы и в четвертый раз была «бумага». Игрок, который пропускает один из знаков и смешивает очередность выбрасывания оставшихся двух на протяжении ряда следующих друг за другом раундов игры, пытается воспользоваться тем, что соперник думает, будто недостающий знак вот-вот «должен быть» выброшен.

Для того чтобы предотвратить такое «упорядочение хаоса», необходимы более объективные или независимые способы. Один из них сводится к тому, чтобы придерживаться определенного твердого правила, но это правило необходимо держать в тайне и оно должно быть достаточно сложным, чтобы его трудно было обнаружить. Возьмем в качестве примера длину предложений в нашей книге. Если в предложении нечетное число слов, присвоим ему имя «орел», а если четное – «решка». Это и есть достаточно эффективный генератор случайных чисел. Если рядом с вами нет нашей книги, не беспокойтесь: мы можем предложить вам и другие способы формирования последовательности случайных чисел. Возьмите несколько дат рождения ваших друзей и родственников и загадывайте «орел» на четные даты, а «решку» – на нечетные. Или посмотрите на секундную стрелку своих часов. Если ваши часы не выставлены с точностью до секунды, никто, кроме вас, не узнает, на какой отметке находится секундная стрелка. Мы рекомендуем питчеру, который должен смешивать броски в пропорции 50:50, или кэтчеру,

---

150 Фастболл (англ. fastball) – прямая подача, при которой упор делается на скорость полета мяча; самый распространенный тип подачи. Форкбол (англ. forkball) – подача, при которой мяч удерживается между пальцами руки так, будто он зажат между зубьями вилки; в момент броска мяча ему можно придать дополнительное вращение. *Прим. пер.*

готовящемуся принять подачу, перед каждым броском смотреть на часы. Если секундная стрелка указывает на четное число, необходимо бросить фастбол, если на нечетное – форкбол. С помощью секундной стрелки обеспечивается случайный выбор бросков в любой пропорции. Для того чтобы бросать фастболы в 40 процентовах случаев, а форкболы – в 60 процентовах, необходимо выбирать фастбол, когда секундная стрелка попадает в диапазон от 1 до 24, и форкбол – от 25 до 60.

Насколько успешно применяли метод рандомизации лучшие профессиональные теннисисты и футболисты? Анализ данных о финальных матчах турниров «Большого шлема» позволил обнаружить интересную закономерность: теннисисты переключались с подачи справа на подачу слева чаще, чем это могло происходить случайно (если говорить на языке статистики, наблюдалась отрицательная сериальная корреляция). Однако эта закономерность была, по всей видимости, слишком слабой, чтобы соперники заметили и использовали ее в своих интересах, что подтверждает статистически несущественная разница между показателями эффективности разных подач. Что касается штрафных ударов в футболе, рандомизация была почти безупречной, а смена стратегий (отрицательная сериальная корреляция) – статистически несущественной. Это вполне закономерно: между штрафными ударами, которые выполняет один и тот же игрок, проходит несколько недель, поэтому тенденция к смене стратегий менее заметна.

Судя по всему, участники чемпионатов по игре «камень, ножницы, бумага» придают слишком большое значение стратегиям, подразумевающим сознательный отказ от рандомизации, и пытаются использовать с выгодой для себя попытки соперников распознавать закономерности в игре. Насколько успешны эти попытки? Судить об этом можно, в частности, по стабильности успеха. Если некоторые игроки добиваются более весомых результатов, когда применяют нерандомизированные стратегии, они должны выигрывать одно соревнование за другим, из года в год. Но у Всемирной ассоциации игроков в КНБ «нет персонала, который фиксировал бы результаты всех участников чемпионатов, а этот вид спорта еще не получил достаточно широкого распространения, чтобы эту информацию отслеживал кто-то еще. В целом среди участников чемпионатов не так уж много игроков, которые добиваются статистически устойчивых результатов, хотя серебряный медалист чемпионата 2003 года снова вошел в финальную восьмерку в следующем году»[151]. Все это говорит о том, что тщательно продуманные стратегии не обеспечивают игрокам устойчивого преимущества.

Почему бы не положиться на то, что другой игрок использует метод рандомизации стратегий? Если один участник игры применяет оптимальное смешивание стратегий, то его показатель эффективности останется неизменным, что бы ни сделал соперник. Предположим, в примере с пенальти вы футболист, выполняющий штрафной удар, а вратарь использует оптимальное смешивание стратегий: «слева» – 41,7 процента, «справа» – 58,3 процента. В данной ситуации вы забьете гол в 79,6 случаев, какую бы стратегию ни выбрали: слева, справа или любое их сочетание. Когда вы поймете это, может появиться соблазн обойтись без расчета своего оптимального варианта смешивания стратегий, а вместо этого просто придерживаться какой-то одной линии поведения и рассчитывать на то, что другой игрок использует свой оптимальный вариант. Проблема в том, что, если вы не применяете свою оптимальную смешанную стратегию, у вашего соперника нет стимула продолжать использовать свой вариант смешивания стратегий. Например, если вы будете неизменно выбирать стратегию «слева», вратарь тоже начнет прикрывать только свою левую сторону. В этом и состоит причина: вы должны применить свою оптимальную смешанную стратегию, для того чтобы заставить соперника и дальше использовать свой оптимальный вариант смешивания стратегий.

---

[151] Электронное письмо Грэма Уокера из Всемирной ассоциации игроков в КНБ за 1 июля 2006 года.

Уникальные ситуации

Эта логика имеет смысл в таких играх, как футбол, бейсбол или теннис, в которых одна и та же ситуация складывается много раз в течение одного матча, а в борьбу во многих матчах вступают одни и те же игроки. Кроме того, в этих играх есть время и возможность обнаружить любые системные действия соперников и отреагировать на них. С другой стороны, важно избегать в игре таких схем, которые соперники могут использовать с выгодой для себя, и придерживаться оптимальной смешанной стратегии. Но как быть с играми, которые происходят только один раз?

Рассмотрим в качестве примера выбор позиций для наступления и обороны во время сражения. Эта ситуация поистине уникальна: противник не может вывести какую бы то ни было закономерность на основании ваших прошлых действий. Однако необходимость в случайном выборе возникает в связи с возможностью шпионажа. Если вы выберете определенный курс действий, а противник узнает, что вы собираетесь делать, он изменит свой план так, чтобы поставить вас в самое невыгодное положение. Вам необходимо застать противника врасплох, а самый верный способ сделать это сводится к тому, чтобы действовать неожиданно даже для самих себя. Вы должны как можно дольше воздерживаться от выбора и сделать его в самый последний момент, применив для этого непредсказуемый, а значит, защищенный от шпионажа, способ. При этом соотношение разных вариантов выбора в вашей стратегии должно быть таким, чтобы противник, узнав об этом, не смог воспользоваться данной информацией в своих целях. Это и есть оптимальное смешивание стратегий, о котором шла речь.

И наконец, хотелось бы сделать одно предостережение. Даже если вы используете оптимальный вариант смешивания стратегий, все равно в некоторых случаях вы будете получать плохой результат. Даже если игрок, выполняющий пенальти, действует непредсказуемо, вратарь может угадать направление удара и отразить его. В американском футболе, когда после третьей попытки осталось пройти один ярд, разумно прорываться с мячом посередине, но важно также время от времени делать длинный пас, чтобы не дать защищающейся команде разгадать схему нападения. Если такой пас оказывается успешным, болельщики и спортивные комментаторы восхищаются столь изобретательным выбором схемы игры и называют тренера гением. В случае неудачного паса тренера подвергают жесткой критике: как он мог делать ставку на длинный пас, вместо того чтобы выбрать более безопасную схему игры?

Разъяснять стратегию тренера необходимо еще до ее применения в том или ином матче. Тренер должен донести до всеобщего сведения тот факт, что прорыв с мячом посередине поля остается элементом осторожной и методичной схемы игры именно благодаря отвлечению части игроков защищающейся команды на оборону от случайного длинного паса, который может обойтись команде слишком дорого. Однако мы допускаем, что даже если накануне игры тренер во всеуслышание заявит об этом во всех газетах и на всех телеканалах, а затем использует длинный пас, который окажется неудачным, на него все равно обрушится лавина критики, как если бы он и не пытался объяснить широкой публике элементы теории игр.

Смешивание стратегий в неантагонистических играх

До сих пор мы рассматривали в этой главе только антагонистические игры, в которых интересы игроков полностью противоположны: игры с нулевой суммой или игры с постоянной суммой. Однако мы неизменно подчеркиваем, что в реальной жизни интересы людей могут совпадать, а могут и противоречить друг другу. Играет ли смешивание стратегий значимую роль в играх с ненулевой суммой? Да, но с некоторыми условиями.

В качестве иллюстрации еще раз рассмотрим охотничью версию игры «семейный

спор», о которой шла речь в главе 4. Вспомните наших отважных охотников Фреда и Барни, которые решают (каждый в своей пещере), на какого зверя им охотиться – на оленя или на бизона. Удачная охота требует совместных усилий обоих охотников, поэтому, если они выберут противоположные варианты, никто из них не добудет мяса. И Фред, и Барни заинтересованы в том, чтобы предотвратить такой итог. Однако помимо двух вариантов благополучного исхода (при условии, что они охотятся на одном участке) нужно учесть, что Фред отдает предпочтение мясу оленя и оценивает результат совместной охоты на этого зверя как четыре вместо трех единиц мяса, тогда как у Барни противоположные предпочтения. Следовательно, таблица их выигрышей выглядит так:

		Выбор Барни	
		Олень	Бизон
Выбор Фреда	Олень	**3** **4**	0 0
	Бизон	0 0	**4** **3**

Как мы уже убедились, в этой игре есть два равновесия Нэша; в таблице они выделены серым цветом. Теперь мы назвали бы их равновесиями в чистых стратегиях. Но возможно ли такое равновесие в игре со смешанной стратегией?

По каким причинам Фред выбрал бы смешанную стратегию? Возможно, он не уверен в том, что именно выберет Барни. Если под влиянием этих субъективных сомнений Фред оценивает число случаев, когда Барни выберет охоту на оленя и на бизона, как y и $(1 - y)$ соответственно, тогда он рассчитывает на выигрыш в размере $4y + 0(1 - y) = 4y$, если он сам выберет охоту на оленя, и $0y + 3(1 - y)$, если он сам выберет охоту на бизона. Если y имеет значение, при котором $4y = 3(1 - y)$, или $3 = 7y$, или $y = 3/7$, тогда Фред получит один и тот же выигрыш, выбрав стратегию охоты на оленя или на бизона, а также если он решит использовать обе стратегии в любой пропорции. Предположим, что Фред смешивает стратегию охоты на оленя и на бизона в таких пропорциях, что для Барни не имеет значения, какую из чистых стратегий выбрать. (Эта игра симметрична, поэтому вы можете предположить – и подтвердить это предположение расчетами, – что Фред должен смешивать свои стратегии, выбирая охоту на оленя в $x = 4/7$ случая.) При этом Барни тоже мог бы смешивать свои стратегии по такому принципу, чтобы Фреду было все равно, какую стратегию выбрать, а значит, Барни сам мог бы выбрать оптимальную стратегию. Эти два варианта смешивания стратегий – $x = 4/7$ и $y = 3/7$ – образуют равновесие Нэша в смешанных стратегиях.

Всегда ли такое равновесие обеспечивает удовлетворительный результат? Нет. Проблема в том, что два охотника делают свой выбор независимо друг от друга. Следовательно, Фред выберет охоту на оленя, тогда как Барни выберет охоту на бизона, в $4/7 \times 4/7 = 16/49$ случаях, и наоборот – в $3/7 \times 3/7 = 9/49$ случаях. Таким образом, в $25/49$ или немногим более половины случаев два охотника окажутся на разных участках и получат нулевой выигрыш. Воспользовавшись приведенными формулами, мы увидим, что каждый из них получит выигрыш в размере $4 \times 3/7 + 0 \times 4/7 = 12/7 \approx 1{,}71$, что меньше выигрыша 3 в случае неблагоприятного равновесия в чистых стратегиях.

Для того чтобы избежать таких ошибок, Фреду и Барни необходимо согласовать свои действия в плане смешивания стратегий. Могут ли они сделать это, находясь в отдаленных пещерах и не имея никаких средств связи? Возможно, охотники могли бы заранее договориться о согласовании действий, опираясь на то, в каких условиях оба будут собираться на охоту. Предположим, в их местности половину дней в году по утрам идет дождь. Фред и Барни могут договориться, что оба отправятся охотиться на оленя, если в тот

день пойдет дождь, и на бизона – если будет сухо. В таком случае каждый из них получит средний выигрыш в размере ½ × 3 + ½ × 4 = 3,5. Таким образом, скоординированная рандомизация обеспечивает охотникам изящный способ найти нечто среднее между благоприятным и неблагоприятным равновесием Нэша в чистых стратегиях, иными словами, воспользоваться таким инструментом, как переговоры.

Нескоординированное равновесие Нэша в смешанных стратегиях не только обеспечивает игрокам низкий выигрыш, но и является хрупким и нестабильным. Если оценка Фредом вероятности того, что Барни выберет охоту на оленя, хотя бы немного превысит значение 3⁄7 ≈ 0,42857 и составит, скажем, 0,43, тогда выигрыш Фреда от выбора охоты на оленя, а именно 4 × 0,43 + 0 × 0,57 ≈ 1,72, превысит выигрыш от выбора охоты на бизона – 0 × 0,43 + 3 × 0,57 ≈ 1,71. Следовательно, Фреду нет смысла смешивать стратегии, а лучше выбрать чистую стратегию охоты на оленя. В таком случае лучший ответный ход Барни – чистая стратегия охоты на оленя, а это значит, что равновесие в смешанных стратегиях нарушено.

В заключение хотелось бы обратить ваше внимание на то, что у равновесия в смешанных стратегиях есть необычное свойство, не совсем понятное интуитивно. Предположим, выигрыш Барни изменится с 3 и 4 на 6 и 7 единиц соответственно, а выигрыш Фреда останется неизменным. Как это повлияет на пропорции смешивания стратегий? Снова обозначим символом y относительное число случаев, когда Барни, по мнению Фреда, должен выбрать охоту на оленя. В данной ситуации Фред все равно получит выигрыш в размере $4y$ от выбора чистой стратегии охоты на оленя и $3(1 - y)$ – от выбора чистой стратегии охоты на бизона. В итоге при значении $y = 3⁄7$ для Фреда не будет иметь значения, какую стратегию выбрать, и он будет готов к смешиванию стратегий. С другой стороны, присвоив значение x относительному числу случаев выбора охоты на оленя в смешанной стратегии Фреда, Барни получит выигрыш $6x + 0(1 - x) = 6x$ за счет чистой стратегии охоты на оленя и $0x + 7(1 - x) = 7(1 - x)$ за счет чистой стратегии охоты на бизона. Приравняв эти два выражения, получим $x = 7⁄13$. Таким образом, изменение выигрыша Барни никак не скажется на равновесии в его смешанной стратегии, но изменит пропорции в смешанной стратегии Фреда!

Поразмышляв еще немного, вы поймете, что это не так уж и странно. Возможно, Барни готов смешивать свои стратегии только потому, что он не уверен в действиях Фреда. Следовательно, в приведенных расчетах учтен выигрыш Барни и вероятность выбора, который сделает Фред. Если мы приравняем два итоговых выражения и решим полученное уравнение, то увидим, что вероятность того, какую именно пропорцию смешивания стратегий выберет Фред, зависит от выигрыша Барни, и наоборот.

Однако это настолько тонкие и на первый взгляд непривычные рассуждения, что во время проведения экспериментов большинство игроков не могут понять этого даже тогда, когда им предлагают рандомизировать выбор стратегий. Они меняют вероятность смешивания стратегий, когда меняется их собственный выигрыш, а не выигрыш другого игрока.

Смешивание стратегий в деловых и других войнах

Приведенные в этой книге примеры смешанных стратегий взяты из мира спорта. Почему так мало примеров случайного выбора в реальном мире бизнеса, политики или войны? Во-первых, в этом мире большинство игр – это игры с ненулевой суммой, а мы считаем, что смешивание стратегий в подобных ситуациях имеет более ограниченную область применения, носит более нестабильный характер и не всегда приводит к положительным результатам. Однако существуют и другие причины.

Достаточно трудно положиться на волю случая в корпоративной культуре, основной принцип которой – контроль над результатами. Это особенно относится к ситуациям, когда что-то идет не так, а это практически неизбежно, если действия выбираются случайным

образом. Хотя некоторые люди и способны понять, что футбольный тренер должен время от времени включать в игру своей команды ложный пант[152], чтобы ввести защищающуюся команду в заблуждение, в бизнесе такая рискованная стратегия может привести к увольнению, если закончится неудачей. Но дело не в том, что рискованная стратегия всегда обеспечивает ожидаемые результаты, а в том, что она позволяет избежать опасности, которую несут в себе сложившиеся стереотипы и предсказуемость.

Купоны на скидки – это один из случаев, когда применение смешанных стратегий повышает эффективность бизнеса. Компании используют этот метод для формирования доли на рынке. Идея состоит в том, чтобы привлечь новых покупателей, не предоставляя такие же скидки имеющимся. Если конкуренты предложат купоны на скидки в тот же период, покупатели не будут заинтересованы в том, чтобы переходить на другой бренд. Вместо этого они останутся с прежним брендом и воспользуются предложенной скидкой. Потенциальные покупатели захотят попробовать новый продукт только в случае, если одна компания предлагает купоны на скидки, а другая – нет.

Для таких конкурентов, как, например, Coca-Cola и PepsiCo, игра с купонами на скидки аналогична задаче на координацию действий, которую решали Фред и Барни. Каждой компании необходимо быть единственной компанией, предлагающей купоны на скидки, – точно так же, как каждый из наших охотников стремится выбрать именно тот участок для охоты, которому отдает предпочтение. Однако если они попытаются сделать это одновременно, эффект от выпуска купонов на скидку будет сведен на нет и обе компании понесут убытки. Одно из возможных решений состоит в том, чтобы придерживаться предсказуемой схемы предложения купонов на скидки (скажем, каждые шесть месяцев), а также чередовать эти периоды с конкурентом. Проблема в том, что, если в компании Coca-Cola знают, что в PepsiCo вот-вот выпустят купоны на скидки, они могут сделать это первыми и опередить конкурента. Единственный способ избежать таких упреждающих действий со стороны конкурента – сохранить элемент неожиданности, созданный посредством рандомизированной стратегии.

Безусловно, если конкурирующие компании применяют такую рандомизацию независимо друг от друга, они могут допустить ту же ошибку, что и наши герои-охотники каменного века Фред и Барни. Однако конкуренты добьются гораздо более весомых результатов, согласовав свои действия. Существуют убедительные статистические доказательства того, что компании Coca-Cola и PepsiCo пришли именно к такому согласованному решению данной проблемы. На протяжении 52 недель они проводили кампании по продвижению своей продукции за счет временного снижения цен – по 26 недель каждая, не пересекаясь друг с другом. Если бы каждая компания осуществляла такое продвижение на протяжении любой недели, выбранной произвольно с вероятностью 50 процентов, и обе компании делали бы это независимо друг от друга, вероятность нулевого совпадения составляла бы 1⁄495918532948104, или менее одного случая на квадриллион (миллиард миллиардов)! Это был настолько поразительный вывод, что о нем заговорили даже в СМИ, в том числе в программе 60 Minutes («60 минут») на канале CBS[153].

Цель кампании по продвижению продукции посредством выпуска купонов на скидку состоит в том, чтобы увеличить долю компании на рынке. Однако в каждой компании осознают: для того чтобы получить требуемый результат, необходимо предлагать купоны на скидку только тогда, когда конкурент не делает этого. Стратегия случайного выбора недель для распространения купонов может быть рассчитана на то, чтобы застать другую компанию

---

[152] Пант – удар ногой по мячу, которым игрок нападающей команды выбивает мяч в сторону соперника. Ложный пант – ситуация, когда игрок становится в позицию для выполнения панта, но после этого не делает удар ногой по мячу, а продолжает бегущую или пасующую игру. *Прим. пер.*

[153] Информацию об этом и других подобных примерах можно найти здесь: Rajiv Lal, “Price Promotions: Limiting Competitive Encroachment,” Marketing Science 9, no. 3 (Summer 1990): 247–262.

врасплох. Но если обе компании применяют аналогичные стратегии, на протяжении многих недель они будут предлагать купоны одновременно. В эти недели их мероприятия по продвижению продукции просто сведут друг друга на нет: ни одна из компаний не увеличит свою долю на рынке и они обе получат более низкую прибыль. В итоге применение таких стратегий создает дилемму заключенных. В компаниях, постоянно поддерживающих взаимодействие друг с другом, понимают, что они обе могут добиться большего, решив эту дилемму. Один из способов сделать это – предлагать свои товары по сниженным ценам поочередно, а после окончания кампаний по стимулированию сбыта возвращаться к своим обычным ценам. Именно это и сделали компании Coca-Cola и PepsiCo.

Существуют и другие ситуации, в которых компании должны избегать шаблонов и предсказуемости действий. Некоторые авиакомпании предлагают билеты со скидками тем путешественникам, которые готовы приобрести билеты в последнюю минуту. Однако не сообщают, сколько свободных мест осталось, для того чтобы можно было оценить шансы на успешную покупку билета. Если бы наличие билета, который можно купить в последнюю минуту, являлось более предсказуемым, тогда возникло бы гораздо больше возможностей для эксплуатации этой системы и авиакомпании потеряли бы больше своих клиентов из числа тех, кто в большинстве случаев покупают билеты обычным способом.

В бизнесе рандомизированные стратегии чаще всего применяются для мотивации соблюдения установленных правил при одновременном снижении затрат на мониторинг. Это касается самых разных ситуаций – от налоговых проверок и тестов на наркотики до парковочных счетчиков. Кроме того, это объясняет, почему наказание не всегда должно соответствовать преступлению.

Как правило, штраф за нарушение правил парковки во много раз превышает плату за парковку. Если стоимость парковки по счетчику составляет 1 доллар в час, достаточно ли штрафа в размере 1,01 доллара для того, чтобы люди придерживались правил? Достаточно, но только при условии, что дорожная полиция обязательно поймает вас каждый раз, когда вы не заплатите за парковку. Такая система контроля за соблюдением правил обходилась бы очень дорого. Заработная плата инспекторов дорожного движения стала бы самой большой статьей расходов, но затраты на систему взыскания штрафов, необходимую для обеспечения эффективности такой политики, тоже были бы достаточно большими.

Вместо этого органы власти используют столь же эффективную, но менее затратную стратегию: ввести более крупные штрафы и ослабить контроль за соблюдением правил парковки. Если штраф составляет 25 долларов, риска быть пойманным с вероятностью 1⁄25 вполне достаточно, чтобы заставить вас соблюдать правила. В такой системе задействовано гораздо меньше полицейских, а собранных штрафов достаточно, чтобы покрыть административные расходы.

Это еще один пример практической ценности смешанных стратегий. В чем-то он похож на пример из области футбола, а в чем-то отличается от него. Стоит подчеркнуть еще раз: органы власти выбирают рандомизированную стратегию потому, что она лучше любых системных действий – полное отсутствие контроля за соблюдением правил привело бы к неправильному использованию мест для стоянки автомобилей, которых всегда не хватает, а стопроцентный контроль обходился бы слишком дорого. Для того чтобы наладить эффективную работу автостоянок, органам власти необходимо обеспечить и достаточно строгий контроль, и достаточно высокие штрафы.

Принципы выборочного тестирования на предмет употребления наркотиков аналогичны системе контроля за соблюдением правил парковки. Ежедневная проверка всех сотрудников на наркотики потребовала бы слишком больших затрат времени и денег. Выборочное тестирование позволяет обнаружить тех сотрудников, которые не способны работать без приема наркотиков, и отбивает у остальных желание употреблять наркотики в свободное от работы время. В этом случае вероятность обнаружения тоже достаточно низкая, но наказание очень строгое. То же наблюдается в стратегии проверок Налогового управления США: штрафы слишком маленькие, учитывая вероятность быть пойманным за

нарушение налогового законодательства. Когда контроль за соблюдением правил носит выборочный характер, наказание должно быть тяжелее преступления. Необходимо придерживаться такого правила: ожидаемое (в статистическом смысле) наказание должно соответствовать преступлению с учетом вероятности быть пойманным.

Люди, которые стремятся обойти систему контроля за соблюдением правил, используют стратегию выборочного контроля с выгодой для себя. Они могут замаскировать истинное нарушение множеством фальшивых сигналов тревоги и обманных маневров, из-за чего ресурсы контролирующих органов становятся слишком разбросанными, а значит, неэффективными. Например, система противовоздушной обороны должна быть способной уничтожить все без исключения атакующие ракеты. Для атакующей стороны самый эффективный с точки зрения затрат способ преодолеть систему противовоздушной обороны сводится к тому, чтобы окружить настоящую ракету группой фальшивых. Создать фальшивую ракету гораздо дешевле, чем настоящую. До тех пор пока обороняющаяся сторона не распознает их совершенно точно, ей придется останавливать все атакующие ракеты – как реальные, так и фальшивые.

Запуск невзрывающихся артиллерийских снарядов начали практиковать еще в период Второй мировой войны, причем не по причине умышленного выпуска таких снарядов, а в качестве решения проблем с контролем качества. «Отбор бракованных снарядов в процессе их производства требует больших затрат. У кого-то появилась идея выпускать невзрывающиеся снаряды и время от времени стрелять ими. Командиры военных подразделений не могли допустить, чтобы на их позициях лежали такие бомбы замедленного действия, поскольку им не дано было знать, какой снаряд настоящий, а какой бракованный. Такой блеф заставлял их потрудиться над каждым невзорвавшимся снарядом, упавшим в расположении их подразделений»[154].

Когда затраты на оборону пропорциональны числу ракет, которые должны быть сбиты, атакующая сторона может сделать эти затраты непомерно высокими. Это одна из самых сложных проблем создания системы противоракетной обороны, которая, возможно, вообще не имеет решения.

Поиск равновесия в смешанных стратегиях

Многим читателям вполне достаточно понять суть смешанных стратегий на качественном концептуальном уровне и затем возложить задачу вычисления фактических показателей на компьютерную программу, способную рассчитать смешанные стратегии, когда у каждого игрока есть любое число чистых стратегий (при этом некоторые из них могут даже не использоваться в равновесии)[155]. Эти читатели могут пропустить оставшуюся часть главы без ущерба для понимания изложенного материала. Но тем читателям, которые знают алгебру и геометрию хотя бы на уровне курса средней школы, мы предлагаем более подробную информацию по этой теме[156].

Сначала рассмотрим алгебраический метод. Число стратегий «слева» в смешанной стратегии игрока, выполняющего пенальти, – это неизвестное, которое нужно найти; назовем его x . Поскольку это относительная доля, число стратегий «справа» составит $(1 - x)$.

---

154 John McDonald, Strategy in Poker, Business, and War (New York: W. W. Norton, 1950), 126.

155 Существует много программ подобного типа, в том числе Gambit (http://gambit.sourceforge.net) и ComLabGames. Вторая программа позволяет экспериментировать с играми и их результатами в интернете; ее можно скачать здесь: www.comlabgames.com.

156 Более подробную информацию можно найти здесь: Dixit and Skeath, Games of Strategy, Chapter 7. Поистине глубокий анализ этой темы содержится в главе 4 и приложениях 2–6 книги R. Duncan Luce and Howard Raiffa, Games and Decisions (New York: Wiley, 1957).

Показатель эффективности такой смешанной стратегии в случае, если вратарь выберет стратегию «слева», составит $58x + 93(1 - x) = 93 - 35x$ процентов, а если он выберет стратегию «справа» – $95x + 70(1 - x) = 70 + 25x$ процентов. Эти два показателя будут равными, если $93 - 35x = 70 + 25x$, или $23 = 60x$, или $x = 23/60 \approx 0{,}383$.

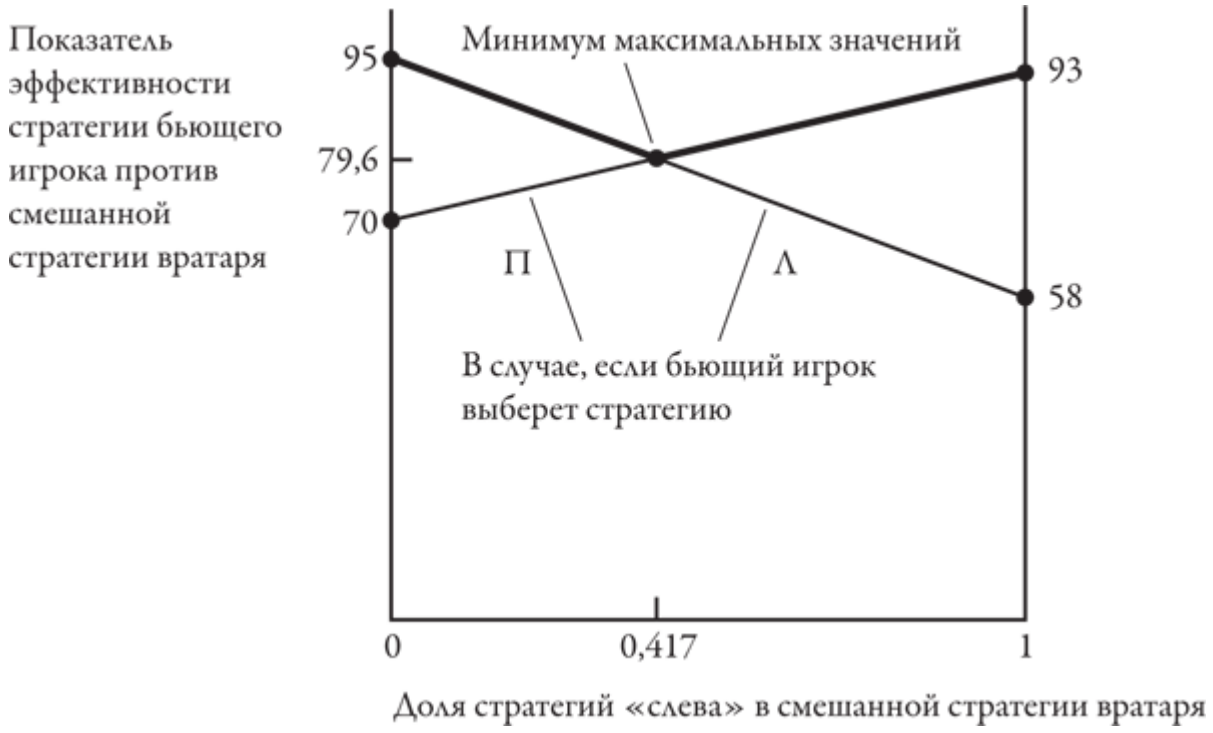
Мы можем также найти решение графическим методом, отобразив результаты различных вариантов смешивания стратегий на графике. Доля ударов слева в смешанной стратегии бьющего игрока, которую мы обозначили как x, отображается на горизонтальной оси от 0 до 1. По каждому варианту смешивания стратегий одна из двух линий отображает показатель эффективности стратегии бьющего игрока в случае, если вратарь выберет чистую стратегию «слева» (обозначенную на графике буквой Л), а другая – показатель эффективности стратегии бьющего игрока, если он выберет чистую стратегию «справа» (буква П). Первая линия начинается в точке, соответствующей значению 93 (значение выражения $93 - 35x$ при $x = 0$), и опускается до значения 58 (значение этого же выражения при $x = 1$). Вторая линия начинается в точке, соответствующей значению 70 (значение выражения $70 + 25x$ при $x = 0$), и повышается до значения 95 (значение этого же выражения при $x = 1$).

Вратарю необходимо удерживать показатель эффективности стратегии бьющего игрока на как можно более низком уровне. Следовательно, если бы структура смешанной стратегии бьющего игрока была известна вратарю, он выбрал бы стратегию «слева» или «справа», отображенную одним из тех сегментов двух линий, которые расположены ниже точки пересечения. Эти сегменты, выделенные жирным и образующие перевернутую букву V, отображают минимальный показатель эффективности стратегии игрока, выполняющего штрафной удар, если вратарь использует выбор бьющего игрока с наибольшей выгодой для себя. Бьющему игроку необходимо выбрать из этих минимальных значений максимальный показатель эффективности своей смешанной стратегии. Это значение соответствует вершине перевернутой буквы V, то есть точке пересечения двух линий. Внимательно изучив график, получим те же координаты этой точки, которые дает алгебраическое решение: $x = 0{,}383$, а показатель эффективности стратегии – 79,6 процента.

Точно так же можно проанализировать смешанную стратегию вратаря. Обозначим число стратегий «слева» в смешанной стратегии вратаря как y. Тогда $(1 - y)$ – это доля стратегий «справа» в его смешанной стратегии. Если бьющий игрок выберет стратегию

«слева» против этой смешанной стратегии, средний показатель эффективности его стратегии составит $58y + 95(1 - y) = 95 - 37y$, а если стратегию «справа» – $93y + 70(1 - y) = 70 + 23y$. Эти два показателя будут равными, если $95 - 37y = 70 + 23y$, или $25 = 60y$, или $y = 25/60 \approx 0{,}417$.

Графический анализ смешанной стратегии вратаря представляет собой простую модификацию такого же анализа стратегии игрока, выполняющего пенальти. Для этого построим график, отображающий результаты различных вариантов смешивания стратегий вратаря. Доля позиций «слева» в смешанной стратегии вратаря, которую мы обозначили как y, отображается на горизонтальной оси от 0 до 1. Одна из двух линий отображает показатель эффективности стратегии вратаря в случае, если бьющий игрок выберет чистую стратегию «слева», а другая – тот же показатель, если это будет чистая стратегия «справа». По каждому варианту смешивания стратегий, который выберет вратарь, бьющий игрок должен выбрать тот вариант стратегии «слева» или «справа», который обеспечивает более высокий показатель эффективности. Этот максимум находится в вершине буквы V, образованной теми сегментами двух линий, которые выделены жирным. Вратарь должен удерживать показатель эффективности стратегии бьющего игрока на максимально низком уровне. Он может сделать это, выбрав стратегию, соответствующую нижней точке буквы V, то есть минимум максимальных значений. Этой точке соответствуют координаты y = 0,417, а показатель эффективности стратегии – 79,6 процента.



Равенство максимума минимальных значений (максимина) бьющего игрока и минимума максимальных значений (минимакса) вратаря – это и есть теорема фон Неймана – Моргенштерна о минимаксе в действии. Возможно, было бы правильнее назвать ее теоремой о равенстве максимина и минимакса, но общепринятое название короче и легче запоминается.

Неожиданные последствия изменений в смешанных стратегиях

Даже в играх с нулевой суммой равенство смешанных стратегий обладает на первый взгляд необычными свойствами. Вернемся к примеру с футбольным пенальти и предположим, что вратарь усовершенствует навыки отражения штрафных ударов, сделанных с естественной для него стороны (справа), что снизит показатель эффективности бьющего

игрока с 70 до 60 процентов. Как это скажется на вероятности смешивания стратегий вратаря в разных пропорциях? Ответ на этот вопрос можно получить, сместив соответствующую линию на графике. Число позиций «слева» в равновесной смешанной стратегии вратаря увеличится с 41,7 до 50 процентов. Это означает, что, если вратарь усовершенствует навыки отражения штрафных ударов справа, он будет реже использовать эту сторону!

Хотя на первый взгляд это кажется странным, причина вполне понятна. Когда вратарь улучшает свою способность отбивать пенальти справа, бьющий игрок начнет реже делать удары справа от вратаря. В ответ на увеличение числа ударов слева вратарь увеличит долю стратегий «слева» в своей смешанной стратегии. Смысл укрепления слабых навыков в том, что вам не придется пользоваться ими так часто.

Вы можете проверить истинность этого утверждения, рассчитав долю ударов слева и справа в смешанной стратегии бьющего игрока после такого изменения навыков вратаря. Вы увидите, что доля ударов слева увеличится с 38,3 до 47,1 процента.

Работа вратаря над усилением навыка отражения ударов справа действительно принесет свои плоды: средний процент забитых мячей при равновесной смешанной стратегии снизится с 79,6 до 79,5.

Если хорошо подумать, этот кажущийся парадокс подчиняется обычной логике теории игр. То, что лучше всего для вас, зависит не только от вас самих, но и от действий других игроков. Именно к этому и сводится суть стратегической взаимозависимости.

Учебный пример: Джанкен на Ступеньках[157]

[157] Описание этого примера впервые появилось в японском издании книги Thinking Strategically («Мыслить стратегически»). Пример был разработан в рамках исследовательского проекта, которым занимались Такаши Канно и Уити Шимазу во время учебы в Школе менеджмента Йельского университета. Они же перевели книгу на японский язык.

Действие происходит в суши-баре в деловой части Токио. Такаши и Уити сидят у стойки бара и пьют саке в ожидании своих заказов. Каждый из них заказал фирменное блюдо суши-бара – уни сашими (икра морского ежа). К сожалению, шеф-повар сообщает им, что у него осталась только одна порция этого блюда. Кто из двух молодых людей уступит другому?

В Америке эти двое могли бы подбросить монету. В Японии они скорее сыграют в игру джанкен, на Западе более известную как «камень, ножницы, бумага». Разумеется, к этому моменту вы уже стали настоящими экспертами по этой игре, поэтому для того, чтобы несколько усложнить задачу, мы используем здесь один из ее вариантов, который называется «джанкен на ступеньках».

В этот вариант джанкена играют на ступеньках. Как и обычно, игроки одновременно выбрасывают знаки камня, ножниц и бумаги. Но теперь победитель очередного раунда поднимается вверх по лестнице: на пять ступенек, если он сыграл «бумагой» (раскрытая ладонь с пятью пальцами), на две ступеньки – в случае «ножниц» (два пальца) и на одну ступеньку – если выбросил «камень» (пальцы сложены в кулак). В случае ничьей игра повторяется. Как правило, победителем становится тот, кто находится на верхней ступеньке лестницы. Мы немного упростим игру, приняв предположение, что цель каждого игрока – как можно больше опередить соперника.

Каким будет равновесное сочетание стратегий в этой версии игры джанкен?

Анализ примера

Поскольку с каждой очередной ступенькой победитель продвигается вперед, а проигравший отстает, это игра с нулевой суммой. Проанализировав все возможные пары ходов, получим матрицу игры. Выигрыши в этой таблице измеряются числом ступенек.

		Выбор Уити		
		Камень	Ножницы	Бумага
Выбор Такаши	Камень	0 0	5 −5	−1 1
	Ножницы	−5 5	0 0	2 −2
	Бумага	1 −1	−2 2	0 0

Как найти равновесное сочетание выбрасывания «бумаги», «ножниц» и «камня»? Мы уже рассказали о таких простых методах, как числовые расчеты и построение графика, которые применимы, когда у каждой стороны только одна альтернатива: удар справа и удар слева. Но в игре джанкен на ступеньках – три варианта выбора.

Прежде всего необходимо выяснить, какие стратегии войдут в состав равновесной смешанной стратегии. В данном случае важны все три варианта. Для того чтобы убедиться в этом, представьте себе, что Уити никогда не будет выбрасывать камень. В таком случае Такаши не станет играть бумагой; тогда Уити не будет выбрасывать ножницы. Если продолжить эту цепочку рассуждений, получится, что Такаши не будет использовать камень при условии, что Уити не использует бумагу. Если Уити никогда не будет выбрасывать камень, это сведет на нет все его стратегии, а значит, такое предположение было бы ложным. Аналогичные доводы подтверждают тот факт, что оставшиеся две стратегии тоже необходимо включить в смешанную стратегию Уити (и Такаши).

Теперь мы знаем, что в равновесной смешанной стратегии должны присутствовать все

три стратегии. Остается выяснить, когда именно они будут использоваться. Игроки заинтересованы в получении максимального выигрыша, а не в смешивании стратегий ради самого смешивания. Уити готов использовать камень, ножницы и бумагу методом случайного выбора только при условии, что все три стратегии в равной степени привлекательны. (Если бы камень обеспечивал Уити более высокий выигрыш, чем ножницы или бумага, то ему следовало бы играть только камнем, но такая стратегия не была бы равновесной.) Таким образом, особый случай, когда все три стратегии обеспечивают Уити один и тот же ожидаемый выигрыш, определяет структуру равновесной смешанной стратегии Такаши.

Предположим, Такаши использует следующий принцип смешивания:

p = вероятность того, что Такаши выбросит бумагу;
q = вероятность того, что Такаши выбросит ножницы;
$1 – (p + q)$ = вероятность того, что Такаши выбросит камень.

В таком случае, если Уити сыграет камнем, он будет отставать на пять ступенек, если Такаши сыграет бумагой (p), и выиграет одну ступеньку, если Такаши сыграет ножницами (q), а чистый выигрыш составит $–5p + q$. Точно так же Уити получит следующий выигрыш за счет каждой из своих стратегий:

Камень: $–5p + 1q + 0(1 – (p + q)) = –5p + q$.
Ножницы: $2p + 0q – 1(1 – (p + q)) = 3p + q – 1$.
Бумага: $0p – 2q + 5(1 – (p + q)) = –5p – 7q + 5$.

Эти три варианта могут быть в равной степени привлекательными для Уити только при выполнении следующего условия:

$$– 5p + q = 3p + q – 1 = –5p – 7q + 5.$$

Решив эти уравнения, получим: $p = 1/8$, $q = 5/8$ и $(1 – p – q) = 2/8$.

Это определяет структуру равновесной смешанной стратегии Такаши. Поскольку эта игра симметрична, Уити будет использовать свои стратегии по методу случайного выбора с такой же вероятностью.

Обратите внимание на то, что, если и Уити, и Такаши используют свое равновесное сочетание стратегий, их ожидаемый выигрыш за счет каждой стратегии будет равен нулю. К такому исходу игры приводят не все смешанные стратегии, однако в симметричных играх с нулевой суммой возможен только такой результат. Нет причин, почему Уити должен находиться в более выгодном положении, чем Такаши, и наоборот.

В главе 14 рассматривается еще один учебный пример, посвященный теме выбора и случая, – «Как обмануть всех: игровые автоматы Лас-Вегаса».

Глава 6
Стратегические ходы

Изменение хода игры

Миллионы людей каждый год дают новогодние обещания. Поиск в Google по ключевым словам «новогодние обещания» дает множество ссылок. По данным сайта правительства США, самое популярное новогоднее обещание – «сбросить вес». За ним следуют: «выплатить долг», «накопить денег», «найти более подходящую работу», «привести себя в хорошую физическую форму», «правильно питаться», «получить хорошее

образование», «пить меньше алкоголя» и «бросить курить»[158].

В англоязычной версии Википедии новогоднее обещание определяется как «обязательство в отношении того или иного проекта или привычки, которое в большинстве случаев влечет за собой изменение жизни к лучшему». Обратите внимание на слово «обязательство». Большинство людей имеют сугубо интуитивное представление об этой концепции, понимая ее как намерение, обещание или клятву. Позже мы дадим точное определение обязательства в контексте теории игр.

Что же происходит со всеми этими замечательными планами улучшения жизни? Согласно результатам опроса, проведенного CNN, 30 процентов новогодних обещаний не дотягивают даже до февраля и только одно из пяти – выполняется на протяжении полугода или более[159]. Тому есть много причин: люди ставят перед собой слишком большие цели; у них нет эффективных методов оценки достигнутых успехов; не хватает времени и так далее. Однако гораздо более важная причина неудачи состоит в том, что, подобно Оскару Уайльду, большинство людей способны противостоять чему угодно, кроме соблазна. Когда они видят и чувствуют запах всех этих бифштексов, картошки фри и десертов, их диета обречена на провал. Когда вас притягивают к себе новые электронные гаджеты, ваше твердое намерение держать свою кредитную карточку в кошельке ослабевает. Когда кто-то сидит в удобном кресле и смотрит спортивные передачи по ТВ, реальные физические упражнения кажутся ему намного более трудной работой.

Многие консультанты по медицинским вопросам и по образу жизни дают рекомендации, как достичь успеха в выполнении новогодних обещаний. К числу таких рекомендаций относятся базовые принципы: ставить достижимые и измеримые цели; упорно трудиться, постепенно приближаясь к их достижению; установить режим здорового питания и физических тренировок и вносить в этот процесс разнообразие, чтобы избежать скуки; не отчаиваться; не сдаваться после любых неудач. Среди этих рекомендаций есть и стратегии создания правильных стимулов, важный элемент которых – система поддержки. Людям советуют присоединяться к группам, участники которых вместе придерживаются диет или занимаются физическими упражнениями, а также рассказывать о своих обещаниях членам семьи и друзьям. Безусловно, ощущение того, что вы не одиноки в своем стремлении, очень помогает добиться успеха, но то же самое касается и позорной перспективы публичного провала.

Один из нас (Барри Нейлбафф) успешно использовал фактор стыда в программе Life: The Game («Жизнь – игра») в рамках ТВ-шоу Primetime на канале ABC[160]. Как мы рассказали во вступительной главе, участники шоу с избыточным весом согласились сфотографироваться в бикини с условием, что фотографии тех, кому не удастся сбросить семь килограммов за два месяца, будут показаны по национальному телевидению и размещены на веб-сайте программы. Стремление избежать этого стало для участников шоу мощным стимулом. В итоге все, кроме одного, сбросили минимум по семь килограммов; одному участнику не удалось достичь такого результата, но его отставание было совсем небольшим.

Какое отношение ко всему этому имеет теория игр? Борьба с лишним весом (или стремление накопить больше денег) – это игра сегодняшнего «я» человека (которое мыслит в долгосрочной перспективе и стремится улучшить жизнь или повысить благосостояние) против будущего «я», которое мыслит в краткосрочной перспективе (и которому

---

158 См. www.firstgov.gov/Citizen/Topics/New_Years_Resolutions.shtml.

159 www.cnn.com/2004/HEALTH/diet.fitness/02/02/sprj.nyr.resolutions/index.html.

160 Об этом идет речь в их рабочем докладе Identifying Moral Hazard: A Natural Experiment in Major League Baseball, доступ к которому можно получить здесь: http://ddrinen.sewanee.edu/Plunk/dhpaper.pdf.

свойственна склонность переедать и тратить слишком много денег). Обещание сегодняшнего «я» представляет собой обязательство вести себя правильно. Но это обязательство должно быть непреложным: будущее «я» необходимо лишить возможности отказаться от него. Сегодняшнее «я» может добиться этого, предприняв какое-либо сопутствующее действие: например, можно сфотографироваться в слишком открытом наряде и разрешить режиссеру программы показать фотографии по ТВ, если не удастся сбросить требуемое количество килограммов. Это меняет игру посредством изменения стимулов будущего «я». Соблазн переедать или тратить слишком много денег никуда не исчез, но ему противостоит перспектива позорного разоблачения.

Действия, которые меняют игру таким образом, чтобы обеспечить более благоприятный результат для игрока, совершающего эти действия, называются стратегическими ходами. В этой главе мы подробно объясним и проиллюстрируем многие из таких ходов. При этом нам предстоит проанализировать два аспекта: что необходимо сделать и как это сделать. Первую задачу можно решить с помощью науки под названием «теория игр», тогда как вторая характеризуется своей спецификой в каждой конкретной ситуации, а продумать эффективные стратегические ходы во всех возможных ситуациях – это скорее искусство, чем наука. Мы изложим основные принципы этой науки и попытаемся обучить вас элементам искусства на конкретных примерах. Однако дальнейшее совершенствование искусства ведения тех игр, в которые вы играете, зависит от вас самих и от ваших знаний о сложившейся ситуации.

А теперь позвольте нам привести второй пример изменения хода игры. Представьте себе, что вы юноша, живущий в небольшом американском городке в 1950-х годах. Погожий субботний день. Вы с друзьями играете в игру, которая определит лидера. Сегодняшнее состязание начинается с игры в труса. Ваши автомобили мчатся навстречу друг другу, и вы знаете: тот, кто свернет первым, – это и есть проигравший, или трус. Но вы хотите победить.

Это опасная игра. Если оба ее участника будут добиваться победы, в лучшем случае они окажутся в больнице. Мы анализировали игру в труса в главе 4 в контексте равновесия Нэша (на примере охотников каменного века Фреда и Барни) и пришли к выводу, что в этой игре два равновесия Нэша: одно – когда вы едете прямо, а ваш соперник сворачивает в сторону, а другое – когда вы сворачиваете в сторону, а ваш соперник едет прямо. Безусловно, вы предпочитаете первый вариант второму. Теперь поднимем анализ этой игры на более высокий уровень. Можете ли вы сделать что-то, чтобы добиться более предпочтительного для вас исхода игры?

Один из способов – создать себе репутацию человека, который никогда не сворачивает в сторону. Для того чтобы сделать это, необходимо не раз победить в таких играх в прошлом, то есть вопрос можно поставить так: что вы могли бы сделать в тех играх?

А вот еще один замысловатый, но эффективный способ. Представьте себе, что вы сняли руль с вала и выбросили его в окно так, чтобы это видел ваш соперник. Теперь он знает, что вы просто не можете свернуть в сторону. Вся ответственность за предотвращение столкновения ложится на него. Вы изменили ход игры. В новой игре у вас только одна стратегия – ехать прямо. В таком случае единственный оптимальный (на самом деле лучший из худших) ответный ход вашего соперника состоит в том, чтобы свернуть. Вы беспомощны как водитель, но именно эта беспомощность сделает вас победителем игры в труса.

Этот способ изменения хода игры кажется неожиданным только на первый взгляд. Выбросив руль, вы ограничили свою свободу действий. Разве может принести выгоду сокращение числа возможных вариантов выбора? В этой игре возможность свернуть в сторону – не более чем возможность стать трусом, а значит, в данном случае свобода выбирать – это свобода проиграть. Из нашего анализа стратегических ходов можно извлечь и другие неожиданные уроки.

Кроме того, этот пример содержит серьезное предостережение по поводу стратегических ходов. Их успех не гарантирован, а порой они могут быть явно опасными. В реальной жизни между действием и наблюдением существует определенная временная

задержка. В случае игры в труса представьте себе, что будет, если такая же мысль придет в голову и вашему сопернику и вы оба увидите рули друг друга летящими в воздухе? Слишком поздно. Вы беспомощно мчитесь к неизбежному столкновению.

Так что можете применять эти методы на свой страх и риск, но не предъявляйте к нам претензий, если вас постигнет неудача.

Немного истории

Отдельные люди и целые народы еще в далеком прошлом брали на себя обязательства, высказывали угрозы и давали обещания. Они интуитивно понимали важность достоверности таких действий, использовали стратегии и изобретали контрстратегии против действий других игроков. Когда гомеровский Одиссей привязал себя к мачте, он взял на себя твердое обязательство не поддаться пению сирен. Родители понимают, что хладнокровная угроза наказать ребенка за плохое поведение звучит не очень убедительно, а вот угроза «Ты хочешь, чтобы мама рассердилась?» куда более правдоподобна. На протяжении всей истории короли отлично понимали, что добровольный обмен заложниками (когда отдавали любимого ребенка или кого-то из родственников в семью противника) позволяет сделать их взаимные обещания о мирном сосуществовании более достоверными.

Теория игр помогает осмыслить и унифицировать концептуальную схему таких стратегий. Однако в первое десятилетие своего существования теория игр была сфокусирована на описании различных типов равновесий в той или иной конкретной игре: метода обратных рассуждений в играх с последовательными ходами, минимакса в играх с нулевой суммой с участием двух игроков и равновесия Нэша в более общей категории игр с параллельными ходами. Все эти стратегии иллюстрировались в контексте таких важных игр, как дилемма заключенных, игра в доверие, семейный спор и игра в труса[161]. Томас Шеллинг первым развил идею о том, что один или оба игрока могут предпринять действия, направленные на изменение хода игры, – именно эта идея стала центральной темой всей теории игр. В статьях Томаса Шеллинга, опубликованных в 1950–1960-х годах и собранных впоследствии в книгах The Strategy of Conflict (1960) и Arms and Influence (1965)[162], содержится точное описание таких концепций, как обязательство, угроза и обещание. Шеллинг четко определил, что именно необходимо для того, чтобы стратегия была достоверной. Кроме того, он проанализировал такую тонкую и рискованную стратегию, как балансирование на грани, которую раньше толковали совершенно неправильно.

Более точное формальное определение концепции достоверности стратегии, а именно концепции совершенного равновесия субигры, которая представляет собой обобщение метода обратных рассуждений, о котором шла речь в главе 2, сформулировал несколько лет спустя Райнхард Зелтен, который в 1994 году стал одним из первых специалистов по теории игр (наряду с Джоном Нэшем и Джоном Харсаньи), получивших Нобелевскую премию.

Обязательства

Разумеется, не обязательно ждать Нового года для того, чтобы пообещать себе что-то хорошее. Вы каждый вечер можете принимать решение, что проснетесь рано, чтобы начать день с зарядки или утренней пробежки. Но при этом вы прекрасно знаете, что, когда наступит утро, захотите полежать в постели еще полчаса (а может, и больше). Это игра между вашим решительно настроенным вечерним «я» и будущим слабовольным утренним

---

161 Превосходное и весьма полезное описание этой теории в том виде, в котором она существовала в 50-х годах, можно найти в книге: R. Duncan Luce and Howard Raiffa, Games and Decisions (New York: Wiley, 1957).

162 Шеллинг Т. Стратегия конфликта. М.: ИРИСЭН, 2007.

«я». И в этой игре утреннее «я» имеет преимущество второго хода. Однако вечернее «я» может изменить ход игры, включив будильник, для того чтобы воспользоваться преимуществом первого хода. Это своего рода обязательство подняться с постели, когда зазвонит будильник, но сработает ли такой метод? (Заметим, что еще более ранняя версия вашего «я» могла бы найти и купить будильник, у которого нет кнопки отключения, но вряд ли такое возможно.) И все же вечернее «я» сделает это обязательство достоверным, если поставит будильник на шкаф у противоположной стены комнаты, а не на ночной тумбочке: в таком случае утреннему «я» придется встать с постели, чтобы выключить звонок будильника. Если и этого недостаточно и утреннее «я», спотыкаясь, возвращается в постель, пусть одновременно со звонком будильника включается и начинает варить кофе ваша кофеварка, чтобы заманчивый запах вытащил ваше утреннее «я» из постели[163].

Этот пример прекрасно иллюстрирует два аспекта обязательств и их достоверности: что и как. «Что» – это научный аспект, или аспект теории игр: использовать преимущество первого хода. «Как» – практический аспект, или искусство: придумать способы, которые помогут вам предпринять достоверные стратегические ходы в той или иной ситуации.

Техническую или научную сторону обязательства вставать по звонку будильника можно проиллюстрировать с помощью древовидных диаграмм, о которых шла речь в главе 2. В исходном варианте игры, в котором вечернее «я» не предпринимает никаких действий, дерево игры выглядит очень просто:

Утреннее «я» остается в постели и получает свой максимальный выигрыш (которому мы присвоили 10 баллов), оставив вечернему «я» минимальный выигрыш (который мы установили в размере 0 баллов). Конкретное число баллов здесь не имеет особого значения – важно только то, что для каждого варианта «я» приоритетному варианту присваивается больше баллов, чем менее приоритетному.

Вечернее «я» может изменить ход игры следующим образом:

---

[163] На рынке есть удивительные устройства, которые можно использовать в подобных случаях. Это Clocky – будильник с колесиками. Если вы сбрасываете звонок, будильник спрыгивает на пол, снова начинает звенеть, убегает от вас. К тому времени, когда вы поймаете и отключите его, вы уже полностью проснетесь.

Теперь размер выигрыша имеет значение и требует дополнительных объяснений. Верхняя основная ветка дерева, отображающая ситуацию, когда вечернее «я» не включает будильник, выглядит так же, как и предыдущее дерево. В нижней основной ветке мы предположили, что вечернее «я» понесет небольшие затраты, если включит будильник (мы оценили эти затраты в 2 балла). Следовательно, если утреннее «я» отреагирует на звонок будильника и поднимется с постели, вечернее «я» получит 8 баллов вместо 10 в исходном варианте игры. Но если утреннее «я» проигнорирует звонок будильника, вечернее «я» получит –2 балла, поскольку затраты на включение будильника оказались напрасными. Утреннее «я» понесет затраты в связи с тем раздражением, которое оно испытает, услышав звонок будильника; эти затраты составят всего 1 балл, если утреннее «я» быстро поднимется и выключит будильник, и целых 15 баллов, если оно останется в кровати, а будильник будет продолжать звенеть, превратив удовольствие от пребывания в постели (10 баллов) в убыток –5 баллов (= 10–15). Если будильник включен, утреннее «я» выберет –1 балл вместо –5 баллов и поднимется с постели. Вечернее «я» предусмотрит эту возможность и решит, что включение будильника даст ему в итоге 8 баллов, что лучше 0, которые оно получило бы в исходной игре[164]. Следовательно, равновесная стратегия, полученная методом обратных рассуждений, выглядела бы так: утреннее «я» поднимается с постели, если будильник включен, а вечернее «я» включает будильник.

Более неожиданный аспект обязательства можно увидеть, представив эту игру в виде таблицы, а не в виде дерева игры.

		Утреннее «я»	
		Остаться в постели	Подняться с постели
Вечернее «я»	Будильник выключен	10 0	0 10
	Будильник включен	–5 –2	–1 8

164 Если бы затраты на выполнение того или иного действия были слишком высокими (например, если бы вечернее «я» включило поджигающее устройство с таймером, которое разожгло бы в постели пожар, чтобы выгнать из нее утреннее «я»), вечернему «я» было бы невыгодно брать на себя такое обязательство.

В таблице показано, что по каждой конкретной стратегии утреннего «я» выигрыш вечернего «я» от включения будильника меньше, чем в случае, если будильник не будет включен: –2 меньше 0, а 8 меньше 10. Следовательно, для вечернего «я» стратегия «будильник включен» доминируемая по отношению к стратегии «будильник выключен». Тем не менее вечернее «я» предпочитает взять на себя обязательство и включить будильник!

Разве возможна хоть какая-то польза от выбора доминируемой стратегии и отказа от доминирующей? Для того чтобы ответить на этот вопрос, необходимо более глубоко проанализировать концепцию доминирования. Стратегия «будильник выключен» доминирующая по отношению к стратегии «будильник включен» с точки зрения вечернего «я», поскольку по каждой конкретной стратегии утреннего «я» стратегия «будильник выключен» обеспечивает вечернему «я» более крупный выигрыш, чем стратегия «будильник включен». Если утреннее «я» выберет стратегию «остаться в постели», вечернее «я» получит 0 баллов при выключенном будильнике и –2 балла при включенном будильнике; если утреннее «я» выберет стратегию «подняться с постели», вечернее «я» получит 10 баллов при выключенном будильнике и 8 баллов при включенном будильнике. Если ходы в игре делаются одновременно или если вечернее «я» делает свой ход вторым, оно не сможет повлиять на выбор утреннего «я» и ему придется принять этот выбор как должное. Но ведь цель стратегического хода состоит именно в том, чтобы изменить выбор другого игрока, а не воспринимать его как должное. Если вечернее «я» выберет стратегию «будильник включен», утреннее «я» решит подняться с постели и вечернее «я» получит выигрыш 8 баллов; если вечернее «я» выберет стратегию «будильник выключен», утреннее «я» решит остаться в постели и вечернее «я» получит выигрыш 0 баллов – а 8 баллов больше, чем 0. В таком случае выигрыши 10 и –2 балла даже не стоит анализировать и сравнивать с выигрышами 8 и 0 баллов соответственно. Следовательно, в игре с последовательными ходами концепция доминирования утрачивает свою значимость для игрока, делающего первый ход.

Из примеров, приведенных в этой главе, вы поймете, о чем идет речь, без построения таких деревьев или таблиц, поэтому в большинстве случаев будем описывать соответствующие рассуждения только с помощью слов. Но при желании вы можете углубить понимание самой игры и метода дерева игры, построив деревья игры для соответствующих примеров.

Угрозы и обещания

Обязательство – это безусловный стратегический ход (как говорится в рекламе Nike, «просто сделай это»), который другие игроки вынуждены принять как должное. Вечернее «я» просто включает будильник, ставит его на комод и выставляет таймер на кофеварке. Вечернее «я» больше не может ничего предпринять; можно даже сказать, что к утру оно прекращает свое существование. Утреннее «я» – это ведомый игрок, поскольку оно делает свой ход вторым. Подняться с постели – его оптимальный (или лучший из худших) ответный ход на взятое вечерним «я» обязательство.

С другой стороны, угрозы и обещания – более сложные условные ходы, которые требуют, чтобы вы заранее установили правило ответной реакции, определяющее ваши действия в ответ на ход другого игрока в реальной игре. Угроза – это правило ответной реакции, которое подразумевает наказание других игроков за то, что их действия не отвечают вашим ожиданиям.

Правило ответной реакции предписывает, как вы отреагируете на ходы других игроков. Даже если в реальной игре вы выступаете в качестве игрока, делающего второй ход, правило ответной реакции должно быть введено до того, как другие игроки сделают свои ходы. Если мама говорит ребенку: «Никакого десерта, пока не съешь шпинат», – тем самым она устанавливает такое правило ответной реакции. Разумеется, это правило необходимо ввести и четко объяснить ребенку еще до того, как он отдаст свой шпинат собаке.

Из этого следует, что такие ходы потребуют от вас более сложных методов изменения

хода игры. В деле введения правила ответной реакции и доведения этого правила до сведения других игроков необходимо присвоить себе статус игрока, делающего первый ход. Вы должны обеспечить достоверность этого правила, иными словами – заставить других игроков поверить в то, что, если и когда наступит время предпринять заявленные ответные действия, вы непременно сделаете это. Возможно, для этого вам понадобится несколько изменить ход игры, чтобы вы смогли убедиться в правильности такого выбора в соответствующей ситуации. Но на следующем этапе игры вы снова должны стать игроком, делающим второй ход, с тем чтобы у вас появилась возможность отреагировать на выбор другого игрока. Для этого вам может понадобиться изменить порядок ходов в игре, а это создает дополнительные трудности с реализацией стратегического хода.

Для того чтобы проиллюстрировать эти идеи, воспользуемся примером с ценовой войной между компаниями посылочной торговли B. B. Lean и Rainbow's End, о которых шла речь в главах 3 и 4 в контексте игр с параллельными ходами. Эти компании конкурируют друг с другом на рынке сбыта конкретного продукта – рубашек из высококачественной ткани шамбре. Давайте вспомним основные моменты этой ситуации. Обе компании заинтересованы в том, чтобы договориться и назначить на этот продукт монопольную цену – 80 долларов за одну рубашку. В таком случае каждая получит прибыль в размере 72 тысячи долларов. Однако для каждой компании существует соблазн назначить меньшую цену, чем у конкурента, и если они обе сделают это, то согласно равновесию Нэша, каждая назначит на свой продукт цену всего 40 долларов и заработает только 40 тысяч долларов прибыли. Это их дилемма заключенных, или игра, в которой проиграют все: если каждая компания поддастся соблазну заработать больше прибыли для себя, в убытке окажутся обе.

Теперь посмотрим, могут ли стратегические ходы решить эту дилемму. Обязательства одной из компаний не снижать цену недостаточно: другая просто использует это с выгодой для себя в ущерб первой компании. А как насчет условных ходов? Компания Rainbow's End могла бы прибегнуть к угрозе («Если вы назначите низкую цену, мы тоже сделаем это») или к обещанию («Если вы сохраните цену на монопольном уровне, мы тоже сделаем это»). Но если в реальной игре с выбором цен для публикации в каталоге ходы делаются одновременно в том смысле, что ни одна компания не увидит каталог конкурента до того, как отдаст свой каталог в печать, как компания Rainbow's End вообще сможет отреагировать на ход B. B. Lean? Ей придется изменить ход игры, с тем чтобы получить возможность выбирать цену уже после того, как станет известна цена другой компании.

В таком случае чаще всего используется оговорка о продаже продукции по цене не выше, чем у конкурентов. Компания Rainbow's End печатает в своем каталоге цену 80 долларов, но с таким примечанием: «Мы продадим этот товар по любой более низкой цене, назначенной любым конкурентом». При таком подходе каталоги печатаются и рассылаются одновременно, но если в B. B. Lean пошли на обман и напечатали в своем каталоге цену меньше 80 долларов, вплоть до цены равновесия Нэша – 40 долларов, тогда Rainbow's End автоматически снизит свою цену до такого же уровня. Покупателю, который отдает предпочтение или лоялен по отношению к Rainbow's End, нет необходимости переходить к B. B. Lean: он может просто заказать нужный ему продукт у Rainbow's End, как и всегда, и заплатить за него ту цену, которая указана в каталоге B. B. Lean.

Мы еще вернемся к этому примеру для того, чтобы проиллюстрировать другие аспекты стратегических ходов. А пока просто запомните, что у данной ситуации есть два разных аспекта: научный аспект, или «что» (угроза адекватно отреагировать на снижение цены), и аспект искусства, или «как» (оговорка о продаже продукции по цене не выше, чем у конкурента, которая делает угрозу осуществимой и достоверной).

Сдерживание и принуждение

Угрозы и обещания имеют ту же задачу, что обязательства: заставить других игроков сделать то, чего они не сделали бы в противном случае. В случае угроз и обещаний

целесообразно разбить их общую задачу на две категории. Если вы хотите помешать другим игрокам сделать то, что они сделали бы в противном случае, речь идет о сдерживании. Противоположный вариант – заставить других игроков сделать то, чего они в противном случае не сделали бы, – можно назвать принуждением[165].

Если грабитель банка держит в заложниках сотрудников, заявляя при этом, что убьет их, если его требования не будут выполнены, он высказывает принуждающую угрозу. Когда во время холодной войны Соединенные Штаты Америки угрожали применить ядерное оружие в случае, если Советский Союз нападет на любую из стран НАТО, это была сдерживающая угроза. Этим двум типам угроз свойственна одна общая черта: обе стороны понесут дополнительные расходы, если угрозу придется привести в действие. Грабитель банка получит более строгое наказание, если его поймают и к ограблению банка добавится еще и убийство; США понесут ужасные потери в ядерной войне, тогда как можно было бы постараться наладить контакты с Европой, оказавшейся под властью Советского Союза.

Обещания тоже бывают принуждающими или сдерживающими. Принуждающее обещание направлено на то, чтобы добиться от кого-то благоприятных для вас действий. Например, обвинитель, которому нужен свидетель, для того чтобы укрепить свои позиции на суде, обещает одному из обвиняемых более мягкий приговор, если тот согласится свидетельствовать против других обвиняемых по тому же делу. Принуждающее обещание ставит целью помешать кому-то совершить действия, противоречащие вашим интересам, – как в случае, когда преступники обещают своему сообщнику защитить его, если он будет молчать. Как и два типа угроз, два типа обещаний имеют общую черту. После того как другой игрок согласился пойти навстречу пожеланиям того, кто дал ему обещание, давшему обещание игроку нет нужды отдавать обещанную награду, поэтому у него появляется соблазн нарушить обещание. Следовательно, после того как главари банды будут оправданы за отсутствием доказательств, они все равно могут убить своего сообщника во избежание будущих проблем или шантажа.

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 4

Постройте дерево для игры в холодную войну и покажите, как угроза США меняет равновесный итог этой игры.

Краткий обзор новых концепций

В предыдущей части главы мы познакомили вас со множеством новых концепций. Для того чтобы помочь вам запомнить их, а также при необходимости быстро найти их краткий обзор предлагаем следующую диаграмму:

---

165 Томас Шеллинг изобрел этот термин в рамках своих новаторских исследований в этой области. См. колонку Уильяма Сэфайра On Language в New York Times Magazine, May 16, 1993.

В таблице представлено краткое описание того, как угрозы и обещания позволят добиться каждой из двух целей: сдерживания и принуждения. Это описание сформулировано в виде высказанных накануне игры заявлений того игрока, который делает стратегические ходы.

	Сдерживание	Принуждение
Угроза	...сделай то, что я не хочу, чтобы ты делал	...не делай того, что я не х чтобы ты делал
	...и я в ответ на это сделаю то, что принесет вред тебе (а так мне самому)	
Обещание	...не делай того, что я не хочу, чтобы ты делал	...сделай то, что я хочу, что ты сделал
	...и я в ответ на это сделаю то, что принесет тебе пользу (а т обойдется дорого мне самому)	

Предупреждения и заверения

У всех угроз и обещаний есть общая черта: правило ответной реакции требует от вас совершения действий, которых вы не совершили бы, если бы этого правила не было. Если вместо этого правило просто гласило бы, что вы сделаете то, что лучше всего на данный момент, это было бы равносильно отсутствию правила: ожидания других игроков в отношении ваших будущих действий не изменились бы, а значит, не изменились бы и их действия. Тем не менее заявление о том, что произойдет даже без каких-либо правил, носит информативный характер; такие заявления и называются предупреждениями и заверениями.

Если вы заинтересованы в том, чтобы выполнить свою угрозу, мы называем это предупреждением. Например, если президент США предупреждает, что он наложит вето на закон, который он не одобряет, это просто обозначает его намерения. Угроза прослеживалась

бы в случае, если бы он был готов подписать закон, но из стратегических соображений взял на себя обязательство наложить на него вето, для того чтобы заставить Конгресс предложить более подходящий вариант.

Для того чтобы проиллюстрировать это в контексте бизнеса, нужно понять, что представляет собой намерение B. B. Lean пойти на такое же снижение цен, которое предпримут в Rainbow's End, – угрозу или предупреждение. В главе 4 мы рассмотрели оптимальный ответный ход B. B. Lean на различные цены, которые может назначить на свой продукт Rainbow's End. Мы пришли к выводу, что оптимальная для B. B. Lean цена находится в диапазоне от 0 до той цены, которую назначит Rainbow's End. Если B. B. Lean оставит свою цену неизменной, тогда как Rainbow's End снизит цену, тогда B. B. Lean потеряет слишком много своих покупателей, которые начнут покупать товары у Rainbow's End. Но если B. B. Lean начнет снижать свою цену ровно на столько, на сколько это делает Rainbow's End, это приведет к чрезмерному сокращению прибыли компании. В нашем примере компания B. B. Lean нашла оптимальное равновесие между этими двумя вариантами: снижать цену на свой продукт по 40 центов на каждый доллар снижения цены в Rainbow's End.

Однако если в B. B. Lean хотят пригрозить Rainbow's End, что помешают этой компании инициировать любое снижение цены, для этого может понадобиться более весомый ответный ход, чем 40 центов на доллар, – оптимальная реакция в ответ на реальное снижение цены в Rainbow's End. Возможно, B. B. Lean придется пригрозить Rainbow's End сверхагрессивным ответным снижением цены даже больше, чем на каждый доллар. B. B. Lean может сделать это, напечатав в своем каталоге оговорку о продаже продукции по цене ниже, чем у конкурента. В нашей терминологии такие методы представляют собой настоящую угрозу. B. B. Lean эта угроза обойдется очень дорого, если в Rainbow's End решат проверить, действительно ли их конкурент готов предпринять такие действия. Компания B. B. Lean может сделать свою угрозу достоверной, напечатав в каталоге информацию о своей стратегии, чтобы покупатели могли положиться на нее как на закон, от выполнения которого B. B. Lean уже не сможет уклониться. Если бы в B. B. Lean заявили в своем каталоге: «На каждый доллар снижения Rainbow's End своей цены ниже 80 долларов мы будем снижать свою цену на 40 центов меньше указанной в нашем каталоге цены 80 долларов», – это было бы просто предупреждением в адрес Rainbow's End. Если бы в Rainbow's End захотели проверить, действительно ли их конкурент сделает это, B. B. Lean все-таки пришлось бы выполнить то, о чем заявлено в каталоге.

Если вы заинтересованы в том, чтобы сдержать свое обещание, мы называем это заверением. Устанавливая цену на рубашку, в B. B. Lean могут втайне стремиться к тому, чтобы поставить Rainbow's End в известность: если компания будет придерживаться выгодной для обеих сторон цены 80 долларов, то же самое сделает и B. B. Lean. Следовательно, это поистине стратегический ход, а именно обещание. Если бы эта игра носила повторяющийся характер, продолжительное сотрудничество между компаниями привело бы к созданию равновесия, как мы видели в главе 3. В таком случае заявление B. B. Lean было бы заверением, имеющим своей целью только проинформировать Rainbow's End о том, что в B. B. Lean понимают характер повторяющейся игры, а также как эта игра позволит им решить дилемму заключенных.

Хотелось бы подчеркнуть еще раз: угрозы и обещания – это действительно стратегические ходы, тогда как предупреждения и заверения носят скорее информационный характер. Предупреждения и заверения не меняют ваше правило ответной реакции, для того чтобы воздействовать на других игроков. Вы просто информируете их о том, как вам придется поступить в ответ на их действия. Напротив, единственная цель угроз и обещаний – изменить ответные действия, которые вы вынуждены будете предпринять в нужный момент, отклонившись от оптимальной стратегии, причем цель в данном случае – не информировать, а манипулировать.

Поскольку угрозы и обещания подразумевают, что вам придется действовать вопреки

своим интересам, их достоверность становится основной проблемой. После того как другие игроки сделают свои ходы, вы будете заинтересованы в том, чтобы нарушить обещание или отказаться от угрозы. Для того чтобы гарантировать достоверность угроз и обещаний, необходимо внести в игру еще какие-то изменения. Без такой достоверности угрозы и обещания останутся пустыми словами, которые никак не повлияют на других игроков. Если дети знают, что их родители любят дарить им игрушки, угроза отнять у них игрушки воздействует на них только в случае, если родители уже предприняли какие-то действия, чтобы сделать угрозу достоверной.

Следовательно, стратегические ходы состоят из двух элементов: запланированный курс действий и сопутствующие действия, которые делают этот курс достоверным. Мы постараемся дать вам более полное представление об этих двух аспектах стратегических ходов. В оставшейся части главы мы сфокусируем внимание на первом аспекте, или на том, что необходимо сделать для того, чтобы применить угрозы и обещания. Считайте это меню возможных ходов. В следующей главе рассмотрим рецепты достоверности – иными словами, как сделать угрозы и обещания правдоподобными, а значит, эффективными.

Стратегические ходы других игроков

Вполне естественно размышлять о том, какие преимущества вам обеспечат стратегические ходы, однако следует подумать и о том, как скажутся на вас такие ходы, предпринятые другими игроками. В некоторых случаях вы можете даже извлечь для себя пользу, отказавшись от возможности сделать такой ход и намеренно позволив сделать это кому-то другому. Вот три логические возможности такого рода:

• Вы можете позволить другому игроку сделать безусловный ход до того, как предпримете ответный ход.

• Вы можете подождать, пока вам предъявят угрозу, прежде чем предпринимать какие бы то ни было действия.

• Вы можете подождать, пока вам дадут обещание, прежде чем предпринимать какие бы то ни было действия.

Мы уже рассматривали примеры, когда игрок, который мог бы сделать первый ход, добивается большего результата, отказавшись от этой возможности и позволив другой стороне сделать безусловный ход. Это касается любых случаев, когда лучше быть вторым, а не первым, как, например, в истории о парусных гонках на Кубок «Америки» (глава 1) или в примере с азартными играми во время майского бала в Кембриджском университете (глава 14). В общем, если в игре с последовательными ходами есть преимущество второго хода, вам выгоднее устроить все так, чтобы другой игрок был вынужден сделать первый ход, тем самым взяв на себя безусловное обязательство. Хотя уступить инициативу действительно может быть выгодно, это не общее правило. В некоторых случаях ваша задача заключается в том, чтобы помешать сопернику взять на себя безусловное обязательство. Именно такая мотивация лежит в основе совета китайского военного стратега Сунь Цзы оставлять врагу путь к отступлению – это необходимо для того, чтобы помешать ему взять на себя обязательство сражаться до конца.

Позволить кому-то угрожать вам не будет выгодно никогда. Вы всегда можете сделать то, что от вас требуется, без каких бы то ни было угроз. Тот факт, что другие игроки могут поставить вас в затруднительное положение, если вы не пойдете на сотрудничество, никак не может помочь вам, поскольку это ограничивает ваши возможности. Но это утверждение относится только к угрозам. Если другая сторона вам что-то пообещает, это может пойти на пользу обоим. Простой пример – дилемма заключенных, в которой обоим игрокам выгодно, чтобы один из них дал достоверное обещание молчать. Обратите внимание: это должен быть условный ход, обещание, а не безусловное обязательство. Если бы другому игроку предстояло взять на себя обязательство молчать, вы просто воспользовались бы этим с

выгодой для себя, поэтому он, зная об этом, не стал бы делать такой ход.

Сходства и различия между угрозами и обещаниями

Различия между угрозами и обещаниями порой весьма расплывчаты. Однажды нашего друга ограбили в Нью-Йорке, дав ему такое обещание: «Если “одолжишь” мне 20 долларов, обещаю, что не причиню тебе вреда». Однако более значимой была скрытая угроза грабителя, состоявшая в том, что, если наш друг не даст ему деньги, он пострадает.

Эта история показывает, что различие между угрозой и обещанием зависит только от того, что для вас означает статус-кво. Обычный уличный грабитель угрожает вам навредить, если вы не дадите ему денег. Если вы действительно не отдаете деньги, он начинает причинять вам боль, меняя статус-кво, и обещает прекратить, как только вы отдадите деньги. Принуждающая угроза – то же самое, что и сдерживающее обещание, но с изменением существующего положения вещей. Точно так же сдерживающую угрозу и принуждающее обещание отличает только их статус-кво.

Так что целесообразно использовать: угрозы или обещания? Ответ на этот вопрос зависит от двух факторов. Первый – это цена. Угроза может обойтись вам не так дорого; в действительности в случае успеха она может ничего вам не стоить. Если угроза меняет поведение другого игрока так, как вам нужно, нет необходимости осуществлять угрозу, что могло бы обойтись вам довольно дорого. Успешное обещание должно быть выполнено: если другой игрок делает то, что вам от него нужно, вам придется сделать то, что вы ему обещали, хотя это и потребует от вас определенных затрат. Если бы компания могла пригрозить своим сотрудникам серьезными последствиями в случае, если они не обеспечат самую высокую результативность работы, это дало бы ей возможность сэкономить много денег, которые обычно уходят на выполнение обещаний о выплате поощрительных премий. Сталин, например, использовал кнут вместо пряника (угрозу ссылки в сибирский ГУЛаг вместо обещаний о повышении заработной платы или улучшения условий жизни), для того чтобы добиться высокой производительности труда от советских рабочих. Однако его система не принесла желаемых результатов из-за того, что методы оценки эффективности работы были некорректными, деспотичными и коррупционными. Мы вернемся к этой теме в следующем разделе.

Второй фактор, который необходимо учитывать в процессе выбора между угрозой и обещанием, – какая именно цель при этом преследуется: сдерживание или принуждение. У этих двух аспектов разные временные рамки. Сдерживание не всегда ограничено предельным сроком; оно подразумевает, что один игрок просто говорит другому не делать так-то и так-то, и убедительно доводит до его сведения, какие негативные последствия его ждут в случае, если он предпримет запрещенные действия. Так, Соединенные Штаты заявили Советскому Союзу: «Не оккупируйте Западную Европу», а Бог сказал Адаму и Еве: «Не ешьте яблоко»[166]. Следовательно, сдерживание легче и проще обеспечить с помощью угрозы. Вы ставите мину с растяжкой, а другая сторона пусть решает, приводить ли в действие ее спусковой механизм.

Напротив, в случае принуждения должен быть установлен крайний срок. Когда мама говорит ребенку: «Сделай уборку в своей комнате», – при этом необходимо прибавить: «…сегодня до пяти часов вечера». В противном случае ребенок начнет откладывать эту работу на потом: «У меня сегодня тренировка по футболу; я сделаю это завтра», а когда наступит завтра, появятся другие более срочные дела. Если даже мама пригрозила какими-либо внушительными последствиями, она не станет наказывать ребенка за небольшое

---

166 Если высказавший угрозу передумает, он всегда может снять ее. Так, если бы Соединенным Штатам в конце концов надоели выходки де Голля, там могли бы просто намекнуть Советскому Союзу, что теперь можно оккупировать Францию.

промедление. В итоге ребенок может постепенно, «слой за слоем» свести эту угрозу на нет – Томас Шеллинг называл это тактикой салями.

Следовательно, сдерживание в большинстве случаев легче обеспечить с помощью создания стимула, который заставит другого игрока не оттягивать выполнение требуемых действий. Это означает, что чем раньше он сделает то, что вам нужно, тем большее вознаграждение или меньшее наказание получит. Это и есть обещание. Мама говорит: «Ты получишь особое угощение на десерт, когда уберешь в своей комнате», а уличный грабитель говорит: «Я уберу нож от твоего горла, как только ты отдашь мне свои деньги».

Четкость и определенность

Предъявляя угрозу или давая обещание, необходимо четко объяснить другому игроку, какие действия повлекут за собой то или иное наказание (или вознаграждение). В противном случае у другого игрока может сформироваться ошибочное представление о том, что запрещено, а что приветствуется, и он может неправильно рассчитать последствия своих действий. Тот кнут, которым Сталин пытался «стимулировать» советских рабочих, оказался неэффективным именно из-за этого серьезного упущения. Система мониторинга была деспотичной и коррупционной, поэтому рабочий подвергался почти одинаковому риску попасть в Сибирь и в случае, если работал не покладая рук, и если ничего не делал. Так зачем же тогда работать?

Однако подобная четкость не должна сводиться к простому выбору «или – или». В действительности такая жесткая альтернатива может оказаться плохой стратегией. Соединенные Штаты Америки стремились удержать Советский Союз от оккупации Западной Европы. Однако угрожать тотальной ядерной войной в случае малейшего нарушения договоренностей (например, когда несколько солдат сбились с пути и перешли границу) было бы слишком рискованно. Когда компания обещает своим сотрудникам вознаграждение за повышение производительности, постепенно увеличивать размер бонусов по мере увеличения объема производства или повышения прибыли было бы более эффективным, чем не давать сотрудникам никакого вознаграждения, если эффективность их работы не превысит установленный уровень, и выплачивать очень большие бонусы при превышении этого уровня.

Для того чтобы угрозы или обещания обеспечивали нужный результат, необходимо, чтобы другой игрок поверил в них. Четкость без определенности не справится с этой задачей. Определенность угроз и обещаний не означает полного отсутствия риска. Когда компания предлагает своим топ-менеджерам бонусы в виде акций, ценность обещанного вознаграждения носит неопределенный характер и зависит от многих факторов, которые влияют на состояние рынка и неподвластны контролю со стороны менеджера. Однако менеджеру все равно необходимо сообщить, сколько акций он получит в зависимости от эффективности его работы, которая оценивается на основании определенного показателя.

Определенность не подразумевает также, что все произойдет сразу же. Угрозы и обещания, которые осуществляются поэтапно, особенно эффективны в борьбе с тактикой салями. Когда мы принимаем экзамены у студентов, некоторые из них неизменно пытаются продолжать писать даже тогда, когда время истекло, рассчитывая получить еще несколько баллов. Дайте им дополнительную минуту – они будут писать еще; дайте им еще минуту – и эта минута превратится в пять минут, и так далее. Столь жесткое наказание, как отказ принять экзаменационную работу через две или три минуты после истечения времени, было бы достоверной угрозой, но эта достоверность была бы на порядок выше, если ввести дифференцированную систему штрафов в размере нескольких баллов за каждую минуту промедления.

Крупные угрозы

Если угроза возымела нужный эффект, ее даже не придется осуществлять на практике. Угроза может быть сопряжена с большими затратами с вашей стороны, но поскольку вам не придется ничего делать, цена не имеет значения. Так почему бы не использовать очень серьезную угрозу, которая действительно напугает другого игрока так, что тот пойдет навстречу вашим пожеланиям? Вместо того чтобы вежливо попросить соседа по столику в ресторане передать вам соль, почему бы не пригрозить ему: «Если не передашь мне соль, я стукну тебя по голове?» Вместо того чтобы терпеливо вести переговоры со странами – партнерами по торговле, почему бы США не пригрозить этим странам, что, если они не будут покупать больше нашей говядины, пшеницы или апельсинов, мы нанесем по ним ядерный удар?

Очевидно, что это очень плохая идея: в данном случае угрозы слишком серьезные, чтобы к ним действительно можно было прибегнуть или в них поверить. Отчасти потому, что такие угрозы вызвали бы у людей страх и отвращение, поскольку они нарушают принятые в обществе нормы поведения. Кроме того, предположение о том, что вам не придется осуществлять свои угрозы на практике, не на 100 процентов достоверно. Представьте себе, что будет, если что-то пойдет не так. Ваш сосед по столику в ресторане может оказаться несговорчивым типом, который выходит из себя при любых признаках агрессии, или «крутым парнем», который с удовольствием использует любую возможность для драки. Если такой человек откажется подчиниться, вам придется осуществить свою угрозу, в противном случае вы попадете в унизительное положение и потеряете репутацию. Те же соображения применимы и к Соединенным Штатам, если они попытаются пригрозить другой стране жесткими военными действиями в случае экономического спора. Даже малейший риск ошибок, которые могут повлечь за собой такие огромные потери, – вполне убедительный аргумент в пользу сдерживания угроз на минимальном уровне, достаточном для того, чтобы обеспечить их эффективность.

Во многих случаях вы просто не знаете, каким должен быть размер угрозы, для того чтобы она могла сдержать или принудить вашего соперника к тому, чего вы от него добиваетесь. Вот поэтому необходимо использовать как можно более мелкие угрозы, для того чтобы свести к минимуму свои затраты, если что-то пойдет не так и вам придется свою угрозу осуществить. Такой подход позволит начать с малого и постепенно увеличивать размер угрозы. Это и есть тонкая стратегия балансирования на грани.

Балансирование на грани

В книге и в фильме «Секреты Лос-Анджелеса»[167] «хороший коп» Эд Эксли допрашивает подозреваемого Лероя Фонтейна, когда в кабинет врывается вспыльчивый коп Бад Уайт:

> В этот миг с грохотом распахивается дверь. В комнату влетает Бад Уайт, хватает Фонтейна, швыряет о стену. Эд застывает на месте.
>
> Уайт выхватывает свой 38-й, крутит барабан, высыпает на пол патроны. Фонтейн дрожит крупной дрожью; Эд не может шевельнуться. Оставив одну пулю, Уайт захлопывает барабан и сует дуло револьвера Фонтейну меж зубов.
>
> – Один из шести. Где женщина?
>
> Фонтейн трясется и молчит. Бад дважды щелкает курком – выстрела нет. Фонтейн начинает сползать на пол. Бад убирает револьвер, хватает его за волосы.
>
> – Где женщина?
>
> Эд все не может двинуться с места. Бад снова хватает револьвер, щелкает еще раз – снова пусто. Фонтейн, с безумными глазами:
>
> – С-с-сильвестр Ф-фитч, один-ноль-девять, Авалон, серый дом на углу,

[167] Фильм Кертиса Хэнсона по одноименному бестселлеру Джеймса Эллроя. *Прим. ред.*

только, пожалуйста, не убивайте меня, не надо, не…

Уайт вылетает за дверь[168].

Очевидно, что Уайт угрожает Фонтейну с целью принудить его раскрыть информацию. Но в чем именно состоит эта угроза? Это не просто слова: «Если ты мне все не расскажешь, я тебя убью». Это нечто другое: «Если ты не все не расскажешь, я спущу курок. Если пуля попадет в зарядную камору, ты умрешь». Это создает риск того, что Фонтейн будет убит. Каждый раз, когда Уайт повторяет свою угрозу, этот риск увеличивается. В конце концов, когда остался один шанс из трех, Фонтейн счел риск слишком высоким и раскрыл информацию. Но в этой ситуации были и другие возможности: Уайт мог бы испугаться, что информация умрет вместе с Фонтейном, посчитать этот риск слишком высоким, отступить и попытаться предпринять что-нибудь другое. Могло произойти и то, чего боялись оба: пуля попала бы в зарядную камору, что привело бы к гибели Фонтейна.

Аналогичная ситуация складывается в фильме The Gods Must Be Crazy («Наверное, боги сошли с ума»[169]). Совершено неудачное покушение на жизнь президента одной из африканских стран. Охрана президента поймала одного из покушавшихся и допрашивает его, пытаясь получить информацию о других членах группы. Задержанный стоит в вертолете с завязанными глазами, спиной к отрытой двери, в то время как винты вертолета шумно рассекают воздух. Стоящий напротив офицер спрашивает: «Кто твой командир? Где ваше убежище?» Никакого ответа. Офицер выталкивает задержанного за дверь вертолета. В следующем кадре мы видим, что на самом деле вертолет парит всего в нескольких сантиметрах от поверхности, а тот человек упал на спину. В двери появляется смеющийся офицер, который говорит ему: «В следующий раз будет немного выше». Испуганный человек выдает информацию.

В чем заключается цель угроз об увеличении риска? В предыдущем разделе мы говорили о том, что целесообразно поддерживать угрозы на минимально допустимом уровне, обеспечивающем требуемый эффект. Но вы не всегда знаете заранее, каким именно должен быть минимальный эффективный размер угрозы. Именно поэтому имеет смысл начать с малого и постепенно увеличивать размер угрозы до тех пор, пока не станет понятно, когда она даст нужный результат. По мере того как увеличивается размер угрозы, растет и величина затрат, которых потребует ее осуществление. В приведенных примерах увеличить размер угрозы можно, повышая степень риска негативных последствий. В таком случае человек, который предъявляет угрозу, и человек, в адрес которого она направлена, ведут друг с другом игру на определение готовности друг друга пойти на такие затраты или на такой риск. Вероятность один из четырех, что Фонтейн будет убит, – это слишком много для Фонтейна или для Уайта? Если нет, необходимо попробовать один из трех. Они продолжают это прямое противостояние до тех пор, пока один из них не дрогнет или пока не произойдет то, чего оба боятся.

Томас Шеллинг назвал эту стратегию балансированием на грани. Смысл этого термина часто интерпретируют так: подвести соперника к краю пропасти, чтобы заставить его дрогнуть первым. Стоя на краю, вы угрожаете сопернику, что сбросите его в пропасть, если он не согласится пойти навстречу вашим пожеланиям. Разумеется, он увлечет вас за собой. По мнению Шеллинга, именно поэтому явная угроза хладнокровно столкнуть соперника с края пропасти совершенно неубедительна.

> Если край пропасти четко обозначен и есть надежная точка опоры без сыпучих камней под ногами; если нет резких порывов ветра, которые могут налететь совершенно неожиданно; если каждый, кто подошел к краю пропасти,

---

168 Элрой Дж. Секреты Лос-Анджелеса. Екатеринбург: Гонзо, 2010.

169 Комедия режиссера Джеми Эйса. *Прим. ред.*

> полностью владеет собой и не испытывает головокружения, ни один из соперников не может подвергнуть риску другого, приблизившись к краю пропасти. <…> Хотя любой из них может намеренно спрыгнуть, он не может достаточно достоверно создать впечатление, что вот-вот сделает это. Любая попытка запугать или поколебать решимость соперника зависит от угрозы поскользнуться или споткнуться. <…> Достоверно угрожать случайным падением с края пропасти можно, только стоя у этого края.
>
> Сдерживание необходимо рассматривать только во взаимосвязи с такой неопределенностью. <…> Ответный ход, который содержит определенный риск войны (в связи с нагромождением действий и ответных действий, расчетов и ошибок в расчетах, сигналов тревоги и ложной тревоги), может быть оправданным и даже целесообразным в случае, если окончательное решение о развязывании всеобщей войны неоправданно или нецелесообразно[170].

Кубинский ракетный кризис 1962 года[171] стал, пожалуй, самым известным примером балансирования на грани. Советский Союз под руководством своего эксцентричного лидера Никиты Хрущева начал размещать ядерные ракеты на Кубе, в 150 километрах от американского материка. 14 октября американские самолеты-разведчики сфотографировали ряд строящихся позиций для ракет. Через неделю напряженных дискуссий с членами своей администрации президент Джон Кеннеди объявил о введении морской блокады Кубы. Если бы Советский Союз принял вызов, этот кризис мог бы перерасти в ядерную войну между сверхдержавами. Сам Кеннеди оценивал вероятность такого развития событий как «от одного шанса из трех до одного из семи». Однако когда после нескольких тревожных дней публичного позерства и тайных переговоров Хрущев заглянул за край ядерной пропасти, ему не понравилось то, что он там увидел, и он отступил. Хрущев пошел на компромисс, позволивший ему спасти свою репутацию: в обмен на вывод ракет США из Турции он приказал демонтировать советские ракеты и вывезти их с территории Кубы[172].

Но где именно был край пропасти в кубинском ракетном кризисе? Например, если бы Советский Союз попытался нарушить блокаду, США вряд ли запустили бы свои стратегические ракеты стразу же. Но это еще больше накалило бы ситуацию и риск Армагеддона существенно повысился бы.

У военных есть термин «туман войны», который обозначает ситуацию, когда обе стороны действуют в условиях разорванных линий связи, отдельных проявлений страха или героизма и всеобщей неопределенности. Происходит слишком много разных непредвиденных событий, чтобы можно было удержать ситуацию под контролем. Именно с этой целью и создается определенный риск. Даже президенту трудно было контролировать действие морской блокады Кубы после ее введения. Кеннеди попытался сократить зону блокады с 800 морских миль (1481 км) до 500 (926 км) от берегов Кубы, для того чтобы дать Хрущеву больше времени. Тем не менее досмотр первого же корабля (им оказался ливанский грузовой корабль Marcula, зафрахтованный Советским Союзом) показал, что граница зоны

---

170 Schelling, Arms and Influence, 97–98, 99.

171 «Кубинский ракетный кризис» (Карибский кризис) – напряженное политическое, дипломатическое и военное противостояние между СССР и США в октябре 1962 года, вызванное тайной переброской и размещением на острове Куба военных частей и подразделений Вооруженных сил СССР, техники и вооружения, включая ядерное оружие, которая явилась ответной мерой на размещение в 1961 году Соединенными Штатами в Турции ракет средней дальности «Юпитер», которые могли достичь городов в западной части Советского Союза, включая Москву и главные промышленные центры СССР. *Прим. ред.*

172 Подробный рассказ об этом кризисе см.: Elie Abel, The Missile Crisis (New York: J. B. Lippincott, 1966). Исчерпывающий анализ этого кризиса с точки зрения теории игр содержится в книге: Аллисон Г. Сущность решения: Объяснение кубинского ракетного кризиса. М., 1971 (переиздана в 1999 году).

блокады так и не была сдвинута[173].

Ключ к пониманию балансирования на грани состоит в осознании того, что эта грань представляет собой не крутой обрыв, а скользкий склон, который постепенно становится все более крутым. Кеннеди немного подтолкнул мир вниз по этому слону; Хрущев не рискнул идти дальше, после чего оба решили вернуться назад, на безопасную позицию[174].

Суть балансирования на грани заключается в умышленном создании риска. Этот риск должен быть настолько неприемлемым для вашего соперника, чтобы он был готов снизить его, выполнив ваши пожелания. Игра в труса, о которой шла речь в предыдущих главах, относится именно к этой категории игр. Раньше мы говорили о том, что у каждого водителя только одна альтернатива: либо ехать прямо, либо свернуть в сторону. Однако вопрос не в том, сворачивать ли вообще, а в том, когда именно это сделать. Чем дольше мы продолжаем двигаться прямо, тем выше риск столкновения. Иными словами, балансирование на грани – это «игра в труса в реальном времени», игра в повышение риска, как на допросах в художественных фильмах.

Как только мы осознаем это, то начнем замечать балансирование на грани повсюду. В большинстве случаев противостояния, например между компанией и профсоюзом, между мужем и женой, между родителем и ребенком или между президентом и Конгрессом, один или оба игрока не могут быть уверены в том, что им известны цели и возможности другой стороны. Следовательно, большинство угроз сопряжены с риском ошибки и почти каждая угроза содержит элемент балансирования на грани. Понимание возможностей и рисков этого стратегического хода может сыграть решающую роль в вашей жизни. Используйте этот ход очень осмотрительно и помните, что даже при самом осторожном подходе он может завершиться неудачей, поскольку то, чего боитесь и вы, и другой игрок, может произойти в любой момент, пока вы повышаете ставки. Если, по вашим собственным оценкам, в таком противостоянии вы дрогнете первым (иными словами, вероятность неблагоприятного развития событий станет слишком высокой для вас, прежде чем у другого игрока будет исчерпан лимит допустимого риска), тогда вам лучше вообще не вставать на путь балансирования на грани.

Мы вернемся к анализу некоторых аспектов искусства балансирования на грани в следующей главе. А текущую главу хотим завершить следующим предостережением. В любом случае балансирования на грани существует опасность переступить эту грань. Хотя мы и рассматриваем кубинский ракетный кризис как пример успешного применения стратегии балансирования на грани, мы совсем иначе оценивали бы эту ситуацию, если бы риск войны между сверхдержавами стал реальностью. Выжившие в этой войне проклинали бы Кеннеди за опрометчивое и неоправданное разжигание кризиса. В любом случае балансирования на грани риск перейти эту грань может стать реальностью. Кровавая расправа над студентами на площади Тяньаньмэнь в Пекине[175] – один из самых трагических примеров. Студенты пошли на прямое противостояние со сторонниками жесткой политики в правительстве своей страны. Одна из этих сторон должна была проиграть: либо сторонникам жесткого курса пришлось бы отдать власть сторонникам реформ, либо студентам – пойти на компромисс. Во время этого противостояния существовал постоянный риск того, что

---

[173] Эти данные взяты из книги Грэма Аллисона «Сущность решения».

[174] Безусловно, было бы ошибкой считать, что кубинский ракетный кризис – это игра с участием только двух игроков, Кеннеди и Хрущева. С обеих сторон шла и другая игра – игра во внутреннюю политику, в рамках которой представители гражданских и военных властей спорили между собой и друг с другом. В своей книге «Сущность решения» Грэм Аллисон приводит убедительные доводы в пользу того, что кубинский кризис следует рассматривать именно как сложную игру с участием многих сторон.

[175] Речь идет о демонстрациях в Китайской Народной Республике, продолжавшихся с 15 апреля по 4 июня 1989 года, главными участниками которых были студенты. *Прим. ред.*

сторонники жесткого курса отреагируют неадекватно и применят силу, чтобы подавить демократическое движение. Когда две стороны играют в игру с балансированием на грани и ни одна не желает отступать, есть большая вероятность того, что ситуация выйдет из-под контроля, что повлечет за собой трагические последствия.

После событий на площади Тяньаньмэнь лидеры разных стран начали в большей степени осознавать опасность балансирования на грани для обеих сторон. Столкнувшись с такими же протестами демократических сил в Восточной Германии и Чехословакии, коммунистические лидеры решили уступить требованиям народа. Правительство Румынии попыталось выступить против движения за проведение реформ, прибегнув к жестоким репрессиям для сохранения власти. Это насилие едва не переросло в гражданскую войну, и в конце концов президент Николае Чаушеску был казнен за преступления против своего народа.

Учебный пример: два минуса дают плюс

Родители, желая наказать детей за плохое поведение, нередко оказываются в трудной ситуации. Дети каким-то непостижимым образом понимают, когда угроза родителей наказать их не соответствует действительности. Дети осознают, что наказание может причинить родителям не меньше боли, чем им самим (хотя и по разным причинам). Стандартная уловка родителей в таких случаях сводится к тому, что они наказывают ребенка ради его же блага. Как сделать достоверной угрозу наказания ребенка за плохое поведение?

Анализ примера

Если в семье двое родителей и один ребенок, мы имеем игру с участием трех игроков. Если родители действуют вместе, им легче реализовать свою угрозу наказать ребенка за плохое поведение. Предположим, сын плохо ведет себя и отец должен применить к нему наказание. Если сын попытается избежать наказания, указав на «нелогичность» действий отца, отец может сказать в ответ, что, если бы у него был выбор, он предпочел бы не наказывать сына. Но если он не сделает этого, то нарушит договоренность с женой, что обошлось бы ему еще дороже, чем наказание ребенка. Так была бы обеспечена достоверность угрозы наказать ребенка.

Одинокие родители тоже могут играть в эту игру, но аргументация становится гораздо более сложной, поскольку договоренность о наказании придется заключать с самим ребенком. В таком случае, если сын попытается избежать наказания, указав на «нелогичность» действий отца, отец может сказать в ответ, что, если бы у него был выбор, он предпочел бы не наказывать сына. Но если он не применит наказание, это будет неправильный поступок с его стороны – поступок, за который его самого следует наказать. Таким образом, отец наказывает ребенка только для того, чтобы его самого не наказали. Но кто же его накажет? Сын! Сын ответит на это, что, если бы отец простил его, он тоже простил бы отца и не наказывал бы его за то, что он не наказал его. В ответ на это отец скажет, что если сын не накажет его за чрезмерную мягкость, это будет второй подлежащий наказанию поступок, который сын совершил за один день! Так они и будут бесконечно стимулировать друг друга вести себя честно. Этот метод может показаться надуманным, но он ничуть не хуже большинства тех аргументов, которые используются в реальной жизни для того, чтобы оправдать наказание детей за плохое поведение.

То, что произошло с экономистом Йельского университета Дином Карланом, весьма убедительный пример того, как два человека могут помочь друг другу вести себя честно с самими собой. Дин очень хотел сбросить вес. Однажды он решил заключить с одним из своих друзей пари: если кто-то из них наберет больше 79 килограммов, он заплатит другому по две тысячи долларов за каждый лишний килограмм. Дин – преподаватель университета, и над его головой висела угроза серьезных финансовых санкций в случае, если он не сможет

похудеть. Оставался открытым вопрос, смогут ли друзья взять друг с друга деньги.

Друг Дина разленился и увеличил вес до 86,5 килограмма. Дин заставил его взвеситься и взял с него 15 тысяч долларов. Дин не хотел брать у друга эти деньги, но он знал, что если он это сделает, то его друг без колебаний возьмет деньги у него самого, если ему не удастся сбросить вес. Дин прибегнул к наказанию для того, чтобы гарантировать, что в случае необходимости он тоже будет наказан. Осознание реальности этой угрозы принесло свои плоды. Сейчас Дин предлагает такие же услуги в своем Commitment Store – «Интернет-магазине обязательств», о котором пойдет речь в следующей главе.

На этом позвольте завершить краткое описание одного из двух аспектов угроз и обещаний, а именно аспекта «что». (Для того чтобы глубже изучить этот вопрос, ознакомьтесь с учебным примером «Владение оружием в разных странах» в главе 14.) Мы уже ставили проблему достоверности, но пока не анализировали ее достаточно тщательно. В следующей главе этому уделено больше внимания, пока же предлагаем общие рекомендации: для того чтобы научиться обеспечивать достоверность, необходимо тщательно анализировать динамику вашей конкретной ситуации.

Глава 7
Обеспечение достоверности стратегий

На бога уповаем?

В самом начале Книги Бытия Бог объясняет Адаму, какое наказание ждет его, если он вкусит плод от дерева познания:

> «И заповедал Господь Бог человеку, говоря: от всякого дерева в саду ты будешь есть, а от дерева познания добра и зла не ешь от него, ибо в день, в который ты вкусишь от него, смертью умрешь»
> ***(Бытие, 2:16–17).***

Вы съели бы яблоко с дерева познания? Какой смысл в том, чтобы обрести знание и через несколько мгновений умереть? И все же коварный змей искушает Еву вкусить этот плод.

> «И сказал змей жене: нет, не умрете, но знает Бог, что в день, в который вы вкусите их, откроются глаза ваши и вы будете, как боги, знающие добро и зло»
> ***(Бытие, 3:4–5).***

Адам и Ева все-таки вкусили этот плод, и, разумеется, Бог узнал об этом. А теперь вспомните, в чем состояла угроза. Бог уничтожит их и начнет все с самого начала.

В этом и кроется проблема. Богу дорого обошлось бы выполнение этой угрозы. Ему пришлось бы уничтожить свое творение, созданное по своему образу и подобию, и труд всего шестого дня пошел бы насмарку. Поэтому Бог нашел другое, гораздо менее суровое наказание. Он изгнал Адама и Еву из рая. Адаму предстояло возделывать бесплодную почву. Что касается Евы, она была наказана тяжелыми родами. Да, наказаны оба, но это наказание было весьма далеким от смерти. По большому счету змей оказался прав[176].

---

[176] С этим толкованием Библии можно ознакомиться в рамках проекта Дэвида Плоца Blogging the Bible на сайте онлайнового журнала Slate: www.slate.com/id/2141712/entry/2141714. Мы осознаем, что в этом толковании упущены некоторые детали данной истории, которые считаются важными в более распространенных интерпретациях. (Не забывайте: мы экономисты, а не теологи.) В общепринятом христианском толковании Бог сдержал свое обещание: Адама и Еву постигла духовная смерть, когда они вкусили яблоко. Эта духовная

Отсюда вытекает проблема обеспечения достоверности угроз. Если мы не можем поверить в угрозу Бога, чьему же слову верить?

Как насчет Гарри Поттера? Здесь мы имеем героя, храброго юного волшебника с золотым сердцем, который готов пожертвовать своей жизнью, чтобы победить Того-Кого-Нельзя-Называть. В финале романа Deathly Hallows[177] Поттер обещает гоблину Крюкохвату, что, если тот поможет Гарри пробраться в сейф волшебного банка «Гринготтс», он получит в качестве награды меч Гриффиндора. Гарри действительно собирается со временем вернуть этот меч гоблинам, но сначала он хочет использовать его для того, чтобы уничтожить несколько крестажей. Гермиона обращает его внимание на то, что Крюкохват рассчитывает забрать меч сразу же. Гарри готов ввести Крюкохвата в заблуждение, даже обмануть ради достижения своей цели. В итоге Крюкохвату все-таки удалось получить меч: он отнял его у Гарри, когда они бежали из банка «Гринготтс». Как видите, даже Гарри Поттер сталкивался с проблемой достоверности.

Нам необходимо убедить других людей (детей, помощников, конкурентов) в том, чтобы они предприняли определенные действия, или… им будет плохо. Для этого их нужно уверить в том, что нам следует помочь, иначе мы выполним свои угрозы. Однако в большинстве случаев мы не заинтересованы в том, чтобы действительно сдержать свои слова. Как же изменить ход игры, для того чтобы сделать ее более достоверной?

Обязательства, угрозы и обещания не улучшат исход игры, если они недостоверны. В предыдущей главе мы проанализировали некоторые аспекты достоверности. Однако основное внимание было уделено сугубо техническим аспектам стратегических ходов, а именно что нужно сделать, для того чтобы изменить ход игры. Мы разбиваем эту тему на две части: «что» – это тот аспект стратегических ходов, который анализирует наука под названием «теория игр», тогда как аспект «как» – это скорее искусство, научить которому можно только с помощью рекомендаций. В этой главе предлагаем вашему вниманию несколько примеров, сгруппированных по категориям, для того чтобы вы могли составить представление о том, какие методы более эффективны в тех или иных ситуациях. Вам предстоит развить предложенные здесь идеи, чтобы привести их в соответствие с контекстом игр, в которые вы играете в реальной жизни, освоить это искусство и усовершенствовать его, опираясь на собственный опыт. Наука часто дает однозначные ответы на поставленные вопросы (что-то либо работает, либо нет); успех или совершенствование искусства – понятие относительное. Поэтому не рассчитывайте на то, что вам всегда будет сопутствовать успех, но и не отчаивайтесь, если когда-то вас постигнет неудача.

Восьмеричный путь к достоверности

В большинстве случаев обычным устным обещаниям доверять не стоит. Как сказал Сэмюэл Голдвин, «устный договор не стоит бумаги, на которой он написан»[178]. Эту мысль подтверждает эпизод из книги Дэшила Хэммета The Maltese Falcon[179], которая легла в основу ставшего классикой одноименного кинофильма[180] с участием Хамфри Богарта в роли Сэма Спейда и Сидни Гринстрита в роли Каспера Гутмана. Гутман дает Сэму Спейду

смерть состояла в том, что они совершили грех, который искупил только Иисус Христос.

[177] Роулинг Дж. Гарри Поттер и Дары Смерти. – М.: Росмэн, 2007.

[178] Bartlett's Familiar Quotations (Boston: Little, Brown, 1968), 967.

[179] Хэммет Д. Мальтийский сокол. – М.: АСТ, Астрель, Полиграфиздат, 2011.

[180] Режиссер Джон Хьюстон, 1941 год. *Прим. ред.*

конверт с десятью тысячами долларов.

> Он с улыбкой поднял голову.
> – Мы договаривались о большей сумме.
> – Да, сэр, договаривались, – согласился Гутман, – но тогда мы только говорили. А это настоящие деньги, звонкая, так сказать, монета. За один доллар наличными вы можете купить больше, чем за десять, о которых только договаривались[181].

Именно об этом говорил в свое время философ XVIII столетия Томас Гоббс: «Словесные обязательства слишком слабы, чтобы они могли обуздывать корыстолюбие мужчин»[182]. И женщин тоже, судя по опыту короля Лира. Если подразумевается, что слова должны повлиять на убеждения и действия других игроков, их необходимо подкрепить надлежащими стратегическими действиями[183].

Действия, которые способны повысить достоверность безусловных и условных стратегических ходов, целесообразно разделить на группы: это поможет вам освоить стратегию балансирования на грани в восьми категориях, объединенных в группы по трем общим принципам. Для начала мы просто перечислим эти принципы и группы, а затем приведем более подробное их описание.

Первый принцип сводится к изменению выигрыша в игре. Вы должны быть заинтересованы в том, чтобы выполнить свое обязательство; для этого превращайте угрозу в предупреждение, а обещание – в заверение. Это можно сделать с помощью двух групп тактических приемов:

1.-Заключить письменные контракты, подкрепляющие вашу решимость.

2.-Создать и использовать репутацию.

В случае применения таких тактических приемов нарушение обязательства вам обойдется дороже, чем его выполнение.

Второй путь состоит в том, чтобы изменить ход игры, ограничив свою способность отказаться от выполнения обязательства. В этой группе мы рассматриваем три возможности:

3.-Прекратить коммуникацию.

4.-Сжечь мосты.

5.-Вывести результат из своей зоны контроля, возможно, даже оставив его на волю случая.

Эти два принципа допускается комбинировать: изменить можно и доступные вам действия, и выигрыш, который вы от них рассчитываете получить.

Если разбить большое обязательство на несколько более мелких, то выигрыш от нарушения небольшого обязательства может быть больше, чем проигрыш от оставшейся части контракта. Следовательно, необходимо:

---

181 Хэммет Д. Мальтийский сокол. М.: АСТ, Астрель, Полиграфиздат, 2011.

182 Гоббс Т. Левиафан. М.: Мысль, 2001.

183 Если цели других игроков полностью согласуются с вашими, вы можете поверить их словам. Возьмем в качестве примера игру в доверие, в которую играли Фред и Барни, планируя совместную охоту. Если в этой игре один из них сможет сообщить другому, на какой участок он отправится, другой может поверить этим словам. Если интересы игроков совпадают только частично, они могут сделать достоверные выводы из заявлений друг друга. Концепция предварительной коммуникации в играх (англ. cheap talk – «пустой разговор»), которую разработали Винсент Кроуфорд и Джоэль Собел, используется на более продвинутых уровнях теории игр. Однако в большинстве стратегических ситуаций словам не стоит доверять, если они не подкреплены действиями, поэтому мы сосредоточим внимание именно на таких ситуациях.

6.-Двигаться небольшими шагами.

Третий путь состоит в том, чтобы воспользоваться помощью других людей для выполнения своих обязательств. Группе людей бывает легче обеспечить достоверность стратегических ходов, чем отдельному человеку. Можете просто нанять людей, которые будут действовать от вашего имени.

7.-Обеспечить достоверность посредством командной работы.

8.-Нанять уполномоченных представителей.

А теперь перейдем к подробному описанию способов применения каждого из этих инструментов. Но помните: мы предлагаем только основные рекомендации по поводу того, что является, по сути, искусством.

Контракты

Самый простой способ обеспечить достоверность обязательства состоит в том, чтобы согласиться заплатить штраф в случае, если вы не сможете выполнить его. Если специалист, занимающийся ремонтом вашей кухни, получит большой авансовый платеж, он будет заинтересован в том, чтобы замедлить процесс. С другой стороны, если вы подпишете с этим человеком контракт, в котором предусмотрено, что оплата зависит от темпов выполнения работ, а за невыполнение сроков налагается штраф, он будет заинтересован в соблюдении графика работ. Контракт – это и есть тот инструмент, который делает достоверным обещание подрядчика выполнить ремонт вашей кухни в установленные сроки.

На самом деле все далеко не так просто, как кажется. Представьте себе, что человек, соблюдающий диету, предлагает заплатить 500 долларов любому, кто поймает его за поглощением пищи, которая приводит к ожирению. Думая о десерте, этот человек будет осознавать, что удовольствие от десерта не стоит 500 долларов. Не отвергайте этот пример как нечто неправдоподобное: именно такой контракт предложил Ник Руссо – только в его случае на кону стояла сумма 25 тысяч долларов. Вот что было сказано об этом в статье, опубликованной в Wall Street Journal: «Мистер Руссо, который был сыт по горло всеми этими программами снижения веса, решил вынести свою проблему на суд публики. Помимо того что он пытается потреблять не более 1000 калорий в день, он предлагает достаточно большую сумму в размере 25 тысяч долларов любому, кто застанет его за едой в ресторане (эти деньги он обещал перечислить в благотворительный фонд, выбранный тем человеком, который обнаружит его в ресторане). Он даже расклеил в местных ресторанах свои фотографии с подписью “Разыскивается”»[184].

Однако в этом контракте допущена существенная ошибка: в нем не предусмотрен механизм, который позволял бы предотвратить пересмотр условий. Мечтая об эклерах, мистер Руссо должен был признать, что на самом деле никто не получит 25 тысяч долларов, потому что он ни за что не нарушит контракт. Следовательно, этот контракт не представляет никакой ценности для тех, кто хотел бы привести его в исполнение. Пересмотр условий контракта представлял бы взаимный интерес для обеих сторон. Например, мистер Руссо мог бы предложить заказать всем выпивку в обмен на освобождение от договорных обязательств. Посетители ресторанов предпочли бы выпивку ее отсутствию и разрешили бы ему нарушить контракт[185]. Для того чтобы заключение контракта дало нужный эффект, необходимо,

---

[184] Wall Street Journal, January 2, 1990.

[185] Но даже в таком случае мистеру Руссо было бы трудно договариваться о пересмотре условий контракта со многими людьми одновременно. Если бы на это не согласился хотя бы один человек, такие переговоры ни к чему бы не привели.

чтобы у стороны, которая отслеживает его выполнение или применяет штрафные санкции, был свой независимый стимул делать это. В примере с соблюдением диеты члены семьи мистера Руссо, возможно, тоже хотят, чтобы он похудел, поэтому их может не заинтересовать всего лишь бесплатная выпивка.

Метод заключения контрактов более эффективен в бизнесе. В этом случае нарушение контракта влечет за собой серьезный ущерб, поэтому пострадавшая сторона не станет просто так отказываться от контракта. Например, производитель может применить штрафные санкции к поставщику, который не обеспечил своевременную поставку. Производителю не все равно, будет ли ему доставлен соответствующий продукт или нет. Ему необходимо получить этот продукт, а не штраф. В таком случае пересмотр условий контракта не выгоден для обеих сторон. Что произойдет, если поставщик использует аргументацию человека, соблюдающего диету? Предположим, он попытается пересмотреть условия контракта на том основании, что размер штрафа настолько велик, что лучше всегда выполнять контракт, чем выплачивать штраф производителю. Но ведь производителю именно это и нужно, поэтому он не заинтересован в пересмотре контракта. Этот контракт обеспечивает требуемый результат потому, что производителя интересует не только штраф; гораздо больший интерес представляют для него действия поставщика, о которых идет речь в контракте.

Бывают случаи, когда держатель контракта может потерять работу, если допустит пересмотр условий контракта. Томас Шеллинг приводит наглядный пример реализации этих идей[186]. Реабилитационный центр, расположенный в Денвере, берет на себя обязательство вылечить богатых людей от кокаиновой зависимости, предлагая им написать о самих себе разоблачительное письмо, которое будет предано огласке, если выборочный анализ мочи даст положительный результат. Многие из тех, кто добровольно поставил себя в такое положение, со временем попытаются откупиться от выполнения этого контракта. Однако держатель контракта потеряет работу, если условия контракта будут пересмотрены, а реабилитационный центр потеряет свою репутацию, если не будет увольнять сотрудников, допускающих нарушение условий контракта.

Этот элемент присутствовал и в программе ABC Primetime, посвященной диетам, о которой шла речь в главе 1. По условиям контракта участники программы согласились на то, что, если они не сбросят по семь килограммов за два месяца, их фотографии в бикини будут показаны в программе Primetime и на сайте ABC. Как оказалось, одной женщине не удалось добиться нужного результата, но она была очень близка к цели, поэтому продюсеры программы не стали ее наказывать. Эта женщина сбросила почти шесть килограммов, похудела на два размера и выглядела замечательно. Значение имело не столько то, опубликует ли канал ABC фотографии людей, соблюдающих диету, сколько то, поверят ли в это сами участники программы.

Однако этот акт милосердия, как оказалось, разрушил веру людей в то, что канал ABC сможет выполнить эти контракты во время следующей программы. Тем не менее шоу было продолжено на второй сезон. На этот раз в качестве участников, соблюдающих диету, выступили члены команды по бейсболу Bluefish из Бриджпорта, принадлежавшей к низшей бейсбольной лиге. Поскольку никто больше не верил в то, что ABC обнародует фотографии, члены команды согласились на то, чтобы эти фотографии оказались на большом экране во время игры на их стадионе, которая должна была состояться в день взвешивания. На этот раз снова большинству участников программы удалось добиться требуемых результатов, но одна женщина не смогла сбросить семь килограммов. Однако она заявила, что если фотографии будут обнародованы, это нанесет ей серьезный моральный ущерб, поэтому канал ABC и команда отступили. Теперь участники будущих сезонов шоу вряд ли будут рассматривать этот метод заслуживающим доверия, а Барри и ABC придется придумать что-

---

186 Этот пример взят из выступления Томаса Шеллинга перед выпускниками Высшей школы корпорации RAND. Впоследствии его речь была опубликована в журнале Negotiation Journal под названием «Стратегия и умение владеть собой»: “Strategy and Self-Command,” Negotiation Journal, October 1989, 343–347.

то новое[187].

В большинстве контрактов оговаривается, что за его выполнением будет следить третья сторона, у которой нет личной заинтересованности в соблюдении контракта. Третья сторона заинтересована в том, чтобы следить за исполнением контракта, по другим причинам.

Наши коллеги Иэн Эйрес и Дин Карлан открыли компанию Commitment Store (www.stickK.com), которая предлагает именно такие услуги по контролю за исполнением контракта третьей стороной. Если вы хотите похудеть, можете зайти на этот веб-сайт и зарегистрироваться, указав, какой вес собираетесь сбросить и что будет, если это вам не удастся. Например, можете написать долговую расписку на сумму 250 долларов, которая будет передана в адрес указанной вами благотворительной организации, если вы не достигнете своей цели. (Если вы добьетесь нужного результата, то получите свои деньги назад.) Предусмотрена возможность заключения взаимного пари. Вы со своим другом можете заключить пари, что за следующие два месяца каждый из вас сбросит по семь килограммов. Если вы оба справитесь с этой задачей, деньги будут вам возвращены. Но если один из вас потерпит неудачу, а другой добьется успеха, тогда проигравший заплатит победителю. Если неудача постигнет обоих, тогда победителем будет тот, кто сбросит больше.

Почему вы должны поверить в то, что Commitment Store сдержит свое слово? Во-первых, компания не получает от этого никакой прибыли. Если вы не добьетесь результата, ваши деньги уйдут на благотворительность, а не достанутся компании. Еще одна причина заключается в том, что компании необходимо поддерживать свою репутацию. Если она допустит пересмотр условий контрактов, ее услуги не будут представлять собой никакой ценности. А даже если бы в Commitment Store пошли на это, вы могли бы подать на них в суд за нарушение контракта.

Это закономерно приводит нас к институту, обеспечивающему контроль за исполнением контрактов, – к судебной системе. Судьи и присяжные не имеют прямой выгоды от того, какая именно сторона выиграет дело об урегулировании спора по контракту (во всяком случае если судебная система не коррумпирована). Судьи и присяжные заинтересованы в том, чтобы взвесить все обстоятельства дела с точки зрения закона и вынести беспристрастный вердикт. Присяжные заинтересованы в этом главным образом потому, что в силу образования и социального опыта считают это своим гражданским долгом. Кроме того, они боятся наказания, которое может последовать за нарушение клятвы, которую они давали при формировании жюри присяжных. У судей своя профессиональная гордость и этика, которые побуждают их быть внимательными и выносить правильные решения. Кроме того, у них есть весомые причины с точки зрения карьерного роста: если они допускают слишком много ошибок, а их решения часто аннулируют суды высшей инстанции, они могут не рассчитывать на продвижение по службе.

К сожалению, во многих странах государственные судебные органы коррумпированы, предвзяты, медлительны или просто ненадежны. В таких ситуациях появляются другие, неправительственные институты, обеспечивающие контроль за исполнением контрактов. В средневековой Европе действовал кодекс под названием Lex Mercatoria («Торговое право»), который обеспечивал правовое сопровождение коммерческих контрактов частными судьями на торговых ярмарках[188].

Если правительство не гарантирует правового сопровождения контрактов в качестве

---

[187] Как насчет того, чтобы сфотографировать продюсеров ABC и их адвокатов в плавках, а затем дать Барри право разместить эти фотографии в интернете, если ABC не выполнит свои договорные обязательства? Разумеется, эта история в любом случае не имела бы продолжения: после размещения фотографий Барри больше никогда бы не смог заниматься этим бизнесом. Не забывайте: всегда есть более крупная игра.

[188] Paul Milgrom, Douglass North, and Barry R. Weingast, “The Role of Institutions in the Revival of Trade: The Law Merchant, Private Judges, and the Champagne Fairs,” Economics and Politics 2, no. 1 (March 1990): 1–23.

одной из услуг своим гражданам, кто-то другой может сделать это ради получения прибыли. Преступные организации часто занимают эту нишу, не заполненную официальной системой правосудия[189]. Профессор социологии Оксфордского университета Диего Гамбетта провел исследование роли сицилийской мафии в обеспечении защиты частной экономической деятельности, в том числе и в сфере соблюдения прав собственности и выполнения контрактов. Гамбетта приводит слова одного владельца ранчо, с которым он беседовал: «Когда ко мне приходит мясник, чтобы купить тушу, он знает, что я захочу обмануть его [продав ему тушу низкого качества]. Но я знаю, что он тоже захочет обмануть меня [отказавшись платить]. Значит, нам нужен Пеппе [другими словами, третья сторона], который помог бы нам договориться. И мы оба платим Пеппе процент от сделки»[190]. Владелец ранчо и мясник не смогли воспользоваться официальными итальянскими законами, потому что пытались вести дела друг с другом неофициально, чтобы уклониться от уплаты налогов.

Пеппе, о котором говорил Гамбетта, обеспечивает выполнение контрактов между своими клиентами двумя способами. Во-первых, он выступает в качестве источника информации о прошлой деятельности торговцев на его территории. Торговец становится клиентом Пеппе, выплачивая ему определенную сумму. Рассматривая возможность заключения сделки с незнакомцем, этот клиент спрашивает Пеппе, что тот знает о прошлом этого торговца. В этой роли Пеппе действует подобно агентству кредитной информации или бюро по совершенствованию деловой практики. Во-вторых, Пеппе может применить наказание (как правило, это физическое насилие) по отношению к тому, кто обманывает его клиентов. Безусловно, Пеппе может договориться с другой стороной, чтобы обмануть клиента; единственное, что заставляет его вести себя честно, – это забота о своей долгосрочной репутации.

Альтернативные институты контроля за выполнением контрактов, такие как мафия, обеспечивают доверие к себе путем создания репутации. Кроме того, эти институты накапливают опыт, который позволяет им оценивать факты быстрее или точнее, чем это делает судебная система. Эти преимущества иногда оказываются приоритетными даже при наличии надежной и справедливой судебной системы, а альтернативные третейские суды могут функционировать наряду с официальным правовым аппаратом. Во многих отраслях существуют такие арбитражные суды для разрешения споров между компаниями, а также между компаниями и их клиентами. Профессор Юридической школы Чикагского университета Лида Бернштейн провела ставшее знаменитым исследование системы третейских судов, которую использовали нью-йоркские торговцы бриллиантами. Она пришла к выводу о том, что у этой системы есть свои преимущества: возможность применения строгих санкций к тем их членам, которые нарушают условия контрактов и отказываются выполнять решения арбитражной комиссии. Комиссия вывешивает имя и фотографию нарушителя на доске объявлений в клубе торговцев бриллиантами. По существу, это означает изгнание нарушителя из бизнеса. Кроме того, такого человека ждет общественный остракизм, поскольку многие торговцы бриллиантами входят в состав сплоченных социальных и религиозных групп[191].

---

189 Люди, которых не удовлетворяет работа официальной системы правосудия, тоже могут прибегнуть к таким незаконным методам «частной защиты». В начале романа и фильма «Крестный отец» гробовщик Америго Бонасера приходит к выводу, что американские суды с предубеждением относятся к таким иммигрантам, как он, и что только «правосудие крестного отца» поможет ему отомстить тем, кто жестоко надругался над его дочерью.

190 Diego Gambetta, The Sicilian Mafia: The Business of Private Protection (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1993), 15.

191 Lisa Bernstein, “Opting Out of the Legal System: Extralegal Contractual Relations in the Diamond Industry,” Journal of Legal Studies 21 (1992): 115–157.

Таким образом, существует ряд институтов и механизмов контроля за соблюдением контрактов. Однако ни один из них не может гарантированно предотвратить пересмотр условий контракта. Спорный вопрос попадает в сферу внимания третьей стороны только в случае, если одна из двух сторон контракта решает обратиться к посреднику. Если же обе основные стороны контракта склоняются к его пересмотру, они могут это сделать, и по их обоюдному согласию первоначальный контракт не будет выполнен.

Следовательно, сами по себе контракты не в состоянии решить проблему достоверности. Это можно сделать посредством использования дополнительных инструментов обеспечения достоверности, например, привлечением независимых сторон, заинтересованных в выполнении условий контракта или имеющих солидную репутацию. В действительности, если репутация имеет достаточно сильное влияние, в официальном оформлении контракта просто нет необходимости. Именно в этом случае говорят, что человек – хозяин своего слова.

Прекрасный пример того, как сильная репутация может устранить необходимость в заключении контракта, можно найти в опере «Риголетто». Диего Гамбетта приводит такую цитату:

> – Убить горбуна! Что за дьявольщину ты несешь? – с яростью восклицает благородный наемный убийца Спарафучиле в ответ на предположение о том, что он может убить своего клиента Риголетто. – Я что, вор? Бандит? Разве я когда-нибудь предал клиента? Этот человек мне платит, и я буду ему верен[192].

В договор между Спарафучиле и Риголетто нет нужды включать такой пункт: «Настоящим достигнута договоренность о том, что одна сторона договора ни при каких обстоятельствах не убьет другую сторону».

Репутация

Если в игре вы делаете стратегический ход, а затем отказываетесь от него, то рискуете потерять репутацию человека, которому можно доверять. В ситуации, которая складывается один раз в жизни, репутация порой не играет никакой роли, а значит, и не имеет особой ценности с точки зрения обязательств. Однако в большинстве случаев вы ведете ряд игр с разными соперниками одновременно или с одними и теми же соперниками в разное время. Будущие соперники вспомнят о ваших прошлых поступках и могут услышать о том, как вы вели себя в сделках с другими людьми. Следовательно, вы заинтересованы в создании репутации, которая вам обеспечит достоверность стратегических ходов в будущем.

В ходе исследования сицилийской мафии Диего Гамбетта проанализировал, как члены мафии создают и поддерживают репутацию жесткости, для того чтобы придать своим угрозам достоверность. Какие методы работают, а какие нет? Темные очки здесь не помогут: их может носить кто угодно, поэтому по ним нельзя определить действительно жесткого человека. Сицилийский акцент тоже не поможет: почти каждый житель Сицилии имеет такой акцент, но даже в других местах его воспринимают скорее как информацию о месте рождения, а не как признак жесткости характера. По мнению Гамбетты, единственное, что действительно позволяет создать репутацию жесткости, – это данные о совершении поистине жестких поступков, в том числе убийствах. «По большому счету речь идет о проверке способности применить насилие как в прошлом, в самом начале карьеры, так и со временем, когда устоявшуюся репутацию ставят под сомнение настоящие и мнимые

---

192 Gambetta, Sicilian Mafia, 44.

враги»[193]. В контексте бизнеса мы говорим о беспощадной конкуренции; мафиози применяют ее на практике!

В некоторых случаях публичная декларация намерений приносит свои плоды благодаря тому, что вы ставите на карту свою репутацию. В трудные времена холодной войны в начале 1960-х годов президент Джон Кеннеди сделал несколько заявлений в целях создания и поддержания именно такой публичной репутации. Этот процесс начался с его инаугурационной речи: «Пусть каждая страна, желает ли она нам добра или зла, знает, что мы заплатим любую цену, вынесем любое бремя, пройдем через любое испытание, поддержим любого друга, воспрепятствуем любому врагу, утверждая жизнь и достижение свободы». Во время Берлинского кризиса 1961 года[194] Кеннеди объяснил важность репутации США словами, которые наглядно иллюстрируют идею стратегической репутации: «Если мы не выполним свои обязательства перед Берлином, что ждет нас в будущем? Если мы не сдержим свое слово сейчас, все, чего мы достигли в отношении коллективной безопасности, опираясь на эти слова, не будет ничего значить». Пожалуй, самыми знаменитыми стали слова, сказанные Кеннеди во время кубинского ракетного кризиса: «Любую ядерную ракету, запущенную из Кубы против любой страны в западном полушарии, мы будем расценивать как нападение на Соединенные Штаты, требующее полномасштабного ответного удара по Советскому Союзу»[195].

С другой стороны, если государственный деятель делает такое заявление, а затем действует вопреки ему, это может нанести его репутации непоправимый ущерб. В 1988 году во время предвыборной кампании на пост президента США Джордж Буш заявил: «Слушайте меня внимательно: никаких новых налогов». Но уже через год экономическая ситуация заставила Буша поднять налоги, что стало одним из важных факторов его поражения в 1992 году, во время кампании по переизбранию на второй срок.

Прекращение коммуникации

Прекращение коммуникации – весьма эффективный инструмент обеспечения достоверности обязательств, поскольку оно позволяет сделать то или иное действие на самом деле необратимым. Крайняя форма применения подобной тактики возникает в связи с последней волей и завещанием. После смерти человека пересмотр условий завещания практически невозможен. (Например, для того чтобы изменить завещание Сесиля Родса, дабы стипендию Родса[196] могли получать и женщины, понадобился акт британского парламента.) В большинстве случаев наличие завещания обеспечивает достоверность стратегии.

Однако для того, чтобы сделать свои обязательства достоверными, не обязательно умирать. Необратимость стоит на страже у каждого почтового ящика. Каждый человек хотя

---

[193] Gambetta, Sicilian Mafia, 45.

[194] Берлинский кризис 1961 года – один из наиболее напряженных периодов холодной войны в Европе. Началом его считается ультиматум Н. С. Хрущева от 27 ноября 1958 года, когда он потребовал превращения Западного Берлина в демилитаризированный свободный город, что привело бы его к присоединению к ГДР. *Прим. ред.*

[195] Многие из самых знаменитых речей Кеннеди собраны с разъяснениями и комментариями в книге и на CD: Robert Dallek and Terry Golway, Let Every Nation Know (Naperville, IL: Sourcebooks, Inc., 2006). Печатную версию инаугурационной речи Кеннеди можно найти здесь: Fred Ikle, How Nations Negotiate (New York: Harper and Row, 1964), 67.

[196] Стипендия Родса – международная стипендия для обучения в Оксфордском университете. Учреждена в 1902 году английским и южноафриканским политическим деятелем, бизнесменом Сесилем Родсом. *Прим ред.*

бы раз в жизни отправил письмо, которое ему хотелось бы вернуть. Верно и обратное: каждый из вас когда-либо получал письмо, которое хотел бы не получать. Но распечатав письмо, вы не сможете отправить его назад и сделать вид, что не читали его. Даже письмо с уведомлением о вручении служит в качестве презумптивного доказательства того, что вы прочитали полученное письмо.

Фильм Dr. Strangelove or: How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb («Доктор Стрейнджлав, или Как я научился не волноваться и полюбил атомную бомбу»[197]), в котором много умных и не очень умных стратегических ходов, начинается с наглядного примера применения принципа необратимости. Действие происходит в начале шестидесятых, в разгар холодной войны, когда в мире царил страх перед возможной ядерной войной между Соединенными Штатами Америки и Советским Союзом. У стратегического авиационного командования (Strategic Air Command, САК) ВВС США было несколько отрядов бомбардировщиков, готовых вылететь к своим целям в Советском Союзе, как только поступит соответствующий приказ от президента. В фильме «Доктор Стрейнджлав» генерал Джек Риппер[198], который командовал американской военно-воздушной базой, воспользовался так называемым планом R, согласно которому офицер низшего ранга мог отдать приказ о нападении в случае уничтожения президента и других представителей высшего командования в ходе первого ядерного удара со стороны Советского Союза. Риппер приказал своему авиаотряду атаковать намеченные цели, рассчитывая на то, что президент США, поставленный перед этим свершившимся фактом, вынужден будет начать полномасштабное нападение, прежде чем Советский Союз нанесет неизбежный ответный удар.

Для того чтобы сделать этот ход необратимым, Риппер предпринял ряд мер. Он заблокировал базу, перекрыл все каналы связи персонала с внешним миром и конфисковал все радиоприемники, чтобы никто не узнал об отсутствии реальной угрозы. Он не отправлял кодированный приказ о начале атаки до тех пор, пока самолеты не подлетели к границе советского воздушного пространства, чтобы им не понадобилось разрешение на продолжение полета. Единственную отменяющую команду (код отзыва) Риппер держал в секрете. Немного позже он покончил жизнь самоубийством (обязательство, которое невозможно изменить ни при каких обстоятельствах), чтобы не выдать секретный код под пытками. Последнее, что сделал Риппер, – это позвонил в Пентагон и сообщил о том, что он сделал, после чего стал недоступен для дальнейших дискуссий или вопросов. Во время совещания в Пентагоне офицер прочитал расшифровку этого сообщения:

> Самолеты вылетели, и никто не вернет их назад. Ради блага нашей страны предлагаю послать остальные бомбардировщики вслед за ними, иначе мы будем уничтожены ответным ударом русских. Мои парни обеспечат прекрасное начало удара – 1400 мегатонн, и вы их не остановите! Так что пусть летят, выбора нет. По воле Божьей мы восторжествуем в мире, свободном от страхов, добившись высокой чистоты и концентрации наших естественных… жидкостей. Да благословит вас Бог[199].

---

197 Фильм режиссера Стэнли Кубрика (1964 год). *Прим. ред.*

198 Образ Джека Риппера предположительно был создан по аналогии с постоянно жевавшим сигару генералом ВВС США Кертисом Лемеем, который известен тем, что разработал стратегию бомбардировки японских городов во время Второй мировой войны, а также был активным сторонником самой агрессивной политики и стратегий в период холодной войны.

199 Данная цитата, а также другие цитаты из этого фильма, приведенные в оставшейся части главы, взяты с сайта www.filmsite.org/drst.html, на котором можно найти подробное описание и анализ фильма.

Офицер подытожил эти слова скептическим замечанием: «И он положил трубку!» Положив трубку, Риппер совершил последний поступок, сделавший его ход необратимым. Даже верховный главнокомандующий, президент США, не мог связаться с ним и отдать приказ об отмене ядерного удара.

Однако попытка Риппера добиться полномасштабного удара со стороны США завершилась неудачей. Президент не последовал его совету; вместо этого он приказал ближайшему военному подразделению атаковать базу Риппера, что было сделано быстро и успешно. Кроме того, президент связался с советским премьером и даже раскрыл Советам информацию об атакующих самолетах, чтобы те могли сбить их. Как оказалось, Рипперу не удалось полностью изолировать базу: капитан британских ВВС Лайонел Мэндрейк, который прибыл в США по программе обмена, нашел работающий радиоприемник, услышал музыку и попытался позвонить в Пентагон с телефона-автомата (воспользовавшись монетами из автомата по продаже кока-колы). И самое важное: благодаря навязчивой склонности Риппера машинально чертить что-то на бумаге Мэндрейк смог разгадать код отзыва самолетов.

Однако один самолет под командованием крайне инициативного капитана из Техаса все-таки прорвался. Из всего этого можно извлечь один важный урок о стратегии. В теории все выглядит так, будто рассматриваемые стратегические ходы либо эффективны на все 100 процентов, либо вообще неэффективны. Однако в реальности ситуация где-то посередине. Поэтому делайте все возможное, чтобы продумать свою стратегию во всех деталях, но не удивляйтесь, если все ваши усилия будут сведены на нет чем-то неожиданным – неизвестным неизвестным, как сказал бывший министр обороны США Дональд Рамсфельд[200].

Применение прекращения коммуникации сопряжено с некоторыми трудностями. Если вы отрезаны от внешнего мира, вам может быть трудно и даже невозможно убедиться в том, что соперник согласился выполнить ваши пожелания. В таком случае вам придется нанять людей, которые проследят за тем, чтобы ваши условия были соблюдены. Например, завещание приводит в исполнение доверенное лицо умершего завещателя, а не сам умерший. Запрет родителей на курение можно проигнорировать, когда родителей нет рядом; кроме того, он не может быть исполнен принудительно.

Сжигание мостов

Войска часто обеспечивают достоверность своих обязательств, отрезая себе пути к отступлению. Хотя Ксенофонт в буквальном смысле не сжигал за собой мосты, он действительно писал о преимуществах боя спиной к оврагу[201]. Сунь Цзы отдавал должное противоположной стратегии – оставить врагу путь к отступлению, для того чтобы ослабить его решимость сражаться до конца. Однако троянцы поняли ситуацию неправильно, когда греки прибыли в Трою, чтобы спасти Елену. Они сделали неудачную попытку сжечь греческие корабли. Однако даже если бы им это удалось, греки просто начали бы сражаться еще более ожесточенно.

---

[200] В Guardian было сказано следующее: «Дональда Рамсфельда можно критиковать за многое, но только не за его владение языком. "…Мне всегда интересны отчеты, в которых говорится о том, что не произошло, – сказал господин Рамсфельд, – поскольку мы знаем, что существует известное известное: это вещи, о которых мы знаем, что мы их знаем. Мы знаем также, что есть известное неизвестное: вещи, о которых мы знаем, что мы их не знаем. Но существует также неизвестное неизвестное: вещи, о которых мы не знаем, что мы их не знаем". Это сложная, почти кантовская мысль. Чтобы понять ее, необходимо хорошо подумать. Она далеко не бессмысленна и сформулирована совершенно четко, простыми словами. В ней нет ни единого жаргонного слова или бюрократического выражения». См. www.guardian.co.uk/usa/story/0,12271,1098 489,00.html.

[201] См. раздел Strategic Analysis and Social Problems в книге Шеллинга Choice and Consequence (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1984).

Стратегия сжигания мостов (или кораблей) применялась и во многих других случаях. Армия Вильгельма Завоевателя, который покорил Англию в 1066 году, сожгла свои корабли, тем самым взяв на себя безусловное обязательство сражаться и не отступать. Эрнан Кортес использовал ту же стратегию во время завоевания Мексики: причалив к берегу, он отдал приказ сжечь или разрушить все корабли, кроме одного. Хотя численность армии противника существенно превосходила численность его солдат, им не оставалось ничего другого, как сражаться и победить. «Если бы Кортес потерпел неудачу, этот поступок показался бы безумием. <…> Однако он был тщательно продуман. Кортес видел только одну альтернативу: либо добиться успеха, либо погибнуть»[202].

Стратегия сжигания корабля разыгрывается и в романе The Hunt for Red October[203], где русский капитан Марко Рамиус планирует сбежать в США на экспериментальной подводной лодке, оснащенной передовыми технологиями. Его офицеры преданы ему, но он все равно хочет рассеять все возможные сомнения по поводу их нового курса. Объяснив офицерам свой план, Рамиус рассказал им, что перед самым отплытием отправил адмиралу Юрию Пандорину письмо, в котором изложил свой план бегства. Теперь русские попытаются потопить подводную лодку. Пути назад нет. Их единственная надежда – добраться до нью-йоркской гавани.

В мире бизнеса эта стратегия применяется не только в море, но и на суше. На протяжении многих лет компания Эдвина Лэнда Polaroid намеренно отказывалась диверсифицировать свой бизнес моментальной фотографии и была решительно настроена вести непримиримую борьбу с любой компанией, которая попытается выйти на этот рынок. Двадцатого апреля 1976 года после двадцати восьми лет монополии Polaroid на рынке моментальной фотографии в борьбу за этот рынок вступила компания Eastman Kodak, объявившая о создании новой пленки и фотоаппарата для моментальной фотографии. В Polaroid отреагировали на это весьма агрессивно, выдвинув против Kodak обвинение в нарушении патентных прав. Основатель и председатель совета директоров компании Polaroid Эдвин Лэнд был готов защищать свою территорию: «Мы вкладываем в дело свою душу. В этом вся наша жизнь. Для них же это всего лишь еще одна сфера деятельности. <…> Мы останемся на своей земле и будем защищать ее»[204]. 12 октября 1990 года суд принял решение в пользу Polaroid, согласно которому компания Kodak должна была отозвать с рынка свои фотоаппараты и пленку для моментальной фотографии, а также выплатить компании Polaroid 909,4 миллиона долларов[205].

В некоторых случаях достоверность обязательств достигается скорее за счет строительства, а не сжигания мостов. В декабре 1989 года, когда начался процесс реформ в Восточной Европе, построение мостов означало снесение стен. В ответ на массовые протесты и эмиграцию лидеру Восточной Германии Эгону Кренцу пришлось пообещать реформы, но его обещания ничем не подкреплялись. Люди были настроены скептически. С

---

202 William H. Prescott, History of the Conquest of Mexico, vol. 1, chapter 8. Мы понимаем, что такую интерпретацию действий Кортеса принимают далеко не все современные историки.

203 Клэнси Т. Охота за «Красным Октябрем». – М.: Эксмо, 2005. Роман написан в 1984 году; в 1990-м был снят одноименный фильм. *Прим. пер.*

204 Это описание и цитата взяты из книги Майкла Портера «Конкурентная стратегия».

205 Хотя компании Polaroid и удалось восстановить свое господство на рынке моментальной фотографии, впоследствии она уступила свои позиции в конкурентной борьбе с производителями кассетных видеомагнитофонов и мини-лабораторий, которые позволяли проявить пленку и напечатать фотографии меньше чем за час, а еще через какое-то время – и в борьбе с цифровой фотографией. Не оставив за собой мостов, компания Polaroid оказалась в ловушке на тонущем острове. После внесения корректив в свою философию компания начала развивать новые направления бизнеса, но без особого успеха.

какой стати они должны поверить в искренность этих обещаний и в то, что они повлекут за собой серьезные последствия? Даже если бы Эгон Кренц действительно выступал за реформы, его могли отстранить от власти. Демонтаж фрагментов Берлинской стены помог правительству Восточной Германии взять на себя достоверное обязательство провести реформы без указания конкретных деталей. Открыв дорогу на Запад, правительство страны поставило себя перед выбором: либо реформы, либо уход. Поскольку люди получили возможность покинуть страну в будущем, обещание реформ было достоверным и заслуживало того, чтобы подождать его реализации. Воссоединение Германии состоялось менее чем через год.

Вывод результата из своей зоны контроля или его передача на волю случая

Вернемся к фильму «Доктор Стрейнджлав». Президент Меркин Маффли приглашает советского посла в оперативный центр Пентагона, чтобы тот увидел все своими глазами и убедился в том, что это не общее нападение США на его страну. Однако посол сообщает, что, даже если бомбу сбросит хотя бы один самолет, произойдет запуск «машины Судного дня»: множество скрытых под землей ядерных бомб, взрыв которых способен уничтожить все живое на Земле – «и людей, и животных». Президент спрашивает: «Советский премьер устроит взрыв, если мы не отзовем самолеты?» Посол отвечает: «Нет, сэр. Такого в здравом уме не сделаешь. Машина Судного дня включается автоматически. <…> Она взрывается при любой попытке ее отключить». Спросив своего эксперта по вопросам ядерного оружия доктора Стрейнджлава, возможно ли это, президент услышал в ответ следующее: «Это не только возможно, в этом вся суть. В этом вся идеология этой машины, знаете ли. Сдерживание – это искусство заставить противника побояться напасть на вас. В силу того что машина Судного дня принимает решения автоматически и лишена человеческих колебаний, она становится устрашающим и, как нетрудно понять, абсолютно убедительным устройством».

Это устройство столь сильный сдерживающий фактор лишь потому, что оно делает агрессию равносильной самоубийству. В случае нападения со стороны США советский премьер Дмитрий Кисов может воздержаться от ответного удара, чтобы избежать взаимно гарантированного уничтожения. До тех пор пока у советского премьера остается возможность не отвечать ударом на удар, американцы могут рискнуть и напасть. При наличии машины смерти ответ Советского Союза будет автоматическим, а сдерживающая угроза – вполне достоверной. В настоящей холодной войне глава советского правительства Хрущев тоже применял подобную стратегию, угрожая тем, что в случае вооруженного конфликта в Берлине советские ракеты будут запущены автоматически[206].

Однако это стратегическое преимущество тоже имеет свою цену. Если произойдет какая-либо мелкая случайность или несанкционированная атака, в ответ на которую Советы и не хотели бы реализовать свою страшную угрозу, у них не остается выбора, поскольку это уже не поддается контролю с их стороны. Именно так и произошло в фильме «Доктор Стрейнджлав». Для того чтобы ограничить негативные последствия возможных ошибок, угроза должна быть достаточно серьезной, чтобы сдерживать противника. Но что делать в случае неделимого действия, каким, несомненно, является ядерный взрыв? Можно сделать угрозу более мягкой, создавая риск ужасного события, а не уверенность в том, что оно произойдет неизбежно. Здесь и вступает в игру принцип балансирования на грани.

Схема, создающая риск взаимной катастрофы во время балансирования на грани, действует автоматически, как и машина Судного дня. Если противник бросает вам вызов, вы больше не контролируете действие этой схемы. Однако автоматический запуск такой схемы – еще не определенность, а всего лишь вероятность. Это как русская рулетка. В

---

206 Schelling, Arms and Influence, 39.

пустой барабан револьвера заряжают один патрон, после чего барабан проворачивают и нажимают на спусковой крючок. Человек, который делает это, не знает, в какой из камор барабана находится патрон. Однако он может заранее оценить риск: один из шести. Таким образом, балансирование на грани – это частичная потеря контроля: человек контролирует размер риска, но не исход всей игры. Если камора окажется пустой и он решит снова спустить курок, степень риска повысится до одного из пяти – именно это и сделал Бад Уайт в фильме «Секреты Лос-Анджелеса». Насколько далеко зайдет такой человек, зависит от его терпимости к риску. В любом случае он рассчитывает на то, что у его соперника терпимость к риску ниже и тот не устоит, а также что события не начнут развиваться по нежелательному для обоих сценарию, прежде чем один из них признает свое поражение.

Неудивительно, что балансирование на грани – это тонкая стратегия, таящая в себе множество опасностей. Вы можете применять ее на свой страх и риск. Мы рекомендуем вам попробовать эту стратегию в относительно безопасных ситуациях, прежде чем применять ее в действительно важных случаях. Попытайтесь взять под контроль поведение своих детей, результат которого – это просто беспорядок в комнате, прежде чем играть в рулетку, затевая со своей женой переговоры, которые могут привести к тяжелому разводу или судебной тяжбе.

Поэтапное движение

Когда на карту поставлено многое, обе стороны могут не доверять друг другу. Тем не менее, если проблему обязательств удастся свести к нескольким задачам более мелкого масштаба, вопрос достоверности решится сам по себе. Угроза или обещание разбивается на много частей, каждая из которых решается отдельно. Даже воры могут вести себя честно, если им приходится доверять друг другу понемногу за один раз. Подумайте, чем отличаются друг от друга две ситуации: когда необходимо заплатить кому-то миллион долларов за килограмм кокаина и когда можно заключить с этим же человеком тысячу сделок на покупку кокаина на тысячу долларов в ходе каждой сделки. Возможно, было бы целесообразно обмануть «партнера» на миллион долларов, однако выигрыш в размере тысячи долларов слишком мал, особенно учитывая, что такой обман раньше времени разорвал бы выгодные длительные отношения.

Такая же ситуация складывается между владельцами домов и подрядчиками, которые испытывают взаимные подозрения по отношению друг к другу. Владелец дома опасается, что, если он заплатит деньги вперед, работа не будет закончена или будет сделана некачественно. Подрядчики опасаются, что после выполнения работ владелец дома может отказаться платить за нее. В итоге в конце каждого дня (или недели) подрядчикам платят за выполненную работу. При таком подходе самое большее, чем рискует каждая из сторон, – это потеря стоимости выполненных работ или денег за один день (или за неделю).

Как и балансирование на грани, поэтапное движение сокращает размер угрозы или обещания, а значит, и масштаб обязательств. При этом необходимо обратить особое внимание на следующее. Человек, который владеет методами стратегического мышления, умеет смотреть вперед и размышлять в обратном порядке, следовательно, он обязательно продумает последний шаг. Если вы ожидаете обмана на последнем этапе, нужно разорвать отношения на предыдущем. Но в таком случае предпоследний этап станет последним, а это значит, что вам не удалось решить проблему. Для того чтобы предотвратить потерю доверия, необходимо сделать так, чтобы не было явного последнего шага. До тех пор пока остается возможность ведения бизнеса, обман нецелесообразен. Так что, если магазин объявляет полную распродажу товаров по сниженным ценам в связи с закрытием, тщательно проверяйте качество того, что вы покупаете.

Командная работа

Нередко достоверность обязательств нам помогают обеспечить другие люди. Человек сам по себе может быть слабым, но обретает решимость в коллективе. Эффективность использования метода группового воздействия в целях выполнения взятых на себя обязательств стала широко известной благодаря обществу «Анонимные алкоголики» и диетклиникам. Суть подхода, который используется в группах «Анонимных алкоголиков», сводится к изменению выигрышей в случае нарушения обещаний. Такие группы представляют собой социальный институт, в котором можно потерять свою гордость и самоуважение, не выполнив взятые на себя обязательства. В некоторых случаях командная работа выходит далеко за пределы группового воздействия и сводится к применению тактики сильной руки, чтобы заставить нас выполнять свои обещания. Возьмем в качестве примера положение на переднем крае наступающей армии. Если все рвутся вперед, один солдат, отстав совсем ненамного, повысит свои шансы выжить, и это практически не повлияет на вероятность успешной атаки. Однако если бы так действовали все солдаты, атака превратилась бы в отступление.

Разумеется, ничего подобного не происходит. У солдата формируются чувство долга перед своей страной, верность боевым товарищам и вера в ранение на миллион долларов – ранение, которое окажется достаточно серьезным, чтобы его отправили домой, но и не настолько серьезным, чтобы он не смог полностью выздороветь[207]. Солдат, которым не хватает силы воли и мужества выполнять приказы, можно мотивировать наказанием за дезертирство. Если в качестве такого наказания применяется неизбежная и бесславная смерть, альтернатива (идти в наступление вместе с остальными) становится гораздо более привлекательной. Конечно, солдаты не заинтересованы в убийстве своих соотечественников, даже если те стали дезертирами. Как солдаты, которым трудно выполнить даже свою прямую обязанность атаковать врага, могут взять на себя достоверное обязательство расстрелять своего соотечественника за дезертирство? В армии Древнего Рима отставание во время атаки считалось преступлением, которое каралось смертной казнью. Когда армия наступала развернутым строем, каждый солдат, увидевший, что рядом кто-то отстает, получал приказ немедленно убить дезертира. Для того чтобы такой приказ стал достоверным, неспособность убить отстающего солдата тоже считалась преступлением, которое каралось смертью. Хотя солдат охотнее сражался бы в битве, чем возвращался за дезертиром, невыполнение этого приказа могло стоить ему жизни[208].

Тактика римской армии применяется и в наши дни в кодексе чести, принятом в Уэст-Пойнте, Принстоне и некоторых других университетах. В этих учебных заведениях экзамены проводятся без надзора преподавателей, а обман считается нарушением, которое карается исключением. Но поскольку студенты не склонны доносить на своих товарищей, отказ сообщить о факте обмана считается нарушением кодекса чести, которое тоже может привести к исключению. Когда нарушается кодекс чести, студенты сообщают об этом, поскольку не хотят, чтобы их молчание сделало их соучастниками виновного. Точно так же в уголовном праве предусмотрено наказание для того человека, кто отказывается сообщить о преступлении, как соучастника после свершения преступления.

Представители, уполномоченные вести переговоры

Если работник утверждает, что не может пойти на повышение заработной платы менее

---

[207] Интересное описание стимулов, которые используются для мотивации солдат, можно найти здесь: John Keegan, The Face of Battle (New York: Viking Press, 1976).

[208] Стимул для наказания дезертиров усиливается, если дезертиру предоставляется возможность добиться смягчения наказания, убив того, кто не смог его наказать. Таким образом, если солдат не может убить дезертира, его ждет наказание со стороны двух человек: солдата, который находится рядом с ним, а также дезертира, который может спасти свою жизнь, наказав тех, кто не смог наказать его.

чем на пять процентов, почему работодатель должен верить в то, что впоследствии он не уступит и не согласится на четыре процента? Деньги, которые уже лежат на столе, стимулируют людей сделать еще одну попытку договориться. Положение работника можно улучшить, если кто-то другой будет вести переговоры от его имени. Когда в качестве такого переговорщика выступает руководитель профсоюза, его позиция может быть менее гибкой. Он вынужден выполнить свои обещания, иначе рискует потерять поддержку электората. Этот руководитель может добиваться выполнения ограничивающего распоряжения, полученного от членов профсоюза, или поставить на карту свою репутацию, публично заявив о своей жесткой позиции. По существу, руководитель профсоюза становится представителем, уполномоченным вести переговоры от имени членов профсоюза. Его полномочия выступать в качестве переговорщика зависят от его позиции. В некоторых случаях руководитель профсоюза просто не имеет полномочий идти на компромисс: именно работники, а не он сам должны ратифицировать договор с работодателем. Иными словами, если руководитель профсоюза пойдет на компромисс без согласия членов профсоюза, он будет смещен с должности.

Привлечение уполномоченных представителей особенно целесообразно в случае, когда вам приходится вести переговоры с человеком, с которым вас связывает дружба или другие социальные отношения, представляющие для вас определенную ценность. В таких ситуациях вам трудно твердо придерживаться своей позиции в переговорах; во имя дружбы вы способны на более серьезные уступки, чем следовало бы. Беспристрастный представитель может избежать этой ловушки и заключить для вас сделку на более выгодных условиях. Члены профессиональных спортивных команд, а также авторы, поддерживающие деловые отношения с редакторами и издателями, пользуются услугами агентов отчасти по этой причине.

На практике способы выполнения обязательств интересуют нас в той же мере, что и конечные цели. Если руководитель профсоюза сознательно поставит на карту свою репутацию ради того, чтобы достичь определенного положения, стоит ли рассматривать его потерю доброго имени как событие, произошедшее под влиянием внешних обстоятельств? Если кто-то пытается остановить поезд, привязав себя к рельсам, он может вызвать меньше сочувствия, чем тот, кого привязали к рельсам против его воли.

Существует еще одна категория представителей, уполномоченных вести переговоры, – машины. Мало кто станет спорить с торговым автоматом по поводу цены, а еще меньше людей добьются в этом успеха[209]. Именно поэтому от продавцов и правительственных чиновников требуют сугубо механического выполнения предписанных правил. Такой подход позволяет магазинам или правительственным органам сделать свою политику достоверной; даже сотрудникам выгодно иметь возможность сказать, что обсуждение принятых правил или их нарушение находится вне их компетенции.

Подрыв достоверности стратегии соперника

Если вы хотите извлечь пользу из обеспечения достоверности своих стратегических ходов, значит вам выгодно сделать так, чтобы другие игроки не смогли сделать свои стратегические ходы достоверными. Верно? Не совсем. Такой образ мыслей – отголосок представлений о том, что во всех играх есть только победители и проигравшие или что все игры должны быть играми с нулевой суммой. Однако во многих играх могут выигрывать все стороны; такие игры можно назвать играми с положительной суммой. Если в таких играх

---

209 По данным Министерства обороны США, за пять лет семь военнослужащих или членов их семей погибли, а 39 были травмированы автоматами по продаже прохладительных напитков, опрокинутыми при попытке достать из них напитки или сдачу. См. International Herald Tribune, June 15, 1988.

стратегический ход другого игрока обеспечивает более благоприятный результат для вас обоих, повышение достоверности такого хода принесет вам больше выгоды.

Рассмотрим в качестве примера дилемму заключенных. Если у другого игрока есть возможность дать вам обещание ответить на вашу готовность сотрудничать тем же, лучше попытаться помочь ему сделать это обещание достоверным. Даже взаимная угроза может отвечать интересам обоих игроков. В предыдущей главе мы говорили о том, как компании Rainbow's End и B. B. Lean, продающие свою продукцию по каталогам, могут использовать оговорку о продаже продукции по цене не выше, чем у конкурента, для того чтобы предотвратить снижение цен. Когда обе компании придерживаются такой стратегии, каждая из них избавляет другую от соблазна снизить цену, что помогает обеим компаниям поддерживать цены на высоком уровне. В этом случае каждая компания заинтересована в том, чтобы другая обеспечила достоверность своей стратегии, поэтому им целесообразно договориться о том, чтобы этот подход применялся обеими сторонами.

Тем не менее существуют ситуации, в которых стратегический ход другого игрока может навредить вам. Во многих случаях угрозы другого игрока действительно работают в ущерб вашим интересам, поэтому вы должны предпринять определенные меры предосторожности. В таких обстоятельствах необходимо постараться помешать другому игроку сделать свой ход достоверным. Мы приведем рекомендации, которые помогут вам овладеть этим искусством. Как всегда, напоминаем, что эти рекомендации носят неоднозначный и даже рискованный характер; помните также, что не следует рассчитывать на абсолютный успех.

Контракты. У героя одной из наших историй Ника Руссо два варианта «я»: одно из них дает о себе знать до того, как на тарелке со сладостями появляются шоколадные эклеры. «Я» до появления эклеров заключает контракт, по условиям которого берет на себя обязательство победить соблазн, возникающий у «я» после появления эклеров. Однако второй вариант «я» мистера Руссо может сделать этот контракт бесполезным, предложив такой пересмотр условий, который пойдет на пользу всем сторонам, присутствующим при этом. «Я» до появления эклеров отклонило бы это предложение «я» после появления эклеров, но ведь его больше здесь нет.

Если присутствуют все стороны первоначального контракта, то для того, чтобы изменить его условия, вам придется предложить новую сделку, которая заинтересует все стороны. Добиться единодушного согласия трудно, но возможно. Предположим, вы играете в повторяющуюся игру с дилеммой заключенных. Явная или подразумеваемая договоренность гласит, что все участники игры должны сотрудничать до тех пор, пока кто-то не пойдет на обман; после этого сотрудничество становится невозможным и каждый начинает действовать только в соответствии с собственными интересами. Один раз вы можете попытаться избежать наказания за обман, сославшись на то, что это была всего лишь невинная ошибка и что возможный выигрыш от будущего сотрудничества не стоит упускать только потому, что того требует принятая договоренность. Но не стоит рассчитывать на то, что вам удастся часто прибегать к такой уловке: ведь даже первый случай может выглядеть весьма подозрительным. Все это напоминает ситуацию, когда дети раз за разом избегают наказания, пообещав родителям, что ничего подобного больше не произойдет.

Репутация. Представьте себе, что вы студент, который пытается договориться со своим преподавателем о продлении срока сдачи экзамена. Пытаясь сохранить свою репутацию, преподаватель говорит вам: «Если я сделаю это для вас, мне придется делать это и для всех остальных». Но вы можете ему возразить: «Никто не узнает об этом. Не в моих интересах рассказывать им обо всем. Если они тоже добьются продления срока и выполнят свои задания лучше, это плохо скажется на моей оценке, поскольку она зависит от результатов других студентов». Такой подход применим и в случае, если вы ведете с поставщиком переговоры о снижении цен: вы можете дать поставщику достоверное

обещание не раскрывать эту информацию своим конкурентам в розничной торговле. Однако репутация имеет ценность только в случае, если о ней знают все; если вы будете держать свою репутацию в секрете, это может сделать ее бесполезной.

Коммуникация. Прекращение коммуникации может защитить игрока, предпринимающего стратегический ход, сделав его действия необратимыми. Однако если другой игрок не получает информации об этом обязательстве или угрозе соперника, такой стратегический ход грозит оказаться бессмысленным. Угроза одного из родителей «Если ты не прекратишь плакать, то не получишь вечером десерт» не окажет никакого воздействия на ребенка, который плачет слишком громко, чтобы ее услышать.

Сжигание мостов. Вспомните совет Сунь Цзы: «Окружая врага, оставь ему путь к отступлению»[210]. Однако путь к отступлению оставляют не для того, чтобы действительно дать врагу возможность сбежать, а для того, чтобы враг поверил, будто у него есть путь к спасению[211]. Если враг поймет, что у него нет пути к отступлению, он будет сражаться с безрассудной храбростью. Сунь Цзы имел в виду, что у врага необходимо отнять возможность взять на себя весьма достоверное обязательство сражаться насмерть.

Мелкие шаги. Достоверность взаимных обещаний можно усилить, разбив крупные действия на ряд более мелких шагов. Точно так же достоверность угрозы соперника можно попытаться разрушить, предпринимая мелкие действия, противоречащие его пожеланиям. При этом каждый ваш шаг должен быть незначительным по сравнению с тем действием, которым вам угрожают и которое может обойтись вам очень дорого, чтобы не спровоцировать ответные действия со стороны соперника. Мы уже говорили, что этот метод называется тактикой салями: вы слой за слоем снимаете остроту угрозы. Самый наглядный пример использования этого метода приводит Томас Шеллинг: «Можно не сомневаться в том, что тактику салями изобрели дети. <…> Скажите ребенку, чтобы он не заходил в воду, – и он сядет на берегу, опустив в воду босые ступни; он все еще “не в воде”. Закройте на это глаза – и ребенок поднимется на ноги; он так и не окунулся в воду в большей мере, чем раньше. Помедлите еще немного – и он начнет продвигаться дальше, почти не погружаясь в воду; поразмышляйте хотя бы минуту, чем это отличается от того, что было раньше, – и он войдет в воду немного глубже, утверждая, что, поскольку он ходит туда и обратно, в целом он в воду не окунается. Вскоре вы уже кричите ребенку, чтобы он не уплывал из вашего поля зрения, пытаясь понять, куда подевалась вся ваша дисциплина»[212]. Небольшие народы понимают этот принцип так же хорошо, как и маленькие дети. Они пытаются противостоять воле сверхдержав незаметно: голосуют по-своему в Организации Объединенных Наций, нарушают некоторые пункты торговых соглашений и даже предпринимают совсем маленькие шаги в сторону приобретения ядерных технологий – слишком маленькие, чтобы спровоцировать серьезные ответные меры.

Уполномоченные представители. Если другой игрок пытается обеспечить достоверность своей жесткой позиции в переговорах посредством привлечения

---

[210] Эта цитата Сунь Цзы взята из книги: Lionel Giles, Sun Tzu on the Art of War (London and New York: Viking Penguin, 2002).

[211] В примечании к этому принципу Сунь Цзы говорит о том, что необходимо заманить отступающую армию в засаду. Безусловно, это принесет свои плоды только в том случае, если в армии противника никто не читал труды Сунь Цзы.

[212] Schelling, Arms and Influence, 66–67.

уполномоченного представителя, вы можете просто отказаться вести дела с представителем и потребовать разговора непосредственно с тем человеком, от имени которого он выступает. Между доверителем и представителем обязательно должен быть открытый канал коммуникации; кроме того, представитель обязан отчитываться о результатах проделанной работы перед доверителем. Согласится ли доверитель вести дела непосредственно с вами, зависит от его репутации и от других аспектов его намерения. Рассмотрим в качестве иллюстрации следующий пример. Предположим, вы пытаетесь обсудить цену того или иного товара в универмаге, а продавец говорит вам, что у него нет полномочий предлагать вам скидку. Вы можете попросить о встрече с менеджером, у которого есть такие полномочия. Попытаетесь ли вы сделать это, зависит от вашей оценки вероятности успеха; от того, насколько сильно вы хотите купить этот продукт, а также от ваших представлений о том, насколько унизительно для вас будет все же согласиться на объявленную цену[213].

На этом мы заканчиваем приводить примеры, которые иллюстрируют различные методы обеспечения достоверности стратегических ходов и решения проблем, связанных с реакцией на стратегические ходы других игроков. На практике любая конкретная ситуация может потребовать применения нескольких методов. Но даже сочетание ряда методов не всегда дает стопроцентный результат. Помните: ничто не совершенно. (И как внушил нам Билли Уайлдер[214], «никто не совершенен».) Мы надеемся, что наше небольшое руководство пробудит у вас интерес к этой теме и станет отправной точкой для освоения навыков, которые понадобятся вам в ваших играх.

Учебный пример: обеспечение достоверности на примере учебников

В США объем рынка учебников составляет семь миллиардов долларов (с учетом учебных материалов по различным курсам). Для сравнения: объем доходов киноиндустрии составляет около десять, а профессионального спорта – 16 миллиардов долларов. Конечно, призы Зисмана или премии Американской киноакадемии не присуждаются за учебники, но все равно это очень крупный бизнес. Один учебник стоит более 150 долларов – примерно такова цена классического учебника «Экономика» Пола Самуэльсона и Вильяма Нордхауса (18-е издание)[215], а также Thomas' Calculus («Дифференциальное и интегральное исчисление Томаса», 11-е издание). На протяжении одного курса студентам приходится покупать около восьми учебников.

Конгресс предложил такой выход из этой ситуации: сделать так, чтобы университетские книжные магазины выкупали у студентов использованные учебники. На первый взгляд может показаться, что это сократит расходы студентов на учебники в два раза. Если в конце семестра вы можете продать за 75 долларов книгу, которая обошлась вам в 150 долларов, ее реальная цена сокращается наполовину. Верно?

Анализ примера

Проанализируем эту ситуацию с точки зрения издателя. Если типичный учебник будет дважды перепродаваться на вторичном рынке, это значит, что издатель сможет сделать только одну продажу вместо трех. Если издатель стремится получить прибыль в размере 30

---

213 Если вам кажется, что это пустая затея, вы должны знать, что даже такие крупные торговые сети, как Home Depot и Best Buy, «негласно разрешают своим продавцам договариваться с покупателями о цене». См. New York Times, March 23, 2008.

214 Билли Уайлдер – американский режиссер и сценарист. *Прим. ред.*

215 Самуэльсон П., Нордхаус В. Экономика. – М.: Вильямс, 2012.

долларов в расчете на одного студента, теперь он должен будет получить 90 долларов с первой же продажи, чтобы достичь уровня безубыточности. Это приведет к тому, что издатель все-таки поднимет номинальную цену до 150 долларов, что позволит ему получить свой доход в размере 90 долларов. Кроме того, издатель заинтересован в том, чтобы после продажи учебников как можно быстрее выпустить новое издание, тем самым избавившись от конкуренции со стороны вторичного рынка.

А теперь сравним это с ситуацией, в которой издатель обещает не публиковать переработанное издание, а студенты обещают не перепродавать свои учебники. В таком случае за три года издатель мог бы продать три книги по 50 долларов каждая и заработать такую же прибыль. Однако в этих расчетах не учтены затраты на печать учебников (не говоря уже о стоимости экологического ущерба вследствие вырубки деревьев), поэтому мы повысим эту цену до 60 долларов. При таком подходе издатели удовлетворены, поскольку получают свою прибыль, авторы учебников тратят меньше времени на внесение ненужных изменений, а студенты получают учебники по более выгодной цене. Они покупают учебники по 60 долларов и оставляют их себе в качестве справочного материала, вместо того чтобы платить за них по 150 долларов и рассчитывать на то, что удастся продать их за 75 долларов (тем самым чистая цена получается 75 долларов).

Есть группа студентов, которые оказываются в самом невыгодном положении при текущей системе. Речь идет о тех, кто покупает новые учебники последнего года издания. На следующий год запланирован выход нового издания, поэтому они не могут вернуть использованные учебники в магазин. В итоге этим студентам приходится платить за свои учебники полную цену – 150 долларов[216].

Но студенты далеко не глупые люди: они делают все возможное, чтобы не оказаться в таком положении. Студенты понимают, что, если учебник продается на рынке уже два-три года, в ближайшем будущем выйдет новое издание. Они знают, что на самом деле такой учебник обойдется им гораздо дороже, и реагируют на это, не покупая его вообще[217]. (Для нас как преподавателей стало большой неожиданностью, что около 20 процентов студентов не покупают необходимые им учебники.)

Ликвидация вторичного рынка учебников пошла бы на пользу и студентам, и преподавателям, и издателям. Проиграют от этого только книжные магазины, которые заработали бы больше денег в случае сохранения существующего положения вещей. На учебнике стоимостью 150 долларов, который перепродается дважды, магазин заработал бы 30 долларов с первой продажи, а затем еще по 37,5 доллара каждый раз, когда они будут выкупать эти учебники и перепродавать их за три четверти от номинальной цены. Книжные магазины заработали бы намного меньше, продав три новые книги по 60 долларов каждая.

Если обязать книжные магазины выкупать подержанные учебники, это проблему не решит, но приведет к тому, что магазины сократят свои расходы на закупку учебников, притом что их захлестнет поток устаревших изданий. Вместо того чтобы обязывать книжные магазины выкупать учебники, имеет смысл добиться от студентов обещания не перепродавать книги на вторичном рынке и тем самым ликвидировать рынок подержанных учебников. Но как обеспечить достоверность этих обещаний? Запрещать продажу подержанных книг нецелесообразно.

---

216 Остается загадкой, почему цена новых и подержанных учебников не меняется на протяжении одного цикла пересмотра издания. Можно предположить, что за год до выхода переработанного издания учебника издатель мог бы продавать новые учебники по 75 долларов вместо 150. Выкупная цена подержанного учебника могла бы составить в таком случае две трети от номинальной цены после первого года и одну треть – после второго года обращения учебника на рынке.

217 Убедительные доказательства того, что студенты могут прогнозировать выход переработанных изданий учебников, можно найти здесь: Judith Chevalier and Austan Goolsbee, “Are Durable Goods Consumers Forward Looking? Evidence from College Textbooks,” NBER Working Paper No. 11421, 2006.

Один из возможных вариантов решения – предоставление учебников в аренду. Студенты могли бы вносить за книгу залог, который возвращается в момент возврата книги (издателю, а не книжному магазину). Это равносильно обещанию издателей выкупить учебник независимо от того, выйдет ли новое издание или нет. Еще более простое решение состоит в том, чтобы издатели продавали каждому студенту лицензию на использование учебников подобно тому, как продаются лицензии на использование программного обеспечения[218]. Это предоставило бы каждому студенту доступ к одному экземпляру учебника. Университет оплачивал бы эту лицензию и выставлял соответствующий счет студентам. Получая всю свою прибыль только за счет продажи лицензий, издатель мог бы назначить на учебники цену, не намного превышающую их себестоимость, что устранило бы и стимул к повторной продаже учебников.

В целом, если возникает проблема обеспечения достоверности обязательств, один из способов ее решения сводится к тому, чтобы сдавать продукт в аренду, вместо того чтобы продавать его. При таком подходе ни у кого не будет стимула использовать запас подержанных книг с выгодой для себя, поскольку такого запаса просто не существует.

В главе 14 вы найдете еще два примера того, как можно обеспечить достоверность стратегии: «Жизнь отдать за свою страну» и «Соединенные Штаты против Aluminum Company of America».

Эпилог к части II: история о лауреатах нобелевской премии

Джон фон Нейман заложил основы теории игр. В самом начале основное внимание уделялось играм с чистым конфликтом (играм с нулевой суммой). Другие игры рассматривались в кооперативном варианте: иными словами, участники таких игр имели возможность выбирать и осуществлять свои действия совместно. В большинстве игр, которые ведутся в реальной жизни, люди выбирают действия порознь, но влияние этих действий на других людей не попадает под категорию чистого конфликта. Джон Нэш сделал важное открытие, позволяющее нам изучать игры общего вида, в которых сочетаются конфликт и сотрудничество. Мы объяснили эту концепцию, известную как равновесие Нэша, в главе 4.

В своем анализе концепции равновесия мы предположили, что все участники игры знают о предпочтениях других игроков. Они могут не знать, что сделают другие игроки, но они понимают цели друг друга. Джон Харсаньи, получивший в 1994 году Нобелевскую премию вместе с Нэшем, доказал, что концепция равновесия Нэша применима и к играм, в которых игроки не уверены в предпочтениях других игроков.

Сложная задача в плане применения концепции равновесия Нэша возникает в связи с наличием множества решений. Работа лауреата Нобелевской премии 2005 года Роберта Аумана показывает, что эта задача становится еще более сложной, если игра повторяется достаточно часто. К счастью, существуют инструменты, которые позволяют выбрать одно равновесие Нэша, отдавая ему предпочтение перед другими. Райнхард Зелтен продемонстрировал, что концепцию равновесия Нэша можно усовершенствовать и в какой-то степени решить проблему множественности равновесий, выдвинув идею о небольшой вероятности того, что игрок совершит ошибку, делая свой ход. Это вынуждает игроков позаботиться о том, чтобы их стратегия была оптимальной даже в случае, если игра примет неожиданный поворот, что заставляет вспомнить принцип «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке», но применительно к играм с параллельными ходами.

В случае, если участники игры не обладают полной информацией, важно и даже

---

[218] Профессор Майкл Граноф – один из первых сторонников продажи лицензий на использование книг.

обязательно точно установить, кто что знает. Мне может быть известно, что вы отдаете предпочтение определенному исходу игры или что вы мне лжете, но если вы не знаете, что мне об этом известно, это меняет ход игры[219]. Роберт Ауман ввел в теорию игр такую важную концепцию, как общее знание. Когда два игрока имеют в своем распоряжении какую-то общую информацию, они не просто оба знают о чем-то: каждому из них известно, что другой тоже знает об этом, знает, что другому игроку известно, что он об этом знает, и так до бесконечности.

Однако отсутствие общего знания – более распространенная ситуация. У одного или двух участников игры нет важной информации, которая есть у других. Более информированный игрок может утаить или исказить имеющиеся у него сведения, а в некоторых случаях ему выгоднее рассказать правду скептически настроенному сопернику. Менее информированный игрок стремится в большинстве случаев узнать правду. В итоге истинная игра между этими двумя игроками сводится к манипулированию информацией. Каждый из аспектов: сокрытие, раскрытие и интерпретация информации – требует применения особой стратегии.

За последние тридцать лет различные концепции и теории манипулирования информацией произвели настоящий переворот в экономике и теории игр, а также оказали огромное влияние на другие социальные науки и на эволюционную биологию. Мы уже говорили о вкладе лауреата Нобелевской премии 2005 года Томаса Шеллинга, который разработал такие концепции, как обязательства и стратегические ходы. Еще три Нобелевские премии по экономике были присуждены основоположникам этих теорий и их применения; по всей вероятности, в ближайшем будущем появятся и другие нобелевские лауреаты в этой области. Самая первая Нобелевская премия присуждена в 1996 году Джеймсу Миррлису и Уильяму Викри, которые разработали теорию построения игры таким образом, чтобы обеспечить правдивое раскрытие конфиденциальной информации, имеющейся в распоряжении другого игрока. Журнал Economist кратко определил вклад Джеймса Миррлиса и Уильяма Викри как ответ на вопрос «Как вести себя с тем, кто знает больше вас?»[220]. Миррлис сделал это, создав систему взимания подоходного налога в условиях, когда правительство не знает, какой доход могут получить граждане страны, а Викри разработал стратегию продаж посредством аукциона.

В 2001 году Нобелевскую премию получили трое ученых: Джордж Акерлоф, который на примере рынка подержанных автомобилей продемонстрировал, как любой рынок может постичь крах, если один из его участников имеет в своем распоряжении конфиденциальную информацию; Майкл Спенс, разработавший стратегии рыночных сигналов и скрининга, которые позволяют решить проблему асимметричности информации, и Джозеф Стиглиц, который создал методы применения этих теорий на рынке страхования, кредитования, труда, а также на многих других рынках, сделав при этом ряд поразительных выводов об ограниченности рынков.

Нобелевская премия 2007 года была присуждена также за достижения в области информационной экономики. Скрининг – только одна из стратегий, позволяющих получить

---

219 В фильме Mystery Men («Таинственные люди») есть сцена, которая прекрасно иллюстрирует, кто что знает и о ком. Капитан Изумительный встречается лицом к лицу со своим злейшим врагом, Казановой Франкенштейном, который только что вышел из психиатрической лечебницы:

– Капитан Изумительный! Какой сюрприз!

– Правда? Я не уверен в этом. В первую же ночь на свободе ты взрываешь психушку. Интересный выбор. Я знал, ты не изменишься.

– Я знал, что ты это знаешь.

– Я знал это, и я знал, что ты знаешь, что я знаю, что ты знал.

– Нет. Я только знал, что ты знаешь, что я знал. Ты знал это?

– Конечно!

220 “Secrets and the Prize,” The Economist, October 12, 1996.

информацию о других игроках. В более общем смысле один игрок (которого часто называют принципалом) может составить такой контракт, который стимулировал бы других раскрыть свою информацию, прямо или косвенно. Например, если игрок А стремится узнать, что делает игрок Б, но не может непосредственно отслеживать его действия, ему нужно разработать систему вознаграждений, которая вызовет у игрока Б желание делать то, что больше соответствует пожеланиям игрока А. Схемы стимулирования рассмотрены в главе 13. Общая теория разработки таких механизмов создана в 1970–1980-х годах. В 2007 году Нобелевской премии были удостоены самые выдающиеся первопроходцы в этой области исследований: Леонид Гурвич, Эрик Маскин и Роджер Майерсон. Леонид Гурвич в возрасте 90 лет стал самым пожилым нобелевским лауреатом в области экономики, а самыми молодыми обладателями премии стали Эрик Маскин (56 лет) и Роджер Майерсон (57 лет). Информационной экономике и теории игр поистине все возрасты покорны.

В следующих главах мы познакомим вас со многими из этих идей и теорий, отмеченных столь высокой наградой, как Нобелевская премия. Вы узнаете о рынке «лимонов» Акерлофа, о сигналах на рынке труда Спенса, об аукционе Викри, а также о теореме об эквивалентности доходов Майерсона. Вы научитесь предлагать свою цену на аукционе, принимать участие в выборах и разрабатывать систему стимулирования. Один из самых замечательных аспектов теории игр состоит в том, что идеи лауреатов Нобелевской премии можно понять, даже не имея высшего образования. Некоторые из этих идей могут даже показаться очевидными. Мы считаем, что это действительно так – но только если анализировать их в ретроспективе. Это и есть признак поистине блестящих идей.

Часть III

Глава 8
Интерпретация и манипулирование информацией

Готов ли он к серьезным отношениям?

Это история из реальной жизни. Наша подруга (назовем ее Сью) влюбилась. Ее возлюбленный, весьма успешный топ-менеджер, был умным, неженатым и надежным человеком. Он говорил Сью, что любит ее. Все было как в сказке. Ну, почти.

Проблема состояла в том, что, поскольку Сью исполнилось тридцать семь лет, она хотела выйти замуж и завести детей. Ее друг целиком и полностью поддерживал такой план, вот только его дети от первого брака оказались не готовы к тому, чтобы он снова женился. Такие вещи требуют времени, сказал он. Сью была готова ждать, если бы только она знала, что ее ждет свет в конце тоннеля. Как ей понять, правдивы его слова или нет? К сожалению, любая публичная демонстрация их отношений исключалась, поскольку об этом узнали бы его дети.

Все, что было необходимо Сью, – это достоверный сигнал. Это близкий родственник достоверных обязательств. В предыдущей главе речь шла о стратегиях, которые гарантируют, что человек сделает то, что обещал. В данной главе мы проанализируем нечто более неуловимое. Сью требовалось нечто такое, что помогло бы ей понять, готов ли ее возлюбленный к серьезным отношениям.

После долгих размышлений Сью попросила своего друга сделать татуировку с ее именем. Маленькой скромной татуировки ей бы вполне хватило. Ее больше никто не увидел бы. Если этот человек готов к долгосрочным отношениям, тогда татуировка с именем Сью стала бы вполне подходящей данью их любви. Но если он не собирается брать на себя никаких обязательств, эта татуировка помешала бы ему в его следующих любовных победах.

Он отказался, и Сью ушла от него. Она нашла нового возлюбленного, вышла за него

замуж, родила детей и живет счастливой жизнью. Что касается ее бывшего друга, он все еще в поисках своего счастья.

Сказать всю правду?

Почему мы не можем рассчитывать на то, что другие люди будут всегда говорить нам только правду и ничего, кроме правды? Ответ очевиден: потому что это противоречит их интересам.

В большинстве случаев интересы людей совпадают с тем, что они говорят друг другу. Когда вы заказываете слабо прожаренный бифштекс, официант может с уверенностью предположить, что вы действительно хотите слабо прожаренный бифштекс. Официант постарается сделать так, чтобы вы остались довольны, поэтому самое лучшее, что вы можете сделать, – это сказать ему правду. Ситуация усложняется, если вы попросите порекомендовать основное блюдо или помочь вам с выбором вина. Теперь у официанта может появиться желание навязать вам более дорогое блюдо или вино, чтобы получить больше чаевых.

Британский ученый и писатель Чарльз Сноу приписывает математику Годфри Харди следующую стратегически важную мысль: «Если архиепископ Кентерберийский говорит, что верит в Бога, он делает это в силу своих обязанностей; если же он скажет, что не верит в Бога, можно быть уверенным, что он говорит искренне»[221]. Точно так же если официант предлагает вам бифштекс из более дешевого куска мяса или дешевое чилийское вино, у вас есть все основания верить ему. Возможно, официант будет прав и тогда, когда посоветует вам дорогое основное блюдо, но определить это труднее.

Чем сильнее конфликт, тем меньше можно доверять сказанному. Вспомните вратаря и футболиста, выполняющего штрафной удар, о которых шла речь в главе 5. Предположим, бьющий игрок, который готовится сделать удар, говорит вратарю: «Я сделаю удар справа». Стоит ли вратарю верить этим словам? Конечно же, нет. Их интересы полностью противоположны, поэтому игрока, выполняющего штрафной удар, ждет верное поражение, если он заранее сообщит сопернику о своих намерениях. Но означает ли это, что вратарю следует ожидать удара слева? Тоже нет. Бьющий игрок может применить такой прием, как обман второго уровня, иными словами – солгать, сказав правду. Единственно верная реакция на заявление другого игрока, интересы которого совершенно противоположны вашим, – полностью проигнорировать это заявление. Не стоит исходить из предположения, что это правда, но и не стоит думать, что это ложь. (Вместо этого попытайтесь найти равновесие в этой игре, проигнорировав сказанное другим игроком, и ведите игру в соответствии с результатами этого анализа. Немного позже в данной главе мы объясним это на примере блефа в покере.)

Политики, рекламодатели и дети – все они играют в собственные стратегические игры, отслеживая свои интересы и руководствуясь своими мотивами. То, о чем они нам говорят, служит достижению их собственных целей. Как же следует интерпретировать информацию, поступающую из таких источников? С другой стороны, как вы можете обеспечить достоверность своих заявлений, зная, что другие воспримут их с должной подозрительностью? Мы начнем анализ этой темы с самого известного примера выяснения правды у заинтересованных сторон.

Дилемма царя Соломона

Однажды к царю Соломону пришли две женщины, которые спорили о том, кто из них

---

[221] C. P. Snow. The Affair (London: Penguin, 1962), 69.

настоящая мать ребенка. В Библии эту историю можно найти в Третьей Книге Царств (3:24–28):

> И сказал царь: подайте мне меч. И принесли меч к царю. И сказал царь: рассеките живое дитя надвое и отдайте половину одной и половину другой. И отвечала та женщина, которой сын был живой, царю, ибо взволновалась вся внутренность ее от жалости к сыну своему: о, господин мой! отдайте ей этого ребенка живого и не умерщвляйте его. А другая говорила: пусть же не будет ни мне, ни тебе, рубите. И отвечал царь и сказал: отдайте этой живое дитя и не умерщвляйте его; она – его мать. И услышал весь Израиль о суде, как рассудил царь; и стали бояться царя, ибо увидели, что мудрость Божия в нем, чтобы производить суд.

Однако специалистам по стратегиям не дает покоя эта история. Был бы совет царя Соломона столь эффективным, если бы вторая женщина (фальшивая мать) понимала, что происходит? Нет.

Вторая женщина совершила серьезную стратегическую ошибку. Тот самый ответ, в котором она допустила возможность рассечь ребенка, позволил отличить ее от настоящей матери. Ей следовало просто повторить то же, что сказала первая женщина. Если бы обе женщины сказали одно и то же, царь не смог бы определить, кто из них истинная мать ребенка.

Так что царь был скорее везучим, чем мудрым: его стратегия сработала только благодаря ошибке второй женщины. О том, как Соломон должен был поступить на самом деле, идет речь в учебном примере в главе 14.

Методы манипулирования информацией

Проблемы, подобные тем, с которыми столкнулись Сью и царь Соломон, возникают в большинстве случаев стратегического взаимодействия. Некоторые игроки знают больше других о том, что может повлиять на их выигрыш. Одни игроки, имеющие в своем распоряжении дополнительную информацию, склонны скрывать ее (как фальшивая мать); другие в равной степени готовы говорить правду (как настоящая мать). Игроки, у которых меньше информации (как у царя Соломона), как правило, стремятся выяснить правду у тех, кто все знает.

Претендуя на большую мудрость, чем мудрость царя Соломона, специалисты по теории игр проанализировали методы, которые помогут в этом. В данной главе мы объясним суть этих методов, а также проиллюстрируем их на конкретных примерах.

Общий принцип, которому подчиняются все ситуации такого рода, можно сформулировать так: действия (в том числе нанесение татуировок) говорят громче слов. Каждый игрок должен наблюдать за тем, что другие делают, а не за тем, что они говорят. Зная, что другие участники будут интерпретировать его действия точно так же, каждый игрок должен попытаться извлечь из этих действий их информационную составляющую.

Манипуляция поведением в целях управления выводами других игроков и распознавание манипуляций с нашими собственными умозаключениями происходят в нашей жизни каждый день. Если перефразировать строку из стихотворения Томаса Элиота The Love Song of J. Alfred Prufrock («Любовная песнь Дж. Альфреда Пруфрока»), вы должны постоянно «создавать себе лицо для встречи новых лиц». Если вы не отдаете себе отчета в том, что ваше «лицо» или, в более общем смысле, ваши действия интерпретируются именно так, вы, скорее всего, будете вести себя таким образом, что это нанесет ущерб, причем достаточно серьезный, вам самим. Следовательно, уроки, которые представлены в этой главе, принадлежат к числу самых важных уроков из всего того, что вы узнаете о теории игр.

Участники стратегических игр, владеющие той или иной информацией, попытаются скрыть ее, если им невыгодно, чтобы другие игроки узнали правду. Кроме того, они будут

предпринимать действия, которые при должной интерпретации донесут информацию, работающую на них. Такие игроки знают, что их действия (так же, как и их лица) создают утечку информации, поэтому выбирают те действия, которые способствуют благоприятной для них утечке. Такая стратегия называется созданием сигналов. Кроме того, эти игроки будут действовать так, чтобы сократить или полностью устранить неблагоприятную утечку информации. Такая стратегия называется подавлением сигналов. Как правило, она сводится к имитации действий, которые были бы уместны при обстоятельствах, отличающихся от действий, происходящих на самом деле.

Если вам необходимо выяснить у кого-то определенную информацию, вы должны создать ситуацию, в которой этот человек посчитает правильным предпринять одно действие при наличии информации одного рода и другое действие при наличии информации другого рода; в таком случае действие (или бездействие) раскрывает соответствующую информацию[222]. Такая стратегия обозначается термином «скрининг». Например, просьба Сью, чтобы ее друг сделал татуировку, была ее скрининговым тестом. А теперь мы объясним и проиллюстрируем действие этих методов.

В главе 1 мы говорили о том, что в покере игроки должны скрывать истинную силу своих карт, делая в какой-то мере непредсказуемые ставки. Однако оптимальный набор ставок имеет свою специфику для разных карт. Следовательно, определенную информацию о сильной карте можно получить, анализируя ставки, которые делает игрок. В случае, когда кто-то пытается скорее передать, а не скрыть информацию, работает тот же принцип: действия говорят громче слов. Для того чтобы действие оказалось эффективным сигналом, оно должно быть таким, чтобы его не мог имитировать рационально мыслящий лжец. Иными словами, если правда отличается от того, что вы пытаетесь передать, это не принесет вам никакой выгоды[223].

Ваши личностные характеристики (способности, предпочтения и намерения) содержат самую важную информацию, которая есть у вас и которой нет у других. Окружающие не видят такие вещи, но вы можете предпринять действия, которые смогут достоверно передать им соответствующую информацию. Аналогичным образом другие люди попытаются определить особенности вашего характера по вашим действиям. Узнав об этом, вы начнете замечать такие сигналы повсюду и тщательно анализировать собственные действия на предмет их информационного содержания.

Когда юридическая компания нанимает практикантов, оказывая им радушный прием, тем самым она как будто говорит: «С вами здесь будут хорошо обращаться, поскольку мы высоко вас ценим. Вы можете нам верить, потому что, если бы мы не ценили вас так высоко, было бы не в наших интересах тратить на вас так много денег». Практиканты, в свою очередь, должны осознавать, что плохая еда и скучные развлечения не играют никакой роли; единственное, что действительно важно, – это цена, которая за это заплачена.

Многие выпускники критикуют свои учебные заведения за обучение тому, что оказалось совершенно бесполезным в их последующей карьере. Но такая критика не учитывает ценность образования как рыночного сигнала. В большинстве случаев навыки,

---

222 В некоторых случаях даже действия трудно наблюдать и интерпретировать. Самые большие трудности возникают в процессе оценки качества усилий, которые человек тратит на выполнение работы. Количество таких усилий измерить достаточно просто, однако любая работа, кроме самых простых повторяющихся операций, требует размышлений и творческого подхода, а работодатели и руководители не могут точно определить, насколько эффективно сотрудник использует свое рабочее время. В таких ситуациях эффективность работы сотрудника необходимо оценивать по результатам. Работодатель должен разработать подходящую систему стимулирования, для того чтобы заинтересовать сотрудников в приложении качественных усилий к выполнению своих обязанностей. Эта тема рассматривается в главе 13.

223 Майкл Спенс разработал теорию создания сигналов и описал ее: Michael Spence, Market Signaling (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1974).

необходимые для успешной работы в той или иной компании или профессии, приобретаются непосредственно на месте работы. Но что работодателям действительно необходимо знать, но трудно определить – так это общая способность будущего сотрудника мыслить и обучаться. Хороший диплом, полученный в престижном учебном заведении, – это сигнал, свидетельствующий о наличии такой способности. Обладатель такого диплома как будто говорит: «Если бы я был не столь талантлив, разве я окончил бы Принстон с отличием?»

Однако создание таких сигналов может превратиться в бессмысленную гонку. Если более талантливый человек повысит свой уровень образования, менее талантливый может сделать то же самое; его могут принять за более талантливого и дадут более выгодную работу и более высокую заработную плату. В таком случае действительно талантливый человек должен снова повысить уровень образования, чтобы чем-то выделить себя среди других. И вот даже самая простая офисная работа уже требует диплома магистра. Истинные способности потенциальных сотрудников остались неизменными; единственная сторона, которая может извлечь для себя выгоду из таких избыточных инвестиций в образование, – это мы, университетские преподаватели. Отдельные специалисты или компании не смогут ничего сделать с этой расточительной конкуренцией; здесь необходимо решение на уровне государственной политики.

Гарантировано ли качество?

Предположим, вы хотите купить подержанный автомобиль. Вам удалось найти два автомобиля, насколько вы можете судить – примерно одинакового качества. Однако первый автомобиль продается с гарантией, тогда как второй – нет. Разумеется, вы отдаете предпочтение первому варианту и готовы заплатить за него больше. Во-первых, вы знаете, что, если что-то сломается, вы сможете сделать ремонт бесплатно. Тем не менее вы все же потратите на это много времени, столкнетесь с большими неудобствами, и никто не компенсирует вам все эти трудности. Здесь становится важным еще один аспект такой сделки. Вы уверены в том, что вероятность поломки автомобиля, который продается с гарантией, гораздо ниже. Почему? Для того чтобы ответить на этот вопрос, необходимо проанализировать стратегию продавца.

Продавец имеет намного более полное представление о качестве этого автомобиля. Если он знает, что автомобиль в хорошем состоянии и ему, скорее всего, не понадобится дорогостоящий ремонт, предоставление гарантии ничего ему не будет стоить. С другой стороны, если продавцу известно, что состояние автомобиля оставляет желать лучшего, он понимает, что ему придется понести определенные затраты на выполнение гарантийных обязательств. Следовательно, даже учитывая то, что автомобиль с гарантией можно будет продать по более высокой цене, чем ниже качество этого автомобиля, тем больше вероятность того, что продавцу невыгодно предлагать на него гарантию.

Таким образом, продавая автомобиль с гарантией, продавец тем самым заявляет: «Я знаю, что качество этого автомобиля достаточно высокое, чтобы я мог позволить себе предложить на него гарантию». Не стоит доверять обычному заявлению продавца: «Я знаю, что это автомобиль превосходного качества». Предоставляя гарантию, продавец отвечает за свои слова собственными деньгами. Он принимает решение о продаже автомобиля с гарантией, рассчитав прибыль и убытки, поэтому такое решение заслуживает доверия в гораздо большей степени, чем просто слова. Тот, кто знает, что его автомобиль далеко не лучшего качества, не стал бы предлагать гарантию на него. Следовательно, предложение гарантии позволяет разделить продавцов на тех, которые только говорят, и тех, которые подкрепляют свои слова делом.

Действия, которые предназначены для того, чтобы передать конфиденциальную информацию об одном игроке другим, называются сигналами. Для того чтобы сигнал был достоверным носителем определенной информации, необходимо, чтобы совершение этого действия было для игрока оптимальным только при наличии этой информации.

Следовательно, предложение гарантии можно считать достоверным сигналом, свидетельствующим о качестве автомобиля. Безусловно, достоверность такого сигнала в каждом конкретном случае зависит еще и от того, что именно может выйти из строя в данном автомобиле, сколько денег понадобится на ремонт и какова разница в цене автомобиля с гарантией и автомобиля примерно того же класса, но без гарантии. Например, если ожидаемый объем затрат на ремонт автомобиля хорошего качества составляет 500 долларов, а на ремонт автомобиля низкого качества – 2000 долларов, а разница в ценах с гарантией и без нее – 800 долларов, вы можете сделать вывод о том, что продавец, предлагающий гарантию, знает, что его автомобиль хорошего качества.

Вам нет необходимости ждать, чтобы продавец продумал все это и предложил вам гарантию, если он знает, что его автомобиль того стоит. Если ситуация обстоит так, как мы только что описали, вы можете взять инициативу на себя и сказать: «Я заплачу вам за этот автомобиль на 800 долларов больше, если вы дадите мне гарантию на него». Это будет хорошая сделка для продавца, но только при условии, что его автомобиль хорошего качества и он знает об этом. В действительности вы могли бы предложить ему 600 долларов, а он мог бы противопоставить этому 1800 долларов. Любая сумма больше 500 и меньше 2000 долларов, предложенная за гарантию на автомобиль, заставит продавцов хорошего и плохого автомобилей предпринять разные действия, тем самым раскрыв конфиденциальную информацию. После этого вы можете торговаться с продавцом в указанных пределах.

Скрининг вступает в игру в случае, когда менее информированному игроку необходимо, чтобы более информированный игрок предпринял действия, раскрывающие определенную информацию. Продавец может взять инициативу в свои руки и подать сигнал о хорошем качестве автомобиля, предложив гарантию на него. С другой стороны, покупатель тоже может проявить инициативу и проверить продавца, попросив его предоставить гарантию на автомобиль. Обе стратегии позволяют раскрыть конфиденциальную информацию, хотя возможны сугубо технические (с точки зрения теории игр) различия между полученными в итоге вариантами равновесия. Если приемлемы оба метода, то от исторического, культурного или институционального контекста соответствующей сделки зависит, какому из них будет отдано предпочтение.

Достоверный сигнал не отвечает интересам продавца, который знает, что качество его автомобиля оставляет желать лучшего. Для того чтобы до конца понять суть происходящего, подумайте, как бы вы интерпретировали предложение продавца дать вам возможность провести диагностику его автомобиля с помощью автомеханика. Это нельзя назвать достоверным сигналом. Если механик найдет серьезные дефекты и вы уйдете, так и не купив автомобиль, продавцу от этого не будет хуже, чем раньше, каким бы ни было качество его автомобиля. Следовательно, продавец плохого автомобиля может сделать вам такое же предложение, но это действие тоже не передает достоверную информацию[224].

Гарантия – это вполне достоверный сигнал, поскольку она отображает разницу в стоимости автомобиля. Безусловно, сама гарантия тоже должна быть достоверной в смысле возможности выполнения при необходимости ее условий. Однако следует обратить внимание на то, что существует большая разница между частным продавцом и автосалоном. Выполнение обязательств по гарантии, предоставленной частным продавцом, может быть сопряжено с большими трудностями. За период с момента продажи автомобиля до возникновения потребности в ремонте частный продавец можете переехать, не оставив нового адреса. Или у него может не оказаться денег для оплаты ремонта, а передача дела в суд и исполнение судебного решения может обойтись покупателю слишком дорого.

---

[224] Продавец автомобиля может провести диагностику за свой счет и предоставить вам сертификат качества, но вы будете вправе заподозрить, что механик вступил в сговор с продавцом. Для того чтобы сделать этот сигнал достоверным, владелец автомобиля может согласиться возместить вам затраты на диагностику, если механик обнаружит неисправность. Владельцу автомобиля низкого качества это обойдется дороже, чем владельцу качественного автомобиля.

Автосалон, скорее всего, гораздо дольше будет заниматься этим бизнесом; кроме того, ему необходимо поддерживать свою репутацию. Безусловно, автосалон тоже попытается уклониться от выплаты причитающихся денег, заявив, что проблема с автомобилем возникла только потому, что вы не обеспечивали должное техническое обслуживание или неосторожно водили его. Однако в целом раскрытие информации о качестве автомобиля (или любых других товаров длительного пользования) посредством гарантий или других методов более проблематично в частных сделках, чем в сделках с официальными дилерами.

Аналогичная проблема возникает у автопроизводителей, у которых еще нет репутации производителей автомобилей высокого качества. В конце девяностых компания Hyundai повысила качество своих автомобилей, но американские потребители не признали этот факт. Для того чтобы убедить потребителей в достоверности своих заявлений, в 1999 году компания подала сигнал о высоком качестве своих автомобилей, предложив беспрецедентную гарантию на 10 лет и 100 тысяч миль пробега на двигатель и коробку передач, а также на 5 лет и 50 тысяч миль пробега на все остальное.

Немного истории

Джордж Акерлоф в классической статье «Рынок лимонов» на примере рынка подержанных автомобилей показал, как асимметричность информации может привести к краху рынка[225]. Предположим, существует две категории подержанных автомобилей: «лимоны» (автомобили плохого качества) и «персики» (автомобили хорошего качества). Предположим далее, что владелец каждого «лимона» готов продать его за 1000 долларов, тогда как каждый потенциальный покупатель готов заплатить за «лимон» 1500 долларов. Допустим, владелец «персика» готов продать его за 3000 долларов, а потенциальный покупатель готов заплатить за него 4000 долларов. Если бы качество автомобилей было с самого начала очевидным для каждой из сторон, тогда рынок работал бы должным образом. Все автомобили можно было бы продать: «лимоны» – по цене от 1000 до 1500 долларов, а «персики» – от 3000 до 4000 долларов.

Но что если каждый продавец знает о качестве своего автомобиля, а покупателям известно только то, что на вторичном рынке половина автомобилей – «лимоны», а другая половина – «персики»? Если бы автомобили этих двух категорий предлагались на продажу в равной пропорции, каждый покупатель был бы готов заплатить не более чем

$\frac{1}{2} \times (1500 + 4000) = 2750$ долларов.

Владелец, который знает, что его автомобиль относится к категории «персиков», не захочет продавать его по этой цене[226]. Следовательно, на рынке будут продаваться только «лимоны». Покупатели, зная об этом, будут предлагать максимум 1500 долларов. Рынок «персиков» полностью прекратит свое существование, хотя покупатели и готовы платить за «персики», качество которых может быть доказано, вполне приемлемую для продавцов цену. Это полностью разрушает чрезмерно оптимистичную интерпретацию рынка, которая состоит в том, что рынок – это самый лучший и самый эффективный институт для ведения

---

225 George A. Akerlof, “The Market for ‘Lemons’: Quality Uncertainty and the Market Mechanism,” Quarterly Journal of Economics 84, no. 3 (August 1970): 488–500.

226 Наивный покупатель, который готов предложить за автомобиль 2750 долларов, потому что думает, что это средняя цена произвольно выбранного автомобиля, станет жертвой так называемого проклятия победителя. Он купит автомобиль, но затем обнаружит, что тот не стоит денег, которые он за него заплатил. Такая проблема возникает в случае, если качество продаваемого товара вам неизвестно, а имеющаяся у вас информация – это только один из фрагментов общей картины. Тот факт, что продавец согласился принять вашу цену, говорит о том, что недостающие сведения были не такими хорошими, как вы предполагали. Иногда проклятие победителя приводит к полному краху рынка, как произошло в примере Акерлофа. В других случаях это просто означает, что вам лучше предлагать меньшую цену, чтобы избежать потери денег. В главе 10 мы покажем, как можно не попасть в ловушку проклятия победителя.

экономической деятельности.

Один из нас (Авинаш Диксит) учился в магистратуре в тот период, когда впервые была опубликована статья Джорджа Акерлофа. Диксит и другие студенты сразу же разглядели в ней блестящую идею из числа тех, что способны произвести переворот в науке. Была только одна проблема: почти все они ездили на подержанных машинах, большинство которых были куплены у частных дилеров, но не относились к числу «лимонов». Это означает, что наверняка существуют способы, позволяющие участникам рынка успешно справиться с проблемами, к которым Акерлоф привлек наше внимание столь наглядным примером.

Существует ряд очевидных способов. Некоторые студенты кое-что знают об устройстве автомобилей, а остальные могут попросить кого-то из друзей проверить машину, которую они собираются покупать. Кроме того, можно получить информацию о прошлом автомобиля от общих друзей. Многим владельцам качественных автомобилей приходится продавать их за любую цену, поскольку переезжают очень далеко, уезжают из страны или вынуждены переходить на более вместительные автомобили, потому что их семьи выросли, и так далее. В общем, существует много способов смягчить проблему «лимонов», о которой говорил Акерлоф.

Однако нам пришлось ждать следующего концептуального прорыва, который совершил Майкл Спенс, который объяснил, как стратегические действия могут передавать информацию[227]. Он разработал концепцию сигналов и описал ключевой фактор достоверности сигналов – различия между выигрышами, полученными за счет совершения тех или иных действий игроками, имеющими в своем распоряжении разную информацию.

Концепция скрининга сформулирована в работе Джеймса Миррлиса и Уильяма Викри, но в наиболее полном виде описана в исследовании Майкла Ротшильда и Джозефа Стиглица, посвященном страховым рынкам. Люди имеют более полную информацию о собственных рисках, чем компании, у которых они хотят получить страховку. Страховая компания может устроить так, чтобы потенциальные клиенты предприняли определенные действия. Как правило, таким действием становится выбор из ряда программ страхования с разными условиями в отношении нестрахуемого минимума и разделения риска между страховщиком и страхователем. Потенциальные страхователи с меньшими рисками отдадут предпочтение страховому плану, который предусматривает меньшую страховую премию, но возлагает на страхователя большую долю риска. Этот вариант менее привлекателен для тех страхователей, которые знают, что их риски более существенны. Таким образом, выбор программы страхования раскрывает информацию о том, к какой категории риска относится лицо, подавшее заявление на страхование.

Эта идея скрининга посредством предоставления права выбора из специально составленного набора возможных вариантов стала ключом к нашему пониманию характерных особенностей многих рынков, например, ограничений, которые авиакомпании вводят на продажу билетов со скидкой. Мы обсудим это позже.

Страховой рынок позволил раскрыть важный аспект асимметричности информации. Страховщики давно знают, что определенные полисы страхования привлекают страхователей с самым высоким уровнем риска. Полис страхования жизни, по которому назначается премия в размере, скажем, пять центов на каждый доллар страхового покрытия, особенно привлекателен для людей, уровень смертности которых составляет более пяти процентов. Безусловно, среди людей с более низким уровнем смертности многие тоже покупают такие полисы, поскольку им необходимо защитить свои семьи, но доля страхователей с более высоким уровнем риска гораздо больше и они покупают полисы страхования жизни на более крупную сумму. Повышение цен на такие полисы может

---

227 Это именно тот случай, когда стоит прочитать первоисточник – книгу Майкла Спенса «Рыночные сигналы»: A. Michael Spence, Market Signaling. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1974. Аналогичные идеи сформулированы в контексте психологии в классическом труде Эрвина Гоффмана «Представление “я” в повседневной жизни»: The Presentation of Self in Everyday Life. – New York: Anchor Books, 1959.

ухудшить ситуацию. Страхователи с умеренным уровнем риска будут считать такие полисы слишком дорогими, а это приведет к тому, что у страховой компании останутся только клиенты с самым высоким уровнем риска. Здесь снова проявляется эффект Граучо Маркса: потенциальный страхователь, который захочет купить полис страхования по такой цене, – это не тот человек, которого вы хотели бы застраховать.

В примере Джорджа Акерлофа потенциальным покупателям ничего не известно о качестве автомобиля, поэтому они не могут предложить разные цены за разные автомобили. В итоге продажа автомобилей становится выгодной только владельцам «лимонов». В страховой индустрии ситуацию, когда покупка страховых полисов привлекает только «невыгодных» страхователей, называют неблагоприятным отбором; это же название унаследовала область теории игр и экономической науки, которая занимается проблемами, обусловленными асимметричностью информации.

Неблагоприятный отбор представляет собой серьезную проблему, но обратный вариант этой ситуации можно использовать для создания так называемого позитивного отбора. Начиная с момента первичного размещения акций, которое состоялось в 1994 году, компания Capital One остается одной из самых успешных американских компаний. На протяжении десяти лет рост компании составлял в среднем 40 процентов в год, и это без учета слияний и поглощений. Ключом к успеху компании стал тщательно продуманный подход к отбору. Capital One была новым игроком в бизнесе кредитных карт. Самой крупной инновацией компании явилась возможность переноса сальдо, благодаря чему клиент мог перенести сальдо задолженности с другой кредитной карты и получить более низкую процентную ставку (по крайней мере на какой-то период).

Это предложение оказалось столь прибыльным благодаря позитивному отбору. Существуют примерно три категории держателей кредитных карт, которые мы назовем так: дисциплинированные плательщики, сторонники возобновляемых кредитов и любители дармовщины. Дисциплинированные плательщики – это держатели кредитных карт, которые каждый месяц полностью оплачивают свои счета и никогда не используют кредит по карте. Сторонники возобновляемых кредитов – это держатели револьверных кредитных карт, которые регулярно берут кредиты на карту и через какое-то время выплачивают их. Любители дармовщины – это тоже держатели кредитных карт, которые берут кредиты, но в отличие от сторонников возобновляемых кредитов не выполняют своих обязательств по выплате долга.

Очевидно, что на любителях дармовщины эмитент кредитных карт теряет деньги. Сторонники возобновляемых кредитов – это наиболее прибыльный сегмент клиентов, особенно учитывая высокие процентные ставки по кредитным карточкам. Однако для вас может стать неожиданностью, что эмитенты кредитных карт терпят убытки и на дисциплинированных плательщиках. Это объясняется тем, что комиссионный сбор с торговых или сервисных предприятий едва покрывает месячный беспроцентный кредит, который предоставляется таким клиентам. Размер прибыли, полученной за счет этих клиентов, не покрывает затраты на выставление счетов, убытки в связи с мошенничеством, а также риск (небольшой, но все же им нельзя пренебрегать) того, что дисциплинированный плательщик расторгнет брак или потеряет работу и не сможет выполнять свои обязательства.

Проанализируйте, для какой категории держателей кредитных карт возможность переноса сальдо задолженности наиболее привлекательна. Поскольку дисциплинированный плательщик не пользуется кредитным лимитом на карте, ему нет смысла переходить на карту Capital One. Любитель дармовщины не собирается возвращать деньги, так что он тоже не заинтересован в переходе на новую карту. Предложение Capital One представляет наибольший интерес для держателей карт, у которых большой остаток задолженности по кредиту и которые планируют выплатить его. Хотя у Capital One нет возможности определить, кто из потенциальных клиентов принесет больше всего прибыли, суть этого предложения такова, что оно представляет интерес только для самой прибыльной категории клиентов. Таким образом, это предложение позволяет эмитенту кредитных карт привлечь

самых выгодных клиентов. В этом и состоит обратный эффект Граучо Маркса: любой клиент, который примет ваше предложение, – это и есть тот клиент, который вам нужен.

Сигналы и скрининг

Представьте себе, что вы руководитель отдела персонала, который ищет талантливых молодых людей, прирожденных менеджеров. Каждому кандидату известно, есть ли у него талант менеджера, но вы не знаете этого. Получить работу в вашей компании стремятся и те, у кого нет такого таланта, рассчитывая на то, что они будут получать хорошую заработную плату до тех пор, пока их не разоблачат. Хороший менеджер способен заработать для компании несколько миллионов долларов прибыли, но плохой менеджер может сразу же стать причиной серьезных убытков. Именно поэтому вы пытаетесь найти данные, которые подтвердили бы наличие у кандидатов необходимых качеств. К сожалению, определить это заранее достаточно трудно. Во время собеседования любой кандидат способен продемонстрировать знание дресс-кода и делового этикета – и то и другое широко известно и легко поддается имитации. Кроме того, любой кандидат может попросить своих родителей, родственников и друзей написать письмо с описанием его лидерских навыков. А вам нужны достоверные факты, которые трудно фальсифицировать.

Что если у некоторых кандидатов была возможность окончить школу бизнеса и получить диплом MBA[228]? Получение такого образования стоит около 200 тысяч долларов (если учитывать и плату за обучение, и сумму упущенной заработной платы за период обучения). Выпускники колледжей, не имеющие диплома MBA и работающие там, где специальные управленческие навыки не нужны, могут заработать 50 тысяч долларов в год. Если вам необходимо погасить расходы, понесенные на получение диплома MBA за пять лет обучения, вы должны будете платить сотруднику, имеющему степень MBA, на 40 тысяч больше – иными словами, всего 90 тысяч долларов.

С другой стороны, если человек, не имеющий таланта менеджера, может получить диплом MBA так же легко, как и человек, обладающий таким талантом, тогда все это не имеет значения. Оба кандидата придут к вам со своими дипломами, рассчитывая получить в вашей компании такую заработную плату, чтобы не только компенсировать затраты на обучение, но и заработать больше денег, чем в других сферах деятельности. Наличие диплома MBA позволит найти различие между этими двумя кандидатами только в том случае, если тот, кто обладает талантом менеджера, сумеет получить такой диплом, потратив на это меньше сил или денег.

Предположим, любой человек с управленческим талантом способен успешно окончить обучение и получить диплом MBA, а человек, не имеющий такого таланта, может добиться успеха только с вероятностью 50 процентов. Допустим, вы предложите кандидату с дипломом MBA немного больше 90 тысяч долларов в год, скажем 100 тысяч. Действительно талантливому человеку выгодно получить такой диплом. А как насчет того, кто лишен управленческого таланта? В этом случае вероятность распределена следующим образом: 50 процентов – вероятность того, что он успешно окончит обучение и сможет получать по 100 тысяч долларов в год, и 50 процентов – вероятность того, что он не сможет окончить обучение и вынужден будет работать за обычных 50 тысяч долларов в год. Поскольку вероятность удвоить заработную плату составляет у такого человека всего 50 процентов, диплом MBA принесет ему в среднем только 25 тысяч долларов дополнительной оплаты, поэтому он не может рассчитывать на погашение своих расходов на обучение на протяжении пяти лет. На основании этих расчетов человек, не обладающий управленческим талантом, придет к выводу о том, что попытка получить диплом MBA не принесет ему выгоды.

---

228 MBA (Master of Business Administration) – магистр делового администрирования, квалификационная степень в менеджменте. *Прим. ред.*

В таком случае вы можете быть уверены в том, что любой кандидат на должность менеджера с дипломом MBA действительно обладает необходимыми вам управленческими способностями. Поэтому чем в большей степени выпускники колледжей разделятся на две категории, тем лучше для вас, а в качестве критерия отбора может выступить диплом MBA. Однако подчеркнем еще раз: этот метод работает только потому, что он менее затратен, если его применить к тем кандидатам, которых вы хотите привлечь, по сравнению с кандидатами, которых вам необходимо исключить из рассмотрения.

Ирония этой ситуации состоит в том, что компании с таким же успехом могли бы нанимать студентов MBA в первый же день занятий. Если предположить, что метод скрининга действительно работает, на получение диплома MBA могут претендовать только люди, обладающие управленческим талантом. Следовательно, компаниям нет необходимости ждать, когда студенты окончат обучение, чтобы определить, кто из них талантлив, а кто нет. Безусловно, если бы такая практика получила всеобщее распространение, тогда студентами становились бы и люди, не имеющие управленческих способностей, но они же были бы и первыми кандидатами на отчисление. Метод скрининга работает только при условии, что студенты способны продержаться на курсе MBA хотя бы два года.

Следовательно, такой метод скрининга обойдется вам достаточно дорого. Если бы вы могли сразу же определить наличие управленческого таланта у того или иного кандидата, вы могли бы нанять его, назначив заработную плату в размере немногим более 50 тысяч долларов, которые он мог получить в другом месте. Однако вам придется платить кандидатам с дипломом MBA минимум 90 тысяч долларов, для того чтобы достаточно много людей, обладающих управленческим талантом, были готовы пойти на дополнительные расходы в связи с обучением. Сумма 40 тысяч долларов в год на протяжении пяти лет – это стоимость преодоления проблем, связанных с нехваткой информации.

Эти затраты можно объяснить наличием в общей группе кандидатов людей, не обладающих управленческими способностями. Если бы все кандидаты были хорошими менеджерами, отпала бы необходимость проводить скрининг. Следовательно, само присутствие людей, лишенных таланта менеджера, оказывает на остальных негативное внешнее воздействие, или, если говорить на языке экономики, создает негативный внешний эффект. Люди, наделенные таким талантом, изначально оплачивают связанные с этим издержки, но компании приходится платить им больше, так что в итоге эти издержки перекладываются на компанию. Подобный информационный внешний эффект присутствует во всех представленных далее примерах; заострите на нем внимание, чтобы понять, что именно происходит в каждом конкретном случае.

Стоит ли брать на себя эти издержки или лучше наугад выбирать менеджеров из общей группы кандидатов, назначая им заработную плату в размере 50 тысяч долларов каждому и рискуя нанять в том числе специалистов, которые обладают управленческим талантом, а значит, могут обойтись вам достаточно дорого? Ответ на этот вопрос зависит от доли талантливых менеджеров в общей группе кандидатов, а также от размера затрат, которые вы должны будете понести в связи с наймом каждого из них. Предположим, у 25 процентов выпускников колледжей нет управленческого таланта и каждый из них может причинить компании ущерб в миллион долларов, прежде чем его разоблачат. В таком случае метод случайного найма обойдется вам в среднем в 250 тысяч долларов в расчете на каждого нанятого сотрудника. Это превышает затраты в размере 200 тысяч долларов (40 тысяч долларов прибавки к годовой заработной плате на протяжении пяти лет), которых потребует использование диплома MBA в качестве критерия отсева кандидатов, не обладающих управленческим талантом. В действительности доля кандидатов, обладающих таким талантом, может оказаться гораздо меньше, а потенциальные убытки из-за применения неэффективных стратегий – намного больше, поэтому аргументы в пользу применения дорогостоящих методов скрининга будут более сильными. Остается только надеяться, что на курсах MBA студентов действительно обучают каким-то полезным навыкам.

ОДНА ИЗ ПРИЧИН В ПОЛЬЗУ ПОЛУЧЕНИЯ ДИПЛОМА MBA

У потенциального работодателя вполне естественно вызывает обеспокоенность перспектива найма и обучения молодой женщины, которая вскоре может прекратить трудовую деятельность в связи с воспитанием детей. Законно это или нет, но такая дискриминация существует. Как диплом MBA помогает решить эту проблему?

Диплом MBA выступает в качестве достоверного сигнала о том, что женщина действительно заинтересована проработать минимум несколько лет. Если бы она планировала через год завершить трудовую деятельность, не было бы смысла тратить два года на получение диплома MBA: целесообразнее было бы проработать эти два года плюс еще один год. По существу, для того чтобы возместить затраты на получение диплома MBA (которые включают в себя стоимость обучения и сумму упущенной заработной платы), понадобится минимум пять лет. Следовательно, вы можете поверить молодой женщине с дипломом MBA, если она утверждает, что планирует проработать в вашей компании какое-то время.

Если существует несколько способов отбора талантливых специалистов, можете отдать предпочтение самому дешевому из них. Один из таких способов сводится к найму новых сотрудников на испытательный срок или для обучения в самой компании. Предоставьте таким специалистам возможность поработать над каким-то небольшим проектом и понаблюдайте за тем, как они это делают. Использование этого метода влечет за собой затраты на заработную плату сотрудника на протяжении испытательного срока, а также риск того, что из-за неквалифицированных действий специалиста, не обладающего талантом менеджера, компания понесет небольшие убытки за этот период. Второй способ заключается в том, чтобы предложить новым сотрудникам контракты, привязывающие оплату труда к выполненному объему работ или к эффективности работы. Талантливые менеджеры, уверенные в своей способности удержаться в компании и заработать для нее прибыль, примут такие условия, тогда как остальные предпочтут работать где-нибудь в другом месте, получая гарантированные 50 тысяч долларов в год. Третий способ состоит в том, чтобы переманить к себе специалистов, которые уже зарекомендовали себя в качестве эффективных менеджеров в других компаниях.

Если такие методы начнут использовать все компании, изменятся расчеты затрат на наем стажеров, структуру заработной платы и так далее. Важно, что конкурентная борьба между компаниями вынуждает их платить талантливым специалистам больше минимума (например, 90 тысяч долларов менеджерам с дипломом MBA): это необходимо для привлечения таких специалистов. В нашем примере заработную плату нельзя поднимать выше 130 тысяч долларов[229]. Если это все-таки произойдет, не обладающие управленческим талантом специалисты тоже найдут способ получить диплом MBA и среди обладателей таких дипломов появятся люди, которым случайно удалось сдать необходимые тесты.

До сих пор мы рассматривали диплом MBA как один из методов скрининга: компания выбрала диплом MBA в качестве условия найма новых сотрудников и поставила начальную заработную плату в зависимость от наличия этого диплома. Однако диплом MBA с таким же успехом можно использовать и как сигнал, который могут подавать кандидаты на вакантные должности. Предположим, вы как руководитель отдела персонала еще не проанализировали эту возможность. Вы нанимаете новых сотрудников методом случайного выбора из общей группы кандидатов, назначаете им заработную плату в размере 50 тысяч долларов, а ваша компания несет определенные убытки в связи с действиями специалистов, не обладающих

[229] В половине случаев дипломы MBA окажутся у людей, не имеющих управленческих способностей; при заработной плате 130 000 долларов в год они получат дополнительных 80 000 долларов или в среднем 40 000 долларов, чего как раз достаточно для покрытия расходов на получение диплома за пятилетний период.

нужной квалификацией. И вот к вам на собеседование приходит специалист с дипломом MBA, который объясняет, почему этот диплом подтверждает наличие у него таланта менеджера. Он говорит: «Вы знаете, что я эффективный менеджер, и это повышает оценку прибыли, которую компания может получить, воспользовавшись моими услугами, на миллион долларов. Я соглашусь работать на вас при условии, что вы будете платить мне 75 тысяч в год». Если диплом школы бизнеса действительно позволяет распознать специалиста с талантом менеджера, то для вас это выгодное предложение.

Хотя в описанном примере разные игроки применяют разные стратегии – создания сигналов и скрининга, в основе обеих стратегий лежит один и тот же принцип: предпринятое действие позволяет распознать возможные категории игроков или раскрыть информацию, которой обладает один из игроков.

Сигналы в бюрократической системе

В США действует государственная система выплаты пособий на лечение травм, полученных на работе, или болезней, связанных с трудовой деятельностью. Цели этой системы заслуживают похвалы, но ее функционирование связано с определенными проблемами. Специалистам, работающим в этой системе, трудно определить серьезность травмы (а в некоторых случаях даже ее наличие). Сами работники и врачи, которые занимаются их лечением, обладают более достоверной информацией, но они испытывают большое искушение преувеличить серьезность проблемы, чтобы получить более крупную компенсацию. По некоторым оценкам, не менее 20 процентов заявлений о предоставлении пособий по нетрудоспособности связаны с обманом. Стэн Лонг, генеральный директор государственной компании штата Орегон, обеспечивающей страхование на случай травмы или заболевания на рабочем месте, сказал по этому поводу следующее: «Если существует система, которая дает деньги всем, кто об этом попросит, найдется много людей, которые будут просить денег»[230].

Частично эту проблему можно решить введением системы надзора. Для этого необходимо установить негласное наблюдение за работниками, которые подали заявления на выплату пособий, или хотя бы за теми людьми, которых подозревают в подаче таких заявлений без надлежащих оснований. Например, если замечено, что работник, который подал заявление о выплате компенсации в связи с травмой спины, поднимает тяжести, его требования будут отклонены, а он сам будет привлечен к ответственности.

Такая система надзора обходится слишком дорого, однако анализ стратегий обнаружения информации позволяет предложить методы, которые отличают тех, кто действительно получил травму на рабочем месте, от тех, кто претендует на компенсацию без должных оснований. Например, можно сделать так, чтобы работники, претендующие на выплату пособий, вынуждены были потратить достаточно много времени на заполнение документов, просидеть целый день в приемной чиновника только для того, чтобы пять минут поговорить с ним, и так далее. Здоровым людям, которые могли бы работать все это время, пришлось бы оказаться от своего заработка, поэтому для них такой способ получения пособий оказался бы слишком затратным. С другой стороны, работники, которые действительно получили травму и утратили способность работать, могли бы потратить какое-то время на все эти формальности. Бюрократические проволочки и неудобства принято считать свидетельством неэффективности работы правительственных органов, но в некоторых случаях это можно использовать в качестве эффективной стратегии решения проблем, связанных с асимметричностью информации.

Неденежное вознаграждение имеет такой же эффект. Если бы правительство или

---

230 Peter Kerr, “Vast Amount of Fraud Discovered In Workers’ Compensation System,” New York Times, December 29, 1991.

страховая компания выдавали инвалидам деньги на покупку инвалидных колясок, многие могли бы выдавать себя за инвалидов. Но если вместо денег выдавать сами инвалидные кресла, притворяться не будет никакого смысла, поскольку человеку, которому это кресло не нужно, пришлось бы потратить много времени и сил на его продажу на вторичном рынке, получив при этом минимальную цену. По мнению экономистов, денежное вознаграждение намного лучше всяких дополнительных льгот, поскольку его получатели могут принять оптимальное решение по поводу того, как использовать эти деньги в соответствии с собственными предпочтениями. Однако в условиях асимметричной информации пособие, выплачиваемое в натуральной форме, можно использовать в качестве метода скрининга[231].

Отсутствие сигнала – тоже сигнал

– Есть ли еще что-нибудь, на что мне следовало бы обратить внимание?
– Загадочное ночное происшествие с собакой.
– С собакой? Но с ней ничего не произошло ночью.
– В том-то и загадка, – заметил Шерлок Холмс[232].

В рассказе Конан Дойла «Серебряный» тот факт, что собака не лаяла, означал, что злоумышленник был ей знаком. Если кто-то не подает тот или иной сигнал, это тоже несет определенную информацию – как правило, негативного характера, но не всегда.

Если другой игрок знает, что у вас есть возможность предпринять действие, которое засвидетельствует о вас что-то хорошее, а вы не подадите этот сигнал, он воспримет это как признак отсутствия у вас данного качества. Возможно, вы просто не придали должного значения стратегической роли этого действия, но это совершенно точно не пойдет вам на пользу.

В американских колледжах знания студентов по многим дисциплинам оцениваются либо по буквенной (в диапазоне от A до F), либо по зачетной системе. Многие студенты считают, что оценка «зачтено» в выписке об академической успеваемости соответствует средней оценке в буквенной системе. В той системе оценивания знания студентов, которая действует в США в настоящее время, это сравнимо с оценкой B+ или A– (что еще более вероятно). Следовательно, зачетная форма оценки знаний студентов кажется достаточно эффективной.

Однако высшие учебные заведения и работодатели, анализируя данные об академической успеваемости, рассматривают их под стратегическим углом. Они знают, что каждый студент имеет неплохое представление о своих способностях. Студенты, способные получить оценку A+, заинтересованы в том, чтобы подать сигнал о своих способностях, изучая курсы, которые оцениваются по буквенной системе, и тем самым выделить себя среди других студентов со средним уровнем успеваемости. Если достаточно много студентов отдадут предпочтение буквенной системе оценки знаний перед зачетной, те из них, кто выберет зачетную систему, потеряют свое преимущество. Теперь их оценка «зачтено» будет соответствовать скорее не A–, а B+ в буквенной системе. В таком случае студенты, которые знают, что могут получить оценку A, тоже захотят чем-то отличиться от остальных, записавшись на курс с буквенной системой оценки знаний. В итоге студенты, сдающие экзамены по зачетной системе, снова потеряют свое преимущество. Этот процесс может продолжаться до того момента, когда зачетную систему выберут только студенты, которые понимают, что в буквенной системе они получили бы оценку не выше C. Именно так

---

231 Об этом идет речь в статье: Albert L. Nichols and Richard J. Zeckhauser, “Targeting Transfers through Restrictions on Recipients,” American Economic Review 72, no. 2 (May 1982): 372–377.

232 Из рассказа «Серебряный». См.: Конан Дойл А. Записки о Шерлоке Холмсе. – СПб.: Петроглиф, 2012.

интерпретирует оценку «зачтено» тот, кто будет анализировать выписку об академической успеваемости. В итоге некоторые хорошие студенты из числа тех, кто не смог предусмотреть такой вариант развития событий, столкнутся с негативными последствиями собственной безграмотности в вопросах стратегии.

Наш друг Джон – блестящий специалист по заключению сделок. Он создал всемирную сеть тематических рекламных изданий посредством не менее сотни поглощений. Когда он в первый раз продавал свою компанию, одним из условий сделки было его обещание клиенту сделать совместные инвестиции в любую новую компанию, которую он для него купит[233]. Джон объяснил покупателю, что, поскольку он готов делать совместные инвестиции, – это хорошая сделка для покупателя и что тот не переплачивает за его компанию. Покупатель понял доводы Джона, прибавив к ним и свое обещание. Понимал ли Джон, что, если бы он не предложил совместные инвестиции, покупатель воспринял бы это как плохой знак и даже мог отказаться от сделки? Таким образом, возможность делать инвестиции стала на самом деле требованием о совместных инвестициях. Все, что вы делаете, создает определенный сигнал – даже отсутствие какого бы то ни было сигнала.

Контрсигналы

Возможно, на основании сказанного вы пришли к выводу, что, если у вас есть возможность подать сигнал о каком-то своем качестве, это нужно сделать. Так вы выделите себя из массы людей, которые не могут подать такой сигнал. Тем не менее некоторые воздерживаются от этого. Ник Фелтович, Ричард Харбо и Тед То говорят об этом следующее.

> Нувориши выставляют свое богатство напоказ, тогда как представители потомственной аристократии презирают такое грубое хвастовство. Чиновники низкого ранга подтверждают свой статус мелочной демонстрацией власти, тогда как поистине влиятельные люди показывают свою силу, проявляя великодушие. Люди со средним уровнем образования пишут слишком четко, а у хорошо образованных людей часто неразборчивый почерк. Посредственные студенты отвечают на легкие вопросы преподавателя, тогда как лучшие студенты считают ниже своего достоинства демонстрировать знание элементарных вещей. Просто знакомые люди показывают свои добрые намерения, вежливо не обращая внимания на недостатки человека, тогда как близкие друзья подчеркивают свою близость, поддразнивая человека за его недостатки. Люди с заурядными способностями стремятся получить официальные титулы, чтобы произвести впечатление на работодателей и на социум; поистине талантливые люди часто приуменьшают значение своих официальных титулов, даже если они потрудились получить их. Человек с посредственной репутацией пытается защититься, опровергая обвинения в адрес его личностных качеств, тогда как человек, который пользуется заслуженным уважением, считает ниже своего достоинства отвечать на такие обвинения[234].

По мнению авторов этих строк, порой лучший способ подать сигнал о своих способностях или характеристиках состоит в том, чтобы не подавать никакого сигнала,

---

233 По всей вероятности, вы обратили внимание на слова «первый раз». В той сделке в качестве покупателя выступала компания Cendant, которая стала жертвой масштабного мошенничества с бухгалтерской отчетностью в компании CUC, вошедшей в состав Cendant в результате поглощения. Когда курс акций Cendant резко упал, наш друг смог выкупить свою компанию по цене ниже ее номинальной стоимости.

234 Nick Feltovich, Richmond Harbaugh, and Ted To, “Too Cool for School? Signaling and Countersignaling,” Rand Journal of Economics 33 (2002): 630–49.

отказаться играть в эту игру с сигналами. Представьте себе, что существует три типа потенциальных спутников жизни: охотник за деньгами, «темная лошадка» и человек, который испытывает истинную любовь. Один из партнеров предлагает другому подписать брачный контракт, выдвигая следующий аргумент: «Ты говоришь, что любишь меня. Подписание брачного контракта обойдется тебе дешево, если ты заключаешь этот брак по любви, и очень дорого, если ты делаешь это ради денег».

Это справедливо. Но партнер вполне может ответить так: «Я знаю, что ты можешь отличить человека, который действительно тебя любит, от охотников за деньгами. Тебя смущают только "темные лошадки". Порой ты путаешь охотников за деньгами с "темными лошадками", в других случаях – "темных лошадок" с теми, кто испытывает истинную любовь. Следовательно, подписание брачного контракта означает, что я должен отделить себя от охотников за деньгами, а это отнесет меня к числу "темных лошадок". Я хочу помочь тебе понять, что я не "темная лошадка", а человек, который действительно тебя любит; поэтому я не стану подписывать брачный контракт».

Действительно ли такое решение можно назвать равновесным? Предположим, охотник за деньгами и любящий человек не подписывают брачный контракт, а «темная лошадка» подписывает. В итоге любого, кто подписывает брачный контракт, будут считать «темной лошадкой». Это более неблагоприятная позиция по сравнению с позицией любящего человека. Среди тех, кто не подписывает брачный контракт, остаются только охотники за деньгами и люди, испытывающие настоящую любовь, а их можно легко отличить друг от друга.

Что произошло бы, если бы «темные лошадки» тоже решили не подписывать брачный контракт? Видя это, их партнеры пришли бы к выводу, что это либо охотники за деньгами, либо люди, испытывающие настоящую любовь. Было ли хорошей идеей не подписывать контракт, зависит от того, с какой вероятностью «темную лошадку» ошибочно примут скорее за охотника за деньгами, чем за любящего человека. Если первый вариант более вероятен, тогда отказ от подписания от брачного контракта – плохая идея.

В основе этих рассуждений лежит довольно простая идея. У нас есть и другие способы определить, что представляет собой человек, помимо тех сигналов, которые он подает. Даже сам факт, что люди подают сигналы, – это сигнал о том, что они пытаются дифференцировать себя от тех, кто не может подать такой же сигнал. В некоторых случаях самый мощный сигнал, который вы можете подать, – это отсутствие необходимости создавать какие бы то ни было сигналы[235].

Сильвия Назар предлагает взглянуть на Джона Нэша с такой точки зрения: «Фаги Левинсон, покровительница математического факультета MIT, сказала в 1996 году: "Необычное поведение Нэша не столь шокирует, как это вам может показаться. Все они были звездами первой величины. Посредственный математик должен был строго придерживаться правил и вести себя должным образом. Поистине талантливому математику было позволено все"»[236].

Ричмонд Харбо и Тед То провели дальнейшие исследования контрсигналов. Они прослушали сообщения, записанные на автоответчиках в 26 системах Калифорнийского университета и Университета штата Калифорния, и обнаружили, что меньше четырех процентов экономистов не упоминали о докторской степени в своих сообщениях, тогда как 27 процентов их университетских коллег называли свои титулы[237]. Докторскую степень

---

[235] За всю нашу практику лишь однажды кандидат на должность ассистента профессора пришел на собеседование в джинсах. Нашей первой мыслью было: только гений позволил бы себе не надеть костюм в такой ситуации. Но впоследствии мы узнали, что авиакомпания потеряла его багаж.

[236] Nasar, A Beautiful Mind, 144.

[237] Rick Harbaugh and Theodore To, "False Modesty: When Disclosing Good News Looks Bad," working paper,

имели все преподаватели, но если кто-то напоминал звонившему о своей докторской степени или научном звании, это означало, что титулы были нужны этим людям для того, чтобы дифференцировать себя. Поистине авторитетные преподаватели могли позволить себе не называть своих званий, тем самым подчеркнув: они настолько известны, что им не нужны никакие сигналы. А теперь позвоните нам, Авинашу и Барри!

ПОХОД В БАР

Представьте себе, что вы на первом свидании с человеком, который кажется вам весьма привлекательным. Вам необходимо произвести на него хорошее первое впечатление, поскольку второго шанса у вас не будет. Но человек, с которым у вас назначено свидание, знает о том, что впечатления часто бывают обманчивыми, поэтому вам необходимо изобрести достоверные сигналы, подтверждающие ваши положительные качества. С другой стороны, вы сами хотите понять, имеет ли ваш интерес к этому человеку более прочные основания, а также решить, стоит ли вам продолжать отношения с ним. Разработайте эффективные стратегии создания сигналов и скрининга.

Небольшой тест. Теперь вы знаете о манипуляциях и интерпретации информации достаточно, для того чтобы пройти небольшой тест. Мы не будем называть его задачей для тренировки мышления, поскольку он не требует никаких специальных расчетов или математических знаний. Однако оставляем вопрос открытым, вместо того чтобы предлагать свой ответ, поскольку правильный ответ целиком и полностью зависит от конкретной ситуации каждого читателя. По той же причине мы предлагаем вам самим поставить себе оценку.

Подавление сигналов

Если вы покупаете подержанный автомобиль у прежнего владельца, вам необходимо узнать, как этот человек заботился о своем автомобиле. Вы можете предположить, что текущее состояние автомобиля – это сигнал и что если автомобиль моют и полируют, а его салон и ковры пылесосят, это значит, что за ним, по всей вероятности, хорошо ухаживали. Однако даже самые недобросовестные владельцы автомобилей могут имитировать такие сигналы, предлагая свои автомобили на продажу. Приведение автомобиля в порядок требует одних и тех же затрат и от тех владельцев, которые ухаживают за своими машинами, и от тех, кто этого не делает. Следовательно, этот сигнал не позволяет провести границу между двумя типами владельцев. Вспомним пример с дипломом MBA в качестве сигнала, свидетельствующего о наличии управленческих способностей: разница в количестве затрат имеет большое значение, если сигнал должен служить для того, чтобы провести такое разграничение.

Однако в примере с автомобилями небольшая разница в величине затрат все-таки существует. По всей вероятности, владельцы, которые всегда ухаживают за своими автомобилями, в какой-то степени гордятся этим и даже получают удовольствие от самого процесса мойки, полировки и чистки автомобиля. Недобросовестные владельцы, скорее всего, очень заняты и им трудно найти время сделать все это самостоятельно или воспользоваться услугами автомойки. Достаточно ли небольшой разницы в величине затрат этих двух типов владельцев автомобилей для того, чтобы данный сигнал был эффективным?

Ответ на этот вопрос зависит от доли владельцев каждого типа в совокупности владельцев подержанных автомобилей. Для того чтобы понять причины, необходимо проанализировать, как потенциальный покупатель будет интерпретировать чистоту или

2007.

загрязненность автомобиля. Если бы каждый владелец мыл машину перед тем, как выставить ее на продажу, то чистота автомобиля не сказала бы потенциальному покупателю ни о чем. Если бы он увидел чистый автомобиль, это означало бы для него не что иное, как случайный выбор из общей совокупности возможных владельцев. С другой стороны, грязная машина была бы верным признаком того, что владелец не заботится о своем автомобиле.

Предположим, доля безответственных владельцев в общей совокупности достаточно мала. В таком случае чистый автомобиль произвел бы благоприятное впечатление: покупатель оценит вероятность того, что владелец заботился о своей машине, как достаточно высокую и будет готов купить этот автомобиль или заплатить за него более высокую цену. Ради такого преимущества даже безответственные владельцы перед продажей приведут свои автомобили в порядок. Ситуация, когда все типы игроков (или все люди, обладающие информацией разных типов) предпринимают одно и то же действие (а значит, оно не содержит никакой новой информации), называется объединяющим равновесием в сигнальной игре. Напротив, равновесие, при котором игроки одного типа подают определенные сигналы, а игроки другого типа – нет, называется разделяющим равновесием.

Допустим, доля владельцев, которые не ухаживают за своими автомобилями, достаточно большая. В таком случае, если бы все мыли свои машины, чистая не произвела бы благоприятного впечатления, а недобросовестный владелец не посчитал бы целесообразным брать на себя затраты на ее приведение в порядок. (У заботливого владельца автомобиль всегда чистый.) Следовательно, в такой ситуации нет объединяющего равновесия. Но если недобросовестные владельцы не моют свои машины, единственного, кто сделал бы это, ошибочно приняли бы за заботливого владельца, поэтому он пришел бы к выводу, что ему стоит потратить на это немного времени и денег. Следовательно, в данной ситуации нет и разделяющего равновесия. В этом случае складывается промежуточная ситуация: каждый недобросовестный владелец, придерживаясь смешанной стратегии, приводит свой автомобиль в порядок с положительной вероятностью, но не со стопроцентной достоверностью. В итоге общая совокупность чистых автомобилей на рынке представляет собой совокупность автомобилей, среди владельцев которых есть как те, которые заботятся о своих автомобилях, так и те, которые не делают это. Зная об этом, потенциальные покупатели могут вычислить вероятность того, что владелец конкретного автомобиля хорошо ухаживает за ним. От этой вероятности зависит готовность таких покупателей платить. С другой стороны, готовность платить должна быть такой, чтобы для каждого недобросовестного владельца не имело значения, привести ли ему свой автомобиль в порядок за небольшую цену или оставить его как есть и тем самым обнаружить себя как небрежного владельца, сэкономив на расходах, но получив меньшую цену за свой автомобиль.

Все это требует сложных математических расчетов по правилу Байеса, которое позволяет определить вероятность типов игроков на основе наблюдений за их действиями. Простой пример применения этого правила приведен далее в контексте ставок в покере, а его общие положения тоже легко сформулировать. Поскольку теперь действие передает только часть информации, позволяющей провести различие между двумя типами игроков, результат называется полуразделяющим равновесием.

Бастионы лжи

В разведке в военное время можно найти множество интересных примеров стратегий, позволяющих внести путаницу в сигналы противника. Одно из известных высказываний Уинстона Черчилля (прозвучавшее в разговоре со Сталиным во время Тегеранской конференции) гласит: «Во время войны правда столь драгоценна, что вокруг нее приходится возводить бастионы лжи».

Существует анекдот о двух соперничающих бизнесменах, которые встречаются друг с

другом на железнодорожном вокзале в Варшаве. «Куда ты едешь?» – спрашивает первый. «В Минск», – отвечает второй. «В Минск, да? Какая наглость! Я знаю: ты говоришь мне, что едешь в Минск, потому что хочешь, чтобы я думал, что ты едешь в Пинск. Но так вышло, что я точно знаю: ты действительно едешь в Минск. Так почему ты мне лжешь?»[238].

Самая эффективная ложь – когда кто-то говорит правду, для того чтобы ему не поверили. 27 июня 2007 года Ашраф Маруан умер в Лондоне после подозрительного падения с балкона своей четырехэтажной квартиры, расположенной в районе Мейфэр. Так закончилась жизнь человека, который был не то израильским шпионом, имевшим связи с весьма влиятельными лицами в Египте, не то блестящим двойным агентом[239].

Ашраф Маруан был зятем президента Египта Абделя Насера и обеспечивал его взаимодействие с разведывательной службой. Он предложил свои услуги израильскому Моссаду, где пришли к выводу, что его информация соответствует действительности. Маруан предоставлял израильской разведке сведения о том, что замышляют египетские власти. Однажды он отправил сообщение, в котором утверждал, что война неизбежна. В итоге Израиль призвал тысячи резервистов и потратил десятки миллионов на то, что оказалось ложной тревогой. Полгода спустя, 5 октября 1973 года, Маруан снова предупредил Моссад о том, что на рассвете следующего дня, во время праздника Судного дня, Египет и Сирия одновременно нападут на Израиль. В этот раз сигналу тревоги Маруана никто не поверил. Глава военной разведки Израиля пришел к выводу, что Маруан – двойной агент, и воспринял его сообщение как доказательство того, что войны не будет.

В 14 часов египетские и сирийские войска нанесли внезапный удар по Израилю и едва не сломали оборону израильской армии. Глава израильской военной разведки генерал Зеира был смещен с должности после этого фиаско. Был ли Маруан израильским шпионом или двойным агентом, до сих пор остается неизвестным. И даже если его смерть не была случайной, мы не знаем, кто стоит за этим – израильтяне или египтяне.

Играя в игры со смешанными или рандомизированными стратегиями, вы не сумеете постоянно вводить соперника в заблуждение. Лучшее, на что можно надеяться, – это держать его в неведении и обманывать хотя бы какое-то время. Даже рассчитав вероятность успеха, вы заранее не определите, добьетесь ли его в любом конкретном случае. В связи с этим, когда вы знаете, что говорите с человеком, который стремится ввести вас в заблуждение, лучше проигнорировать его заявления, а не принимать их за чистую монету или делать вывод, что верно противоположное.

Действия говорят громче слов. Наблюдая за тем, что делает ваш соперник, вы сможете определить относительную вероятность того, что он хочет от вас утаить. Из приведенных примеров следует, что нельзя принимать слова соперника за чистую монету. Но это и не означает, что, пытаясь раскрыть его истинные интересы, следует не обращать внимания на то, что он делает. Идеальное равновесие в смешанных стратегиях зависит от выигрышей. Наблюдение за ходами игрока позволяет определить, какую смешанную стратегию он использует, а также получить ценные данные, которые помогут сделать выводы о выигрыше соперника. Один из самых ярких примеров того, как это делается, – стратегия ставок в покере.

Игрокам в покер хорошо известно, насколько важно смешивать стратегии игры. Джон Макдональд дает следующий совет: «В покере комбинацию карт необходимо скрывать за маской непоследовательности. Хороший игрок в покер должен избегать установившейся практики и действовать беспорядочно и время от времени даже нарушать элементарные

---

238 Фрейд З. Остроумие и его отношение к бессознательному. СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2012.

239 История основана на статье Говарда Блума «Кто убил Ашрафа Маруана?»: “Who Killed Ashraf Marwan?” New York Times, July 13, 2007. Говард Блум – автор книги The Eve of Destruction: The Untold Story of the Yom Kippur War (New York: HarperCollins, 2003), в которой говорится о том, что Маруан мог быть израильским агентом и это могло стать причиной его убийства.

принципы правильной игры»[240]. Сдержанный игрок, который никогда не блефует, редко выигрывает большой банк: никто не может заставить его повысить ставки. Он может выиграть несколько небольших банков, но его игра неизменно заканчивается проигрышем. Более раскрепощенный игрок, который блефует слишком часто, всегда уравнивает ставки, поэтому тоже заканчивает игру поражением. Лучшая стратегия требует смешивания этих двух подходов.

Предположим, вам известно, что обычный игрок в покер поднимает ставки в ⅔ случаев и уравнивает в ⅓, если у него сильная комбинация карт. Если же у него слабая комбинация карт, он пасует в ⅔ случаев и поднимает ставки в ⅓ случаев. (В целом уравнивать ставки – это плохая идея, если вы блефуете, поскольку у вас нет выигрышной комбинации карт.) Имея в своем распоряжении эту информацию, можете построить следующую таблицу вероятности различных действий такого соперника:

		Действие		
		Повышение	Уравнивание	Пас
Качество комбинации	Сильная	⅔	⅓	0
	Слабая	⅓	0	⅔

Во избежание возможной путаницы обращаем ваше внимание на то, что это не таблица выигрышей. Столбцы таблицы отображают не стратегии игрока, а возможные его действия. В ячейках таблицы отображены не выигрыши, а значения вероятностей.

Предположим, перед тем как ваш соперник сделает ставку, вы убеждены в том, что у него с равной вероятностью может быть и сильная, и слабая комбинация карт. Поскольку вероятность смешивания стратегий вашим соперником зависит от качества его комбинации карт, его ставка дает вам дополнительную информацию. Если вы видите, что он пасует, можете быть уверены, что у него плохие карты. Если он уравнивает ставку, у него хорошие карты. Однако в обоих случаях ставки должны быть сделаны. Если соперник повышает ставки, вероятность того, что у него сильная комбинация, составляет 2:1. Ставка соперника не всегда полностью раскрывает информацию о его картах, но теперь вы знаете больше, чем в начале игры. Услышав, что соперник повышает ставку, можете увеличить вероятность того, что у него сильная комбинация карт, с ½ до ⅔.

Оценка вероятностей в зависимости от того, какую ставку объявляет соперник, выполняется по формуле Байеса. Вероятность того, что у другого игрока сильная комбинация карт при условии, что он объявил ставку X, равна частному от вероятности того, что у него сильная комбинация и он сделает ставку X, и вероятности того, что он когда-либо сделает ставку X. Если вы услышали «пас», то у соперника, по всей вероятности, плохая карта. Если вы услышали «уравниваю», значит, у него хорошая карта. Если соперник сказал «повышаю», потребуются немного более сложные расчеты. Вероятность того, что у этого игрока сильная комбинация карт, но он повысит ставку, равна ½ × ⅔ = ⅓, тогда как вероятность того, что он повысит ставку при слабой комбинации карт (иными словами, будет блефовать), равна ½ × ⅓ = 1⁄6. Следовательно, общая вероятность того, что ваш соперник объявит о повышении ставки, составляет ⅓ + 1⁄6 = ½. Согласно правилу Байеса, вероятность того, что у этого игрока хорошая карта (при условии, что он объявил о повышении ставки), равна частному от общей вероятности услышать «повышаю» в тех случаях, когда у него сильная комбинация карт; в данном примере это частное составляет ⅓:

---

[240] McDonald, Strategy in Poker, Business, and War, 30.

½ = ⅔.

Ценовая дискриминация с помощью скрининга

Ценовая дискриминация – это сфера применения концепции скрининга, которая имеет непосредственное отношение к жизни каждого человека. Практически за каждый продукт одни люди готовы заплатить больше, чем другие, либо потому, что они более богаты и нетерпеливы, либо у них просто другие вкусы. При условии, что затраты на производство и продажу продукта покупателю меньше той суммы, которую он готов заплатить, продавец хотел бы продать свой продукт этому покупателю, получив с него максимально высокую цену. Это означает, что необходимо назначать разные цены разным покупателям: например, предоставлять скидки тем, кто не готов платить так много, но не продавать продукт по такой же цене тем, кто может заплатить больше.

Во многих случаях сделать это не так легко, как кажется на первый взгляд. Продавцы не имеют точных данных о том, какую сумму готов заплатить каждый конкретный покупатель. Если бы у компаний была такая информация, им пришлось бы избегать ситуаций, в которых один покупатель, имеющий низкую ценность для продавца, покупает тот или иной продукт по низкой цене, а затем перепродает его покупателю, который имеет для продавца более высокую ценность и которому была назначена более высокая цена. В данном контексте нас не интересует вопрос перепродажи. Мы сосредоточимся здесь на вопросе информации, иными словами – на том факте, что компаниям неизвестно, кто есть кто среди покупателей, когда необходимо выяснить, кто из них готов заплатить высокую цену, а кто нет.

Для того чтобы решить эту проблему, продавцы прибегают к такой уловке: создают разные варианты одного и того же продукта и назначают на них разные цены. Каждый покупатель имеет возможность выбрать любой из этих вариантов и заплатить за него установленную продавцом цену, так что прямой дискриминации здесь нет. Но продавец определяет характеристики и цены каждого варианта продукта таким образом, чтобы разные категории покупателей выбирали разные варианты.

Когда публикуется новая книга, некоторые читатели готовы заплатить за нее больше. Это могут быть либо те читатели, которые хотят в числе первых получить и прочитать книгу; либо те, кому необходимо сразу же получить информацию, изложенную в книге; либо те, кто хочет произвести впечатление на друзей и коллег своим знанием последних новинок в соответствующей сфере. Читатели другой категории стремятся заплатить за книгу меньше и готовы подождать. Издатели используют с выгодой для себя это обратное соотношение между готовностью заплатить больше и готовностью подождать. Для этого они сначала публикуют книгу в твердой обложке, по более высокой цене, а через год – в мягкой обложке, по более низкой цене. Разница в затратах на публикацию двух типов изданий намного меньше, чем разница в цене; следовательно, выпуск разных вариантов книги – всего лишь уловка, позволяющая осуществить скрининг покупателей. (Вопрос: в какой обложке книга, которую вы сейчас читаете, – в твердой или мягкой?)

Компании, занимающиеся разработкой программного обеспечения, часто выпускают упрощенную, или студенческую, версию программ с неполным набором функциональных возможностей и продают ее по существенно более низкой цене. Некоторые пользователи готовы заплатить более высокую цену – может быть, потому, что за программный продукт платят их работодатели. Возможно, им необходимы все функциональные возможности этого продукта или они хотят, чтобы эти функции были доступны на случай, если они понадобятся впоследствии. Другие предпочитают заплатить меньше и готовы довольствоваться базовым набором функций. Обслуживание каждого нового покупателя обходится совсем недорого: это только затраты на запись программного продукта на CD и его пересылку по почте, и еще меньше – если этот продукт продается методом загрузки из интернета. Следовательно, производители ПО хотели бы удовлетворить нужды пользователей, готовых заплатить

меньше, и в то же время назначить более высокую цену тем, кто готов заплатить больше. Они делают это, предлагая программные продукты с разным набором функций по разным ценам. На самом деле они во многих случаях выпускают упрощенную версию продукта, просто отключив некоторые функции в полной версии. Это означает, что выпуск упрощенной версии программного продукта обходится им немного дороже, хотя эта версия и продается по более низкой цене. Эту на первый взгляд парадоксальную ситуацию следует рассматривать с точки зрения той цели, которую преследуют производители ПО, а именно осуществить ценовую дискриминацию посредством скрининга.

Компания IBM выпустила две версии лазерного принтера. Принтер версии E печатал пять страниц в минуту, но по цене на 200 долларов больше можно было купить принтер другой версии, с производительностью 10 страниц в минуту. Единственная разница между этими двумя версиями принтера состояла в том, что в версию E была добавлена микросхема, которая обеспечивала два периода ожидания, для того чтобы замедлить скорость печати[241]. Если бы в IBM не сделали этого, им пришлось бы продавать все принтеры по одной цене. Но при наличии версии принтера с меньшей производительностью они могли предложить более низкую цену домашним пользователям, которых устраивает более медленная скорость печати.

DVD-плееры DVE611 и DV740U компании Sharp выпускались на одном и том же заводе в Шанхае. Основное различие между ними заключалось в том, что плеер DVE611 не воспроизводил запись с DVD, отформатированных под европейский стандарт (PAL) на телевизорах, в которых используется американский стандарт (NTSC). Оказалось, что у этих двух DVD-плееров были одни и те же функции, просто в одной модели они были скрыты от потребителя. В компании Sharp всего лишь удалили кнопку переключения систем и прикрыли оставшееся отверстие лицевой панелью. Однако нашлись изобретательные пользователи, которые обнаружили эту особенность и рассказали о своем открытии в интернете. Недостающие функции DVD-плеера можно было полностью восстановить, пробив отверстие в нужном месте лицевой панели[242]. Компании часто прилагают большие усилия к тому, чтобы создать ухудшенную версию своего продукта, а потребители делают все возможное, чтобы восстановить его.

Ценообразование в сфере авиаперевозок – это, пожалуй, самый близкий для читателей пример ценовой дискриминации, поэтому мы его рассмотрим более подробно, чтобы дать вам представление о количественных аспектах создания такой схемы. В качестве примера возьмем вымышленную компанию Pie-In-The-Sky (PITS), которая обеспечивает авиаперевозки из города А в город Б. Одна часть пассажиров, которые пользуются услугами этой авиакомпании, совершают деловые поездки; другая – туристы; клиенты первой группы готовы платить больше, чем клиенты второй. Для того чтобы выгодно обслужить туристов, не предоставляя такую же низкую цену бизнес-клиентам, PITS необходимо создать разные классы обслуживания на одном и том же самолете и назначить на них такую цену, чтобы обе группы клиентов выбирали разные классы. Один из способов – разделить места на первый и экономкласс; используем этот способ в качестве примера. Другой способ – специальные

---

241 Анализ этой стратегии можно найти здесь: Raymond J. Deneckere and R. Preston McAfee, “Damaged Goods,” Journal of Economics & Management Strategy 5 (1996): 149–174. Пример с принтерами IBM основан на информации, взятой из предыдущей работы, а также из статьи: M. Jones, “Low-Cost IBM LaserPrinter E Beats HP LaserJet IIP on Performance and Features,” PC Magazine, May 29, 1990, 33–36. Реймонд Денекер и Престон Макафи приводят в качестве примера ряд испорченных продуктов, от микросхем и калькуляторов до жестких дисков и химических веществ.

242 Мы узнали об этом из статьи Престона Макафи: R. Preston McAfee, “Pricing Damaged Goods,” Economics Discussion Papers, no. 2007–2, которая находится здесь: www.economicsejournal.org/economics/discussionpapers/2007-2. В этой статье сформулирована общая теория, которая объясняет, когда у компаний возникает необходимость в таких действиях.

тарифы без ограничений и с ограничениями.

Предположим, 30 процентов клиентов PITS – бизнес-клиенты и 70 процентов – туристы; наши вычисления выполнены в расчете на 100 клиентов. В таблице показана максимальная цена, которую клиенты обеих групп готовы заплатить за каждый из классов обслуживания (в таблице она обозначена как резервированная цена), а также затраты на обслуживание каждого класса.

Класс обслуживания	Затраты PITS	Резервированная цена		Потенциальная прибы PITS	
		туристы	бизнес-клиенты	туристы	бизнес клиент
Экономкласс	100	140	225	40	125
Первый класс	150	175	300	25	150

Начнем с анализа ситуации, оптимальной с точки зрения PITS. Предположим, авиакомпания может определить принадлежность каждого клиента к той или иной группе, например по его одежде в момент бронирования билета. Допустим также, что нет никаких юридических запретов на использование этой информации или возможностей для перепродажи билетов. В таком случае PITS может применить так называемую совершенную ценовую дискриминацию. Каждому деловому клиенту компания может продать билет первого класса по цене 300 долларов, получив при этом прибыль 300–150 = 150 долларов, или билет экономкласса, получив прибыль 225–100 = 125 долларов. Первый вариант более выгоден для PITS. Каждому туристу авиакомпания может продать билет первого класса по цене 175 долларов с прибылью 175–150 = 25 долларов или билет экономкласса с прибылью 140–100 = 40 долларов; в этом случае для PITS более выгоден второй вариант. В идеале PITS было бы лучше всего продавать бизнес-клиентам только билеты первого класса, а туристам – только билеты экономкласса: в каждом из этих случаев билеты продавались бы по максимальной цене, которую готовы заплатить клиенты обоих типов. Такая стратегия обеспечила бы авиакомпании следующую общую прибыль в расчете на 100 клиентов:

$$(140–100) \times 70 + (300–150) \times 30 = 40 \times 70 + 150 \times 30 = 2800 + 4500 = 7300.$$

А теперь рассмотрим более реалистичный сценарий, в котором PITS не может определить статус каждого клиента или не имеет права использовать эту информацию в целях прямой дискриминации. Как компания может использовать разные классы обслуживания для скрининга клиентов?

Главное то, что PITS не может назначить бизнес-клиентам максимальную цену, которую они готовы заплатить за места первого класса. Они, допустим, купят места экономкласса за 140 долларов, если готовы заплатить за билеты бизнес-класса 225 долларов. Это даст им дополнительную выгоду, или, как говорят экономисты, «выигрыш потребителя» в размере 85 долларов, который они потратят на более качественное питание или жилье во время своей деловой поездки. Заплатив за билет первого класса 300 долларов (максимальную цену, которую они готовы заплатить), бизнес-клиенты не получат такого выигрыша. Следовательно, они воспользуются экономклассом, а скрининг клиентов не принесет авиакомпании никаких результатов.

Максимальная цена, которую PITS может назначить на билеты первого класса, должна дать бизнес-клиентам дополнительную выгоду в размере не менее 85 долларов, которую они могут получить, купив билет экономкласса. Следовательно, цена билетов первого класса может составлять максимум 300 – 85 = 215 долларов. (Возможно, целесообразно было бы назначить цену 214 долларов, чтобы создать для бизнес-клиентов однозначный позитивный

стимул выбрать первый класс, но мы не учитываем в своих расчетах столь незначительную разницу.) В таком случае прибыль PITS составит:

$$(140–100) \times 70 + (215–150) \times 30 = 40 \times 70 + 65 \times 30 = 2800 + 1950 = 4750.$$

Таким образом, PITS может успешно осуществить процедуру скрининга и разделить всех потенциальных клиентов на две группы в зависимости от их самостоятельного выбора одного из двух классов обслуживания. Однако ради такой косвенной ценовой дискриминации авиакомпания должна пожертвовать частью прибыли. Ей придется назначить бизнес-клиентам меньшую цену, чем та, которую они готовы заплатить. В итоге прибыль PITS в расчете на 100 клиентов сократится с 7300 долларов, которую компания могла бы получить в случае прямой ценовой дискриминации при наличии информации о типе каждого клиента, до 4750 долларов в случае косвенной дискриминации, когда клиенты самостоятельного выбирают один из классов обслуживания. Разница, составляющая 2550 долларов, – это произведение 85 на 30, где 85 долларов – это снижение цен на билеты первого класса ниже той цены, которую готовы заплатить бизнес-клиенты за этот класс обслуживания, а 30 – число бизнес-клиентов.

Авиакомпании PITS придется поддерживать цены на билеты первого класса на достаточно низком уровне, чтобы заинтересовать бизнес-клиентов в том, чтобы они выбирали именно этот класс обслуживания и не отказывались от него в пользу класса обслуживания, предназначенного для туристов. Это требование, или ограничение в отношении стратегии скрининга, обозначается термином «ограничение совместимости стимулов».

Единственный способ, который позволит компании PITS назначить цену на билеты первого класса больше 215 долларов, не спровоцировав переход бизнес-клиентов на другой класс обслуживания, состоит в повышении стоимости билетов экономкласса. Например, если стоимость билета первого класса составляет 240 долларов, а экономкласса – 165, то бизнес-клиенты получат одинаковую дополнительную выгоду (выигрыш потребителя) при покупке билетов обоих классов: 300–240 – в случае покупки билета первого класса и 225–165 – в случае экономкласса. Следовательно, они отдадут предпочтение первому классу.

Однако стоимость билетов экономкласса в размере 140 долларов – это предельная цена, которую готовы заплатить туристы. Если компания PITS поднимет эту цену хотя бы до 141 доллара, она вообще потеряет этих клиентов. Это требование (что указанный тип клиентов должен сохранить свою готовность заплатить соответствующую цену) называется ограничением участия клиентов данного типа. Таким образом, стратегия ценообразования, которую использует PITS, находится между двумя ограничениями: ограничением участия туристов и ограничением совместимости стимулов деловых людей. В такой ситуации предложенная стратегия (назначить цену 215 долларов за билеты первого класса и 140 долларов – за билеты экономкласса) – это, по существу, самая выгодная стратегия для авиакомпании PITS. Точное доказательство этого утверждения требует математических расчетов, поэтому приводим здесь только его формулировку.

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 5

Существует также ограничение участия для клиентов, совершающих деловые поездки, и ограничение совместимости стимулов для туристов. Проверьте, выполняются ли эти ограничения автоматически при указанных ценах.

Оптимальна ли эта стратегия для PITS, зависит от конкретных данных, которые используются в этом примере. Предположим, доля бизнес-клиентов значительно больше, скажем 50 процентов. В таком случае убытки в размере 85 долларов на каждом пассажире бизнес-класса могут оказаться слишком высокими, чтобы оправдать сохранение нескольких пассажиров туристического класса. Возможно, PITS было бы лучше вообще отказаться от

обслуживания клиентов этой категории (иными словами, пренебречь ограничением их участия) и повысить тариф первого класса для бизнес-клиентов. Стратегия ценовой дискриминации посредством скрининга при этих исходных данных обеспечивает компании такую прибыль:

$$(140–100) \times 50 + (215–150) \times 50 = 40 \times 50 + 65 \times 50 = 2000 + 3250 = 5250.$$

С другой стороны, стратегия обслуживания только пассажиров бизнес-класса посредством продажи им билетов по цене 300 долларов принесет прибыль:

$$(300–150) \times 50 = 150 \times 50 = 7500.$$

Если число покупателей, готовых заплатить более низкую цену, незначительно, продавец может предпочесть вообще не обслуживать их, чем предлагать достаточно низкие цены множеству покупателей, готовых заплатить высокую цену: это позволит продавцу предотвратить переход покупателей второй категории на продукт, продаваемый по более низкой цене.

Теперь, зная, на что обращать внимание, вы увидите признаки скрининга в целях ценовой дискриминации повсюду. А в материалах исследований найдете анализ многих стратегий для скрининга посредством самоотбора[243]. Некоторые из этих стратегий достаточно сложны, а лежащие в их основе теории требуют математических выкладок. Однако основная идея, на которую опираются все эти примеры, – это взаимодействие между ограничением совместимости стимулов и ограничением участия.

Учебный пример: под прикрытием

Наша подруга Таня – антрополог. Большинство антропологов едут на край света, чтобы изучить какое-нибудь необычное племя, однако Таня провела свои полевые исследования в Лондоне. Темой ее исследований были ведьмы.

Да, ведьмы. Даже в современном Лондоне до сих пор существует на удивление много людей, которые собираются вместе для того, чтобы обмениваться заклинаниями и изучать колдовство. Быть современной ведьмой не так уж легко: приходится искать какое-то рациональное объяснение тому, что колдунья ездит на метро. В большинстве случаев антропологам довольно трудно добиться доверия со стороны объектов своих исследований. Однако группу Тани приняли очень тепло. Когда Таня сказала ведьмам, что она антрополог, они расценили это как хитрый ход: на самом деле она тоже ведьма, но под прикрытием отличной легенды.

Своеобразие встреч, которые устраивают ведьмы, состоит в том, что они приходят на эти встречи в обнаженном виде. Почему?

Анализ примера

Любой посторонний человек должен задать себе вопрос, будет он просто наблюдателем или участником процесса. Если вы пришли на встречу в обнаженном виде, трудно

---

243 Многие интересные примеры можно найти в книге: Тим Харфорд. Экономист под прикрытием. BestBusinessBooks, 2009 (см. главу 2 и часть главы 3). Прекрасный анализ этих принципов и их применение в информационной индустрии можно найти в третьей главе книги: Carl Shapiro and Hal Varian, Information Rules (Boston: Harvard Business School Press, 1999). Исчерпывающее описание этих теорий с упором на регулирование содержится в книге: Jean-Jacques Laffont and Jean Tirole, A Theory of Incentives in Procurement and Regulation (Cambridge, MA: MIT Press, 1993).

предположить, что вы просто смотрите и посмеиваетесь над остальными. Вы сами принимаете участие в этой встрече.

Следовательно, в данном случае нагота – это достоверный метод скрининга. Если вы действительно верите в существование ведьм, вам ничего не стоит принять участие в шабаше в обнаженном виде. Но если вы скептически относитесь к этой идее, вам трудно будет объяснить (и себе, и другим людям) участие в такой встрече в обнаженном виде[244]. По этой же причине ритуал посвящения в банду часто включает действия (такие, как нанесение татуировок, совершение преступлений), выполнить которые ничего не стоит тем, кому жизнь в банде действительно интересна, но может обойтись достаточно дорого, если вы полицейский под прикрытием, пытающийся проникнуть в банду.

Примеры интерпретации и манипуляции информацией можно также найти в главе 14: «Чужой конверт всегда зеленее», «Жизнь отдать за свою страну», «Дилемма царя Соломона» и «Проблема короля Лира».

Глава 9
Сотрудничество и координация

По ком звонит колокол кривой распределения

В 1950-х годах университеты Лиги плюща столкнулись с серьезной проблемой. Каждый из них стремился создать успешную футбольную команду. Пытаясь сделать свою команду чемпионом, каждый университет уделял слишком большое внимание спорту в ущерб учебному процессу. Тем не менее независимо от числа тренировок и потраченных денег в конце очередного сезона команды занимали практически те же позиции в турнирной таблице, что и раньше. Среднее соотношение побед и проигрышей по-прежнему было 50:50. Этот математический факт неизбежно означал, что на каждого победителя должен быть проигравший, а это сводило на нет всю дополнительную работу.

Притягательность университетского спорта зависит в равной мере и от близости и напряженности соревнований, и от уровня квалификации спортсменов. Многие любители спорта отдают предпочтение студенческому баскетболу и футболу перед профессиональным: несмотря на более низкую квалификацию спортсменов, студенческие спортивные состязания часто бывают более волнующими и напряженными. Университеты взяли эту идею на вооружение. Объединив усилия, они договорились о том, чтобы ограничить тренировки во время весеннего сезона одним днем. Хотя это и привело к увеличению числа потерянных мячей, матчи оставались такими же захватывающими. У спортсменов появилось больше времени для учебы. Это было выгодно всем, за исключением некоторых выпускников, которые хотели, чтобы их университеты добивались больших успехов в американском футболе и забыли об учебном процессе.

Многие студенты хотели бы заключить такую же договоренность со своими товарищами перед экзаменами. В случае применения традиционной системы оценивания на основе кривой распределения результатов относительный результат каждого студента группы имеет большее значение, чем его абсолютный уровень знаний. Важно не то, сколько вы знаете, а то, что другие знают меньше вас. Единственный способ получить преимущество перед другими студентами сводится к тому, чтобы учиться усерднее. Если все студенты так и поступают, их общий уровень знаний повышается, но относительная позиция, а значит, и итоговый результат (оценка) остаются прежними. Если бы все студенты группы смогли

---

244 В фильме Gray's Anatomy («Анатомия Грея») монологист Сполдинг Грей рассказал аналогичную историю об увлекательном опыте участия в очистительном ритуале коренных американцев.

договориться о том, чтобы сократить обучение во время весеннего семестра до одного дня (желательно дождливого), они получили бы те же оценки, но потратили бы на это меньше усилий.

У этих ситуаций есть общая особенность: успех определяется по относительной, а не по абсолютной эффективности. Когда один участник игры повышает свой рейтинг, это неизменно приводит к снижению рейтинга остальных. Но тот факт, что победа одного игрока требует поражения другого, еще не означает, что при этом происходит игра с нулевой суммой. В последней невозможно сделать так, чтобы в выигрыше оставались все игроки. А в данном случае это возможно. Сокращение затраченных усилий приводит к увеличению выигрыша. Число победителей и проигравших может оставаться неизменным, но участие в игре обходится при этом дешевле.

Причина того, что некоторые студенты учатся слишком усердно, достаточно проста: им не нужно ничего за это платить или компенсировать ущерб, нанесенный другим студентам. Учеба каждого студента – как загрязнение окружающей среды: она мешает всем остальным студентам дышать. Поскольку не существует рынка, на котором можно было бы покупать и продавать время учебы, это приводит к образованию порочного круга: каждый участник игры прилагает максимум усилий, но получает не так уж много. Тем не менее ни одна команда и ни один студент не желают быть единственными, кто тратит меньше усилий. Эта ситуация напоминает дилемму заключенных с участием более чем двух заключенных: для того чтобы ее решить, требуется коллективная договоренность, которую можно привести в действие.

Как и в случае с университетами Лиги плюща или ОРЕС, ключ к решению лежит в создании картеля для ограничения конкуренции. Проблема учеников средней школы состоит в том, что такой картель не позволяет обнаружить обман. С точки зрения коллектива учеников, обманщик – это тот, кто учится больше, чтобы тайком получить преимущество перед другими учениками. Трудно определить, что кто-то учится больше других, пока этот ученик не сдаст тест. Но тогда уже будет слишком поздно что-то предпринимать.

В небольших городках у учеников средней школы все-таки есть способ обеспечить соблюдение договоренности о том, что все члены группы должны тратить меньше времени на учебу. Все ученики собираются по вечерам вместе и ходят по главной улице города. Отсутствие тех, кто сидит дома и учится, сразу же становится заметным. Наказанием за это может быть социальный остракизм или еще что похуже.

Создать картель, члены которого сами следят за соблюдением договоренностей, достаточно трудно. Гораздо лучше, когда исполнение условий коллективного договора, ограничивающего конкуренцию, обеспечивает тот или иной внешний фактор. Именно это произошло с рекламой сигарет, хотя и непреднамеренно. В прошлом компании по выпуску сигарет тратили много денег на то, чтобы убедить своих потребителей «пройти целую милю» ради их продукта или «ничего другого не курить, что бы там ни было»[245]. Благодаря этим рекламным кампаниям рекламные агентства разбогатели, но главная цель этих кампаний состояла в том, чтобы защитить свои позиции: каждый производитель рекламировал свои сигареты только потому, что это делали все остальные. В 1968 году был принят закон, запрещавший рекламу сигарет по телевидению. Компании, которые занимались выпуском сигарет, считали, что этот запрет нанесет им ущерб, поэтому активно боролись против него. Но когда дым рассеялся, стало понятно, что этот запрет помог им всем избавиться от дорогостоящих рекламных кампаний, что привело в итоге к увеличению объема прибыли.

Выбор оптимального маршрута

[245] «Я готов пройти целую милю ради Camel» – один из рекламных лозунгов Camel; «Нас хоть бей – ничего, кроме Tareyton, курить не будем!» – фраза из рекламы сигарет Tareyton. *Прим. пер.*

Существует два основных способа добраться из Беркли в Сан-Франциско. Один из них – на автомобиле по мосту «Сан-Франциско – Окленд», а другой – общественным транспортом, а именно поездом BART (система скоростных электропоездов, действующая в области залива Сан-Франциско). Поездка по мосту – самый короткий путь: при отсутствии транспорта на мосту автомобиль может пересечь его за 20 минут. Но так бывает редко. На мосту только четыре полосы движения, поэтому на нем часто образуются транспортные пробки[246]. По нашим оценкам, появление на мосту дополнительных двух тысяч автомобилей в час приводит к десятиминутной задержке для всех, кто едет по этому маршруту. Например, когда на мосту две тысячи автомобилей, время проезда увеличивается до 30 минут; когда четыре тысячи – до 40 минут.

Поезд BART делает ряд остановок; кроме того, пассажир должен добраться до станции и подождать поезда. Можно утверждать, что поездка на скоростном поезде по данному маршруту занимает до 40 минут, но поезду не приходится пробиваться через пробки. Когда усиливается интенсивность пассажиропотока, число вагонов увеличивают, но продолжительность поездки остается почти неизменной.

Если в часы пик десять тысяч человек захотят приехать из Беркли в Сан-Франциско, как распределится поток пассажиров по этим двум направлениям? Каждый пассажир будет исходить из собственных интересов и выберет тот маршрут, который позволит ему добраться до пункта назначения за минимальное время. Если предоставить всех желающих добраться из Беркли в Сан-Франциско самим себе, 40 процентов из них выберут поездку на автомобиле и 60 процентов – на поезде. Продолжительность поездки составит 40 минут в обоих случаях. Этот результат представляет собой равновесие в данной игре.

В этом можно убедиться, проанализировав развитие событий при другом разделении пассажиропотока. Предположим, дорогой через мост воспользовались только две тысячи водителей. При меньшем числе транспорта на мосту поездка займет меньше времени (30 минут). В таком случае некоторые из восьми тысяч пассажиров скоростных поездов сделают вывод, что они могли бы сэкономить время, воспользовавшись другим маршрутом, и поступят именно так. Напротив, если маршрутом через мост воспользовались бы восемь тысяч водителей, каждый из них потратил бы на эту поездку по 60 минут. В этом случае некоторые из них решили бы сесть на поезд, чтобы сэкономить время. Но когда маршрут через мост выбирают четыре тысячи водителей, а маршрут скоростным поездом – шесть тысяч пассажиров, никто не может извлечь для себя выгоду, переключившись на другой маршрут. Следовательно, в данной ситуации наблюдается равновесие.

Мы можем продемонстрировать это равновесие с помощью простого графика, напоминающего график из главы 4, в которой шла речь об эксперименте с дилеммой заключенных среди студентов. На этом графике общее число путешественников, совершающих поездки из одного города в другой, остается неизменным – десять тысяч. Следовательно, если число путешественников, решивших воспользоваться маршрутом через мост, составляет две тысячи человек, то число людей, отправившихся на поезде, – восемь тысяч. Повышающаяся линия на графике показывает, как растет продолжительность поездки по маршруту через мост по мере увеличения числа автомобилей, находящихся на мосту. Горизонтальная линия отражает неизменную продолжительность поездки на поезде. Обе линии пересекаются в точке E; это говорит о том, что продолжительность поездки по двум маршрутам одна и та же в случае, если по мосту едет четыре тысячи автомобилей. Графическое представление равновесия – полезный инструмент, который мы будем часто использовать в этой главе.

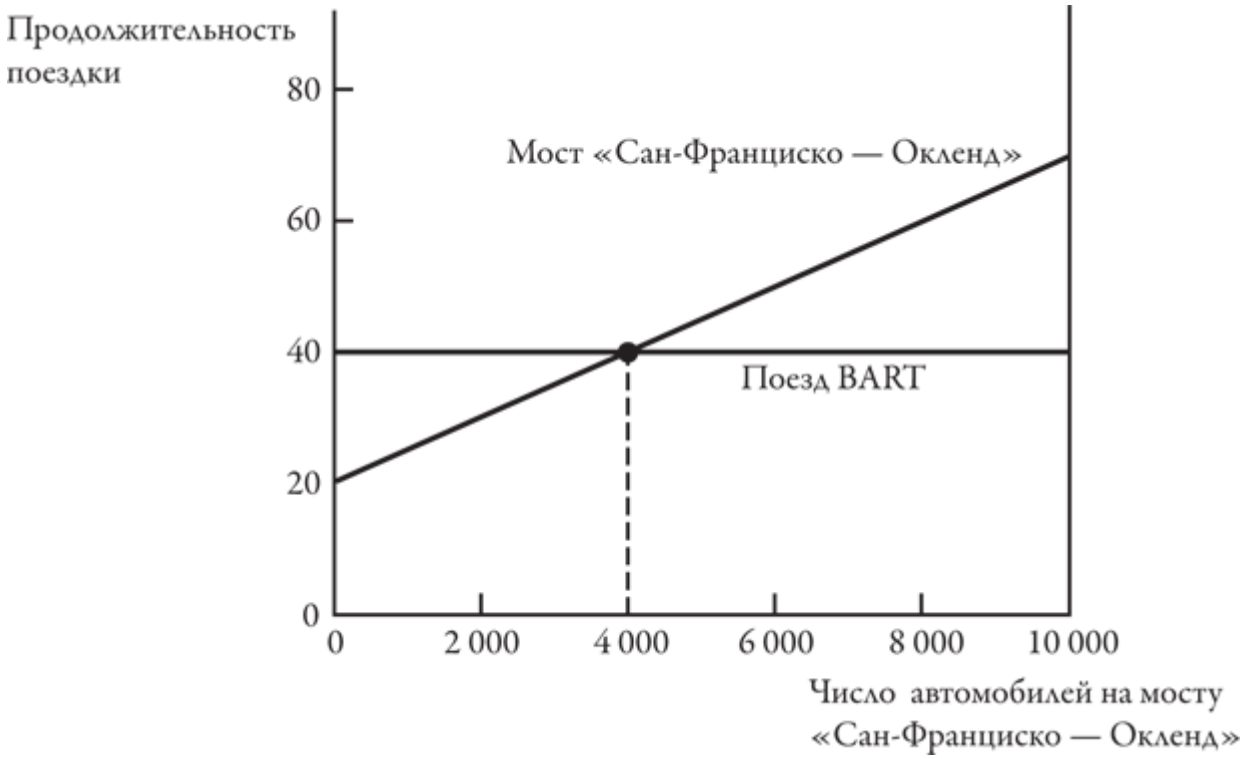
Оптимально ли такое равновесие для всех, кто совершает регулярные поездки по этим маршрутам? Не совсем. Можно легко найти и более выгодную схему. Предположим, только две тысячи человек воспользуются маршрутом через мост. Каждый из них сэкономит по

---

246 В некоторых случаях (после землетрясений) его вообще закрывают для проезда.

десять минут, а две тысячи пассажиров, которые сядут на поезд, потратят на поездку те же 40 минут. То же самое касается и тех шести тысяч пассажиров, которые пользовались этим маршрутом и прежде. Следовательно, мы сэкономили 20 тысяч человеко-минут (или почти две недели) из общего количества времени, потраченного этими людьми на дорогу.

Почему эта экономия возможна? Иными словами, почему водители, предоставленные сами себе, не выбрали оптимальное сочетание маршрутов под влиянием «невидимой руки» рынка? Причина и на этот раз заключается в тех затратах, которые каждый пользователь маршрута через мост перекладывает на других путешественников. Когда каждый дополнительный водитель выбирает этот маршрут, продолжительность поездки всех остальных путешественников немного увеличивается. Но цена, в которую обходится поездка через мост каждому новому водителю, не отражает этих затрат: он учитывает только продолжительность поездки.



Какая схема движения оптимальна для всей группы водителей? По существу, та же самая, которую мы уже разработали: две тысячи автомобилей на мосту и 20 тысяч минут сэкономленного времени, потраченного на поездку. Для того чтобы убедиться в этом, проанализируйте пару других вариантов. Если по мосту едет три тысячи автомобилей, продолжительность поездки составляет 35 минут, что дает пять минут экономии для каждого водителя, или 15 тысяч минут для всех. Если на мосту только тысяча автомобилей, продолжительность поездки составит 25 минут, что обеспечивает каждому водителю экономию 15 минут, но общее количество сэкономленного времени все равно остается прежним – 15 тысяч минут. Промежуточный вариант с двумя тысячами водителей и экономией пять минут можно считать оптимальным.

Как можно обеспечить такую оптимальную схему на практике? Сторонники централизованной системы планирования предложат такой вариант, как предоставление двух тысяч лицензий на проезд через мост. Если появятся вопросы по поводу неравенства, возникающего в связи с тем, что две тысячи обладателей лицензий смогут тратить на поездку только 30 минут, тогда как остальные восемь тысяч человек вынуждены будут ездить поездом и тратить на дорогу 40 минут, можно разработать специальную систему ежемесячной ротации лицензий среди жителей города.

Решение, основанное на рыночных принципах, подразумевает взыскание с людей

издержек в связи с тем ущербом, который они причиняют другим людям. Предположим, каждый человек оценивает час времени в 12 долларов, то есть готов заплатить 12 долларов за возможность сэкономить один час. Тогда можно назначить плату за проезд через мост в таком размере, чтобы она на два доллара превышала стоимость билета на скоростной поезд. Согласно нашему предположению, люди рассматривают два доллара как эквивалент стоимости 10 минут времени. Равновесная схема движения подразумевает проезд двух тысяч автомобилей через мост и восьми тысяч пассажиров скоростным поездом. Каждый, кто воспользуется маршрутом через мост, потратит на поездку 30 минут и дополнительные два доллара; каждый пассажир поезда потратит на дорогу 40 минут. Общий объем фактических затрат остается неизменным, поэтому никто из путешественников не заинтересован в переходе на другой маршрут. Кроме того, этот метод позволяет получить четыре тысячи долларов дохода за счет сборов за проезд через мост (плюс еще две тысячи за счет продажи билетов на скоростной поезд). Деньги уйдут в бюджет страны, что принесет пользу всем ее гражданам, поскольку позволит снизить налоги.

Существует еще одно решение, даже более близкое духу свободного предпринимательства: отдать мост через залив в частную собственность. Владелец моста поймет, что люди готовы платить за преимущество более быстрой поездки по менее перегруженной дороге. Следовательно, он установит определенную цену за такую возможность. Каким образом владелец моста может максимально увеличить свой доход? Разумеется, максимально увеличив общую стоимость сэкономленного времени.

«Невидимая рука» рынка стимулирует людей выбирать оптимальный маршрут движения только при условии, что время поездки имеет свою цену. Если плата за проезд через мост установлена таким образом, чтобы получить максимальную прибыль, тогда время – действительно деньги: пассажиры скоростного поезда продают свое время тем, кто едет через мост.

И последнее: мы осознаем, что затраты на сбор платы за проезд через мост порой превышают выгоду, полученную за счет экономии времени. За создание рынка приходится платить свою цену. Пункты взимания дорожных сборов могут стать основной причиной образования транспортных пробок. Возможно, в таком случае лучше допустить изначально неэффективную схему выбора маршрута для поездки.

Замкнутый круг?

В главе 4 приведены примеры игр с несколькими равновесиями. Где должны встретиться незнакомые люди в Нью-Йорке: на Таймс-сквер или в Эмпайр-Стейт-билдинг? Кто должен перезванивать в случае прерванного телефонного разговора? В этих примерах не имело значения, какому именно варианту договоренности следует отдать предпочтение, если все участники игры придерживаются одного и того же варианта. С другой стороны, бывают случаи, когда один вариант намного лучше другого. Но даже если это действительно так, это не означает, что его примут все участники игры. Если один вариант станет общепринятым, но затем ситуация изменится и более предпочтительным станет другой вариант, замена одного варианта другим может быть сопряжена с большими трудностями.

Один из самых наглядных примеров – раскладка клавиатуры. В конце XIX столетия не было стандартной схемы расположения букв на клавиатуре пишущей машинки. В 1873 году Кристофер Шоулз разработал новую, усовершенствованную раскладку, которая получила известность под названием QWERTY – по первым шести буквам верхнего ряда. Раскладка QWERTY была выбрана по той причине, что она обеспечивала максимальное расстояние между теми буквами, которые используются во время печати чаще всего. Это было весьма удачное решение для того времени, поскольку позволяло сократить скорость печати и предотвратить сцепление клавиш на пишущих машинах с ручным приводом. В 1904 году нью-йоркская компания Remington Sewing Machine Company уже наладила массовое производство пишущих машинок с раскладкой QWERTY, и эта раскладка фактически стала

отраслевым стандартом. Однако после появления электрических пишущих машинок, а позднее и компьютеров проблема со сцеплением клавиш потеряла свою актуальность. В итоге появились новые варианты раскладки клавиатуры, такие как DSK (Dvorak's Simplified Keyboard – упрощенная клавиатура Дворака). Она позволяла на 50 процентов сократить расстояние, которое проходят пальцы печатающего. Один и тот же материал можно напечатать на клавиатуре с раскладкой DSK, потратив на это на 5–10 процентов меньше времени, чем на клавиатуре с раскладкой QWERTY[247]. Но последняя уже стала общепринятой системой расположения букв на клавиатуре. Она используется практически во всех клавиатурах, поэтому мы учимся печатать именно на такой раскладке и не хотим осваивать другую. В итоге производители клавиатур продолжают использовать QWERTY. Порочный круг замкнулся[248].

Если бы с самого начала в качестве стандарта приняли раскладку DSK, это более соответствовало бы современной технологии. Тем не менее вопрос о целесообразности перехода на другой стандарт раскладки требует более глубокого анализа. За QWERTY стоит огромная сила инерции в виде печатающих устройств, клавиатур и обученных операторов. Так целесообразно ли менять стандарт?

На первый взгляд с точки зрения общества следует дать утвердительный ответ на этот вопрос. Во время Второй мировой войны в ВМС США широко использовались пишущие машины с раскладкой клавиатуры DSK, а на этих машинках работали специально подготовленные для этого машинистки. Оказалось, что затраты на переподготовку полностью окупаются всего за десять дней использования пишущих машинок с новой раскладкой.

Однако Стэн Лейбовиц и Стивен Марголис поставили под сомнение и эти результаты, и само преимущество раскладки DSK[249]. По всей видимости, к первым исследованиям в этой области имел отношение капитан-лейтенант Август Дворак, который был заинтересованной стороной. В 1956 году Управление служб общего назначения США установило: для того чтобы машинистка научилась печатать на клавиатуре с раскладкой Дворака с такой же скоростью, с которой она печатает на клавиатуре с раскладкой QWERTY, требуется месяц обучения по четыре часа в день. При условии, что раскладка DSK более эффективна, максимальный выигрыш можно получить в случае, если оператор изначально обучается печати на клавиатуре именно с этой раскладкой.

Если оператор осваивает печать настолько хорошо, что ему почти не приходится смотреть на клавиатуру, тогда обучение печати на клавиатуре с раскладкой DSK имеет смысл. Современное программное обеспечение позволяет без особых проблем переназначить клавиши с одной раскладки на другую. (На компьютерах Mac эта процедура сводится к простому выбору соответствующей опции в клавишном меню.) Следовательно, сама раскладка клавиатуры почти не имеет значения. Почти. Проблема в одном: как можно научиться печатать вслепую на клавиатуре с незнакомой маркировкой? Каждому, кто желает перейти с раскладки QWERTY на раскладку DSK, но еще не умеет печатать вслепую,

---

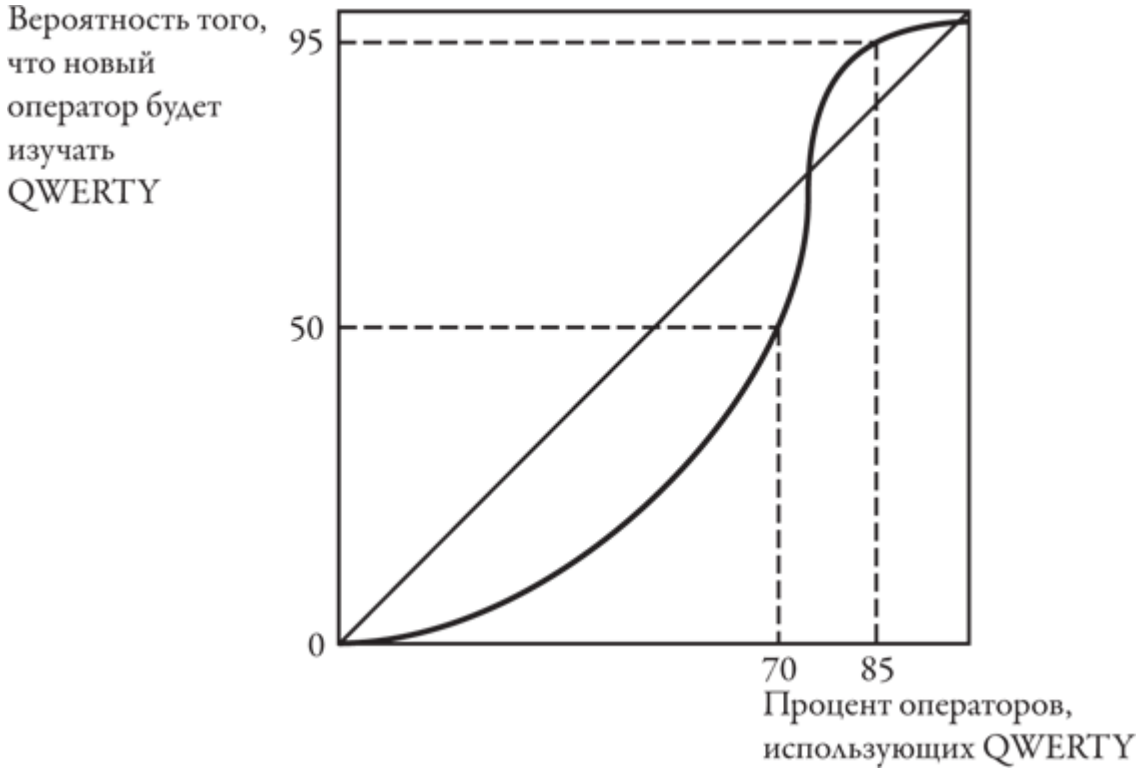
247 Анализ преимуществ раскладки DSK перед раскладкой QWERTY представлен здесь: Donald Norman and David Rumelhart, "Studies of Typing from the LNR Research Group," in Cognitive Aspects of Skilled Typewriting, ed. William E. Cooper (New York: Springer-Verlag, 1983).

248 Об этом пишет экономист Стэнфордского университета Уильям Брайан Артур в работе: W. Brian Arthur, "Competing Technologies and Economic Prediction," Options, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, April 1984. Дополнительную информацию по этой теме предоставляет специалист по истории экономики Стэнфордского университета Пол Дэвид: Paul David, "Clio and the Economics of QWERTY," American Economic Review 75 (May 1985): 332–337.

249 См. S. J. Liebowitz and Stephen Margolis, "The Fable of the Keys," Journal of Law & Economics 33 (April 1990): 1–25.

придется смотреть на клавиатуру и мысленно переводить каждую клавишу из одной раскладки в другую. Это абсолютно непрактично. Следовательно, новичкам в любом случае придется сначала освоить раскладку QWERTY, что существенно сокращает выгоду от освоения раскладки DSK.

Ни один человек не способен изменить установившиеся социальные нормы. Несогласованные решения отдельных людей привязывают нас к раскладке QWERTY. Эта проблема обозначается термином «эффект группового давления»; ее можно проиллюстрировать с помощью схемы. На горизонтальной оси показана доля операторов, использующих раскладку QWERTY. Вертикальная ось отображает вероятность того, что новый оператор будет осваивать QWERTY, а не DSK. Как видно на графике, если 85 процентов операторов используют QWERTY, то вероятность того, что новый оператор выберет QWERTY, составляет 95 процентов, а DSK – всего пять процентов. Кривая на графике показывает преимущество раскладки DSK. Большинство новых операторов будут осваивать DSK, а не QWERTY при условии, что на долю QWERTY приходится не более 70 процентов рынка. Несмотря на это ограничение, у QWERTY все же есть возможность занять доминирующую позицию в равновесии. (В действительности именно это и происходит в общепринятом равновесии.)

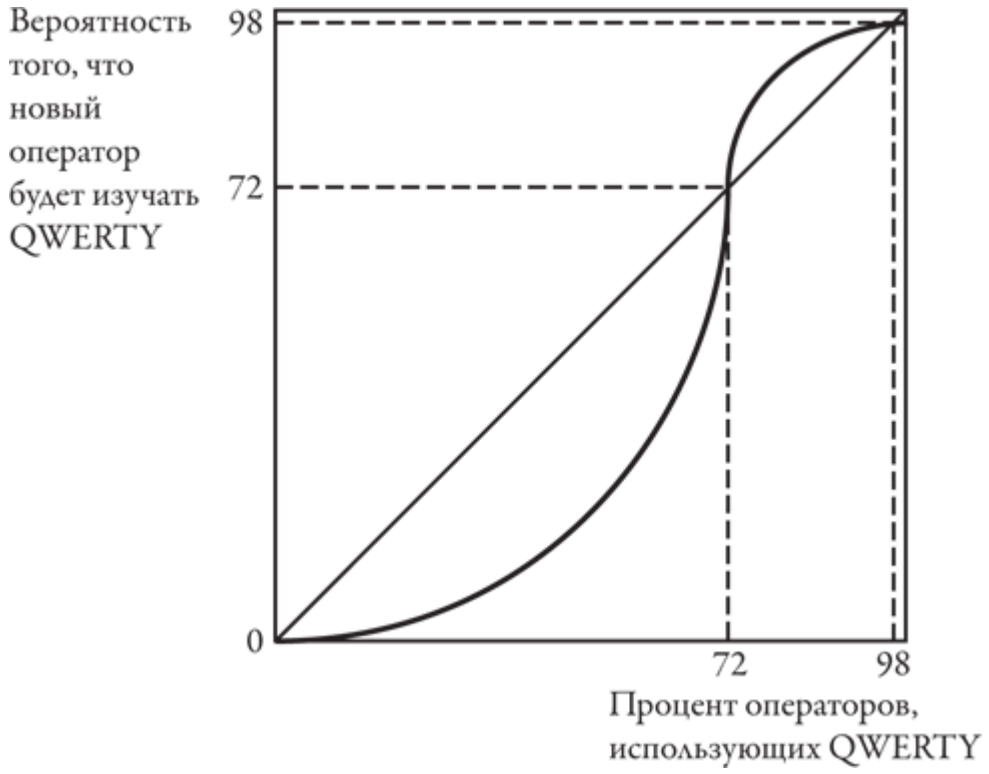


Выбор раскладки клавиатуры – это стратегия. Если доля операторов, использующих каждую технологию, остается неизменной с течением времени, в игре наступает равновесие. Продемонстрировать, что эта игра сходится к равновесию, не так легко. Случайный выбор каждого нового оператора постоянно дезорганизует систему. Мощные математические инструменты, разработанные в последнее время в теории стохастических приближений, позволили экономистам и специалистам по статистике доказать, что эта динамическая игра действительно сводится к равновесию[250]. Мы же попытаемся сформулировать возможные

[250] См. W. Brian Arthur, Yuri Ermoliev, and Yuri Kaniovski, “On Generalized Urn Schemes of the Polya Kind.” Впервые опубликованная в советском журнале «Кибернетика», эта статья была переведена на английский и опубликована в журнале Cybernetics 19 (1983): 61–71. Аналогичные результаты были получены с помощью других математических методов и опубликованы в статье: Bruce Hill, D. Lane, and William Sudderth, “A Strong Law for Some Generalized Urn Processes,” Annals of Probability 8 (1980): 214–226.

результаты.

Если доля операторов, использующих раскладку QWERTY, превысит 72 процента, можно ожидать, что ее будут осваивать еще больше людей. Распространенность QWERTY будет увеличиваться, пока не достигнет 98 процентов. В этой точке доля новых операторов, изучающих QWERTY, сравняется с распространенностью этой раскладки у населения, равной 98 процентам, поэтому тенденция к дальнейшему увеличению этой доли уже не ожидается[251].



Напротив, если число операторов, использующих QWERTY, сократится до 72 процентов, есть вероятность, что раскладка DSK возьмет верх. При условии, что QWERTY изучают меньше 72 процентов новых операторов, последующее сокращение использования этой раскладки даст новым операторам весомый стимул освоить более эффективную раскладку DSK. Когда все операторы начнут применять DSK, у новых операторов не будет причин изучать QWERTY и эта раскладка выйдет из употребления.

Математические расчеты говорят только о том, что в итоге мы получим один из двух возможных результатов: либо все начнут пользоваться раскладкой DSK, либо 98 процентов операторов будут использовать QWERTY. Однако эти расчеты не сообщают о том, что именно произойдет на самом деле. Если бы мы начинали с чистого листа, у DSK были бы все шансы на то, чтобы стать основной схемой расположения клавиш на клавиатуре. Но мы начинаем не с пустого листа. То, что было в прошлом, имеет большое значение. QWERTY применяют почти 100 процентов операторов только благодаря исторической случайности; и все-таки QWERTY прочно удерживает свои позиции, хотя первоначальная мотивация для ее применения давно устарела.

Поскольку невезение или тяготение к несовершенному равновесию носит самоподдерживающийся характер, из этой ситуации можно извлечь выгоду для всех. Однако

---

[251] Если даже число операторов, использующих QWERTY, превысит 98 процентов, оно снова вернется к этому значению. Всегда будет небольшое число (около двух процентов) новых операторов, для которых передовые технологии представляют большой интерес и которых не беспокоит вопрос совместимости.

это потребует скоординированных действий. Если крупные производители компьютерной техники договорятся о выпуске клавиатуры с новой раскладкой или крупный работодатель (такой, как федеральное правительство) обучит своих сотрудников навыкам работы на новой раскладке, это может переключить равновесие с одного варианта развития событий на другой. Важно, что при этом достаточно перевести с одной раскладки на другую не всех без исключения операторов, а только их критическую массу. Когда более эффективная технология обретет необходимую опору, дальше она сможет самостоятельно удерживать свои позиции и усиливать их.

Проблема QWERTY – только один, причем далеко не самый серьезный пример более часто встречающейся проблемы. Тот факт, что мы отдаем предпочтение двигателям внутреннего сгорания перед паровыми двигателями и ядерным реакторам на легкой воде перед реакторами с газовым охлаждением, объясняется скорее исторической случайностью, чем более высоким качеством принятых технологий. Брайан Артур, экономист Стэнфордского университета и один из разработчиков математического аппарата для изучения эффекта группового давления, рассказал, как получилось, что двигатели внутреннего сгорания получили такое широкое распространение.

> В 1890 году существовало три способа привести автомобили в движение: пар, бензин и электричество, и один из них был заведомо хуже двух других: бензин. …[Решающим событием, определившим выбор в пользу бензина] стало соревнование самодвижущихся экипажей в 1985 году, спонсором которого была газета Chicago Times-Herald. Победил автомобиль с бензиновым двигателем Duryea – один из двух автомобилей, которые дошли до финиша (всего в гонке принимали участие шесть автомобилей). Предположительно, именно под влиянием этой победы Рэнсом Олд в 1896 году запатентовал бензиновый двигатель, который он впоследствии использовал в своем серийном автомобиле Curved-Dash Olds. После этого бензиновый двигатель стали активно использовать. Пар применяли в качестве источника энергии, который приводит автомобиль в движение, вплоть до 1914 года, когда в Северной Америке разразилась эпидемия ящура. Это привело к удалению водопойных корыт на пунктах водоснабжения, где автомобили с паровым двигателем могли пополнять запасы воды. Братьям Стэнли понадобилось около трех лет, чтобы разработать конденсатор и паровой котел, который не требовал пополнения воды каждые 50–70 километров. Но было уже слишком поздно. Паровой двигатель так и не наверстал упущенное[252].

Несмотря на определенные сомнения в том, что бензиновая технология приведения автомобилей в движение лучше паровой, сравнивать их не совсем правильно. Насколько эффективным был бы паровой двигатель, если бы у него было такое преимущество, как 75 лет исследований и разработок? Возможно, нам не суждено узнать об этом; тем не менее некоторые инженеры убеждены, что паровой двигатель был бы лучшим выбором[253].

В Соединенных Штатах почти вся ядерная энергия производится реакторами на легкой воде. Тем не менее есть причины считать, что такие альтернативные технологии, как реакторы на тяжелой воде или реакторы с газовым охлаждением, оказались бы более эффективными, особенно при таком же длительном изучении и применении. Например, в Канаде используют тяжеловодные реакторы, что позволяет вырабатывать энергию на 25

---

[252] Arthur, “Competing Technologies and Economic Prediction,” 10–13.

[253] См. R. Burton, “Recent Advances in Vehicular Steam Efficiency,” Society of Automotive Engineers Preprint 760340 (1976); and W. Strack, “Condensers and Boilers for Steam-powered Cars,” NASA Technical Note, TN D-5813 (Washington, D.C., 1970). Инженеры могут сколько угодно спорить по поводу превосходства того или иного типа двигателя, но у автомобилей с паровым и электрическим двигателем есть одно бесспорное преимущество: сокращение выброса выхлопных газов.

процентов дешевле, чем с помощью легководных реакторов такой же мощности в США. Тяжеловодные реакторы могут работать на необогащенном ядерном топливе. Однако гораздо важнее сравнить уровень безопасности этих реакторов разных типов. У реакторов на тяжелой воде и с газовым охлаждением гораздо ниже риск расплавления ядерных топливных элементов: в первом случае потому, что высокое давление распределяется по множеству отдельных трубок, а не по корпусу активной зоны, а во втором случае из-за намного более медленного повышения температуры при потере теплоносителя[254].

Вопрос о том, почему легководные реакторы заняли доминирующее положение, проанализировал в 1987 году Робин Коуэн в своей докторской диссертации. Первым потребителем атомной энергии стали ВМС США. В 1949 году Хайман Риковер, в то время капитан, сделал прагматичный выбор в пользу легководного реактора. На то имелись две причины. Во-первых, эта технология являлась самой компактной, что было очень важно для подводных лодок; во-вторых, самой перспективной в том смысле, что она прошла кратчайший путь к внедрению. В 1954 году ввели в строй первую атомную подводную лодку Nautilus. Результаты казались вполне приемлемыми.

В тот же период мирная ядерная энергетика стала первоочередным приоритетом. В 1949 году Советский Союз провел испытания первой ядерной бомбы. В ответ глава Комиссии по атомной энергии Томас Мюррей сказал: «Как только мы полностью осознаем возможность того, что страны, испытывающие нехватку энергетических ресурсов, будут тяготеть к СССР, если тот выиграет ядерную гонку, станет ясно, что эта гонка – не восхождение на Эверест и не состязание, которое приносит победителю почет и славу»[255]. Естественный выбор подрядчиков для строительства атомных электростанций выпал на компании General Electric и Westinghouse, которые имели опыт выпуска легководных реакторов для атомных подводных лодок. Такие факторы, как проверенная надежность и скорость внедрения, перевесили поиски самой эффективной с точки зрения затрат и безопасной технологии. Хотя реакторы на легкой воде были изначально выбраны в качестве промежуточной технологии, эта технология получила такое большое преимущество в самом начале кривой обучения, что другие технологии так и не получили возможности наверстать упущенное.

Принятие QWERTY, бензинового двигателя внутреннего сгорания и легководного ядерного реактора – всего лишь три примера, которые иллюстрируют, как произошедшие в прошлом события влияют на выбор технологий в наши дни, хотя сами исторические причины к этому времени могут уже потерять свою значимость. Сцепление клавиш, эпидемия ящура и ограниченность пространства на подводных лодках – все это не имеет никакого отношения к выбору между конкурирующими технологиями. Теория игр позволяет сделать важный вывод о необходимости с самого начала осознавать возможность закрепления сложившейся ситуации: если одному из вариантов будет предоставлено достаточно большое исходное преимущество, даже самые лучшие альтернативы могут так и не получить возможности для дальнейшего развития. Следовательно, на ранних этапах любого проекта необходимо помнить о том, как важно потратить больше времени не только на поиск технологии, которая отвечает текущим ограничениям, но и на поиск лучших вариантов с точки зрения будущего.

---

254 Эти сравнения можно найти в исследовании Робина Коуэна: Robin Cowen, “Nuclear Power Reactors: A Study in Technological Lock-in,” Journal of Economic History 50 (1990): 541–567. Выводы были сделаны на основании информации, взятой из следующих инженерных источников: Hugh McIntyre, “Natural-Uranium Heavy-Water Reactors,” Scientific American, October 1975; Harold Agnew, “Gas-Cooled Nuclear Power Reactors,” Scientific American, June 1981; and Eliot Marshall, “The Gas Reactor Makes a Comeback,” Science, n.s., 224 (May 1984): 699–701.

255 Цитата взята из следующего источника: M. Hertsgaard, The Men and Money Behind Nuclear Energy (New York: Pantheon, 1983).

Превышение допустимой скорости

С какой скоростью следует ездить? В частности, целесообразно ли соблюдать правила ограничения скорости? Ответ на эти вопросы можно найти, проанализировав игру, в которой ваше решение зависит от решений остальных водителей.

Если никто не соблюдает этих правил, то у вас есть две причины тоже нарушить их. Во-первых, некоторые специалисты утверждают, что на самом деле безопаснее ехать с той же скоростью, с которой передвигается весь транспортный поток[256]. На большинстве скоростных автомагистралей каждый, кто попытается ехать со скоростью до 55 миль в час, становится опасным препятствием, которое приходится объезжать. Во-вторых, если вы едете в одном потоке с другими любителями высокой скорости, вероятность того, что вас поймают, практически равна нулю. Полиция может остановить только небольшую часть автомобилей, превышающих скорость. Если вы едете в общем потоке, можете спрятаться среди таких же нарушителей правил[257].

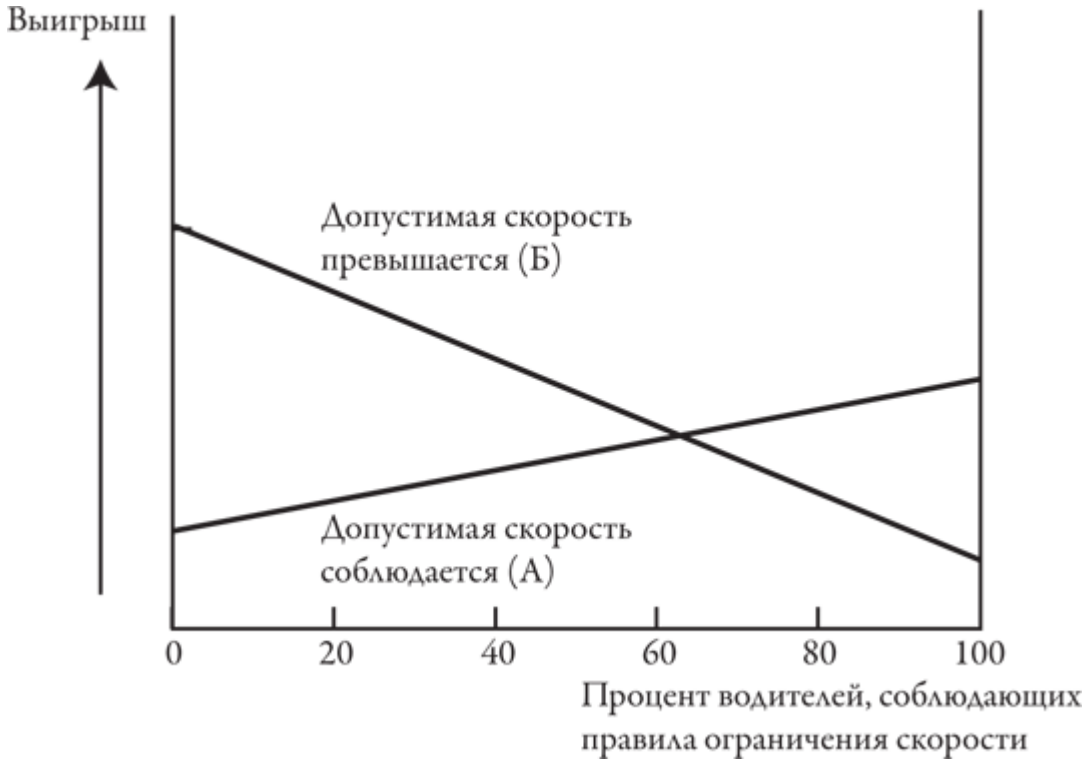
По мере того как все больше водителей начинают соблюдать правила ограничения скорости, обе эти причины исчезают. Превышать скорость становится более опасно, поскольку для этого придется часто выходить из транспортного потока, обгоняя другие автомобили. В таком случае вероятность быть пойманным многократно увеличивается.

Эта ситуация отражена на графике, подобном тому, который мы строили для поездок из Беркли в Сан-Франциско. Горизонтальная ось соответствует проценту водителей, соблюдающих правила ограничения скорости. Линии А и Б отражают выигрыш каждого водителя: А – от соблюдения правил, Б – от их нарушения. Мы утверждаем, что, если никто из водителей не соблюдает допустимой скорости (крайняя левая точка), вам тоже не стоит этого делать (линия Б выше линии А); если все остальные водители соблюдают правила (крайняя правая точка), вы тоже должны это делать (линия А выше линии Б). В данном примере также существуют три равновесия, из которых только крайние могут появиться в процессе социального взаимодействия, поскольку водители приспосабливаются к стилю вождения друг друга.

---

256 Чарльз Лейв из Калифорнийского университета в Ирвине предлагает убедительные статистические данные в поддержку этой идеи. См. Charles Lave, “Speeding, Coordination and the 55 MPH Limit,” American Economic Review 75 (December 1985): 1159–1164.

257 Полиции нравится такое равновесие, нарушающее закон, поскольку оно дает повод остановить любой автомобиль, превысивший скорость, а тот, кто не превышает скорость, даже вызывает большие подозрения.



В случае, когда люди выбирали один из маршрутов для поездки (через мост или скоростным поездом), точка равновесия социальной динамики находилась посредине. В данном примере наблюдается тенденция смещения равновесия к одной из предельных точек. Это различие объясняется тем, как именно работает социальное взаимодействие в каждом из этих примеров. Если мы рассмотрим регулярные поездки из одного города в другой, любой выбор становится менее привлекательным по мере увеличения числа людей, которые следуют тем же маршрутом. При превышении скорости увеличение числа водителей, которые тоже превышают скорость, делает этот выбор более привлекательным.

Однако между этими двумя примерами есть кое-что общее: в обоих случаях решение одного человека оказывает влияние на других людей. Если один водитель превышает допустимую скорость, это приводит к тому, что превышение скорости становится более безопасным и для других водителей. Если никто не превышает скорости, никто не готов сделать это первым и предоставить такое преимущество другим водителям без соответствующего вознаграждения. Но в данном примере есть и новый момент: если все превышают допустимую скорость, то никто не хочет быть единственным, кто едет медленнее других.

Может ли изменение допустимой скорости повлиять на эту ситуацию? Представленный выше график составлен для конкретного ограничения скорости, а именно 55 миль в час. Предположим, этот предел будет увеличен до 65 миль в час. Ценность нарушения скорости снижается, поскольку на определенном уровне высокая скорость действительно становится опасной, а дополнительное преимущество от езды со скоростью 75 миль в час вместо 65 меньше того выигрыша, который можно получить при езде со скоростью 65 миль в час вместо 55. Кроме того, при скорости выше 55 миль в час расход бензина растет по экспоненте по мере повышения скорости. Езда со скоростью 65 миль в час вместо 55 может обойтись на 20 процентов дороже, но езда со скоростью 75 миль в час вместо 65 – на целых 40 процентов.

Какой вывод из этого могут сделать для себя законодатели, если они хотят заинтересовать людей в соблюдении правил ограничения скорости? Устанавливать допустимую скорость на таком высоком уровне, чтобы все с радостью соблюдали ее, нет необходимости. Главное – создать критическую массу водителей, соблюдающих правила ограничения скорости. Следовательно, крайне строгое отслеживание соблюдения правил и

взимание жестких штрафов за это на протяжении короткого периода может изменить поведение достаточного числа водителей, для того чтобы создать импульс для соблюдения правил всеми без исключения участниками дорожного движения. В итоге равновесие смещается от одной предельной точки (когда все превышают скорость) к другой (когда все соблюдают правила). Когда наступит новое равновесие, полиция может сократить расходы на систему контроля за исполнением правил ограничения скорости, поскольку процесс соблюдения правил становится самоподдерживающимся. В более общем смысле все это позволяет предположить, что короткий, но интенсивный период принуждения к соблюдению правил может оказаться гораздо более эффективным, чем такие же действия, предпринятые с более умеренной интенсивностью на протяжении более длительного периода[258].

Такая же логика применима и к стандартам расхода топлива. Много лет подряд подавляющее большинство американцев поддерживали Закон о среднем расходе топлива автомобилями, выпускаемыми корпорацией (Corporate Average Fuel Economy, CAFE). В 2007 году президент Буш подписал закон, согласно которому начиная с 2011-го до 2020 года средний расход топлива легковых автомобилей должен быть снижен до с 8,6 до 6,7 литра на 100 километров (и аналогичное сокращение расхода топлива для грузовых автомобилей). Но если большинство людей стремятся повысить экономию топлива, ничто не мешает им купить экономичный автомобиль. Почему же те, кто выступает за повышение стандартов экономии топлива, продолжают ездить на внедорожниках, потребляющих слишком много горючего?

Одна из причин состоит в обеспокоенности людей тем, что экономичные автомобили легче, а значит, менее безопасны в случае аварии. Легкие малолитражные автомобили особенно небезопасны в случае столкновения с автомобилями класса Hummer. Люди в большей мере готовы ездить на легких автомобилях, если они знают, что другие автомобили на дорогах тоже принадлежат к классу малолитражек. Как превышение скорости одним человеком приводит к массовому превышению скорости, так чем больше тяжелых автомобилей ездит на дорогах, тем больше людей испытывают желание ездить на внедорожниках в целях обеспечения личной безопасности. Как и люди, автомобили за последние двадцать лет стали на 20 процентов тяжелее. В итоге – низкая экономия топлива и отсутствие безопасности на дорогах. Повышение стандартов экономии топлива, установленных законом CAFE, поможет заинтересовать большее число людей в том, чтобы заменить тяжелые автомобили легкими, чтобы практически все водители были довольны ездой на малолитражном автомобиле[259]. Возможно, такой координационный сдвиг, который изменит состав автомобилей на дорогах, тем самым сразу же повысив экономию топлива, еще важнее технического прогресса.

Аргументы в пользу коллективных, а не индивидуальных решений – это не прерогатива либералов, представителей левых сил и социалистов. Несомненно, консервативный экономист Милтон Фридман привел такую же логическую аргументацию в пользу перераспределения богатства в своем классическом труде Capitalism and Freedom[260]:

> Бедность меня огорчает, ликвидация бедности приносит пользу и мне. Однако я в равной степени получаю пользу вне зависимости от того, кто платит за

---

258 Экономист Национального университета Тайваня Сайрус Чу сформулировал на основе этой идеи математическое обоснование циклического характера жестких репрессивных мер, за которыми следует период вялого правоприменения. См. Cyrus C. Y. Chu, “Oscillatory vs. Stationary Enforcement of Law,” International Review of Law and Economics 13, no. 3 (1993): 303–315.

259 Джеймс Шуровьески сформулировал этот аргумент в статье, опубликованной в журнале The New Yorker; см. “Fuel for Thought,” July 23, 2007.

260 Фридман М. Капитализм и свобода. – М.: Новое издательство, Фонд «Либеральная миссия», 2000.

борьбу с ней – я сам или кто-то другой. Иными словами, мы все, возможно, хотели бы способствовать борьбе с бедностью при условии, что все остальные поступят так же. Без подобной гарантии мы, наверное, не захотели бы внести ту же самую сумму. В маленьких общинах для осуществления этого условия за счет частной благотворительности может быть достаточно давления общественного мнения. В крупных имперсональных общинах, которые все в большей степени начинают доминировать в нашем обществе, добиться этого с помощью одного только общественного мнения значительно труднее. Предположим, кто-то вслед за мной согласится, что подобная аргументация оправдывает деятельность государства по борьбе с бедностью…[261].

Почему они переехали?

В американских городах не так много районов с высоким уровнем расовой интеграции. Если доля чернокожих жителей того или иного района поднимается выше критической массы, после этого она быстро достигает почти 100 процентов. Если доля чернокожих падает ниже критического уровня, можно ожидать, что в скором времени в районе останутся только белые обитатели.

Можно ли считать расовую сегрегацию, существующую де-факто в большинстве городских районов, продуктом повсеместного распространения расизма? В наше время большинство жителей американских городов отдали бы предпочтение смешанным районам[262]. Проблема заключается скорее в том, что сегрегация может стать следствием равновесия в игре, в которой каждая семья выбирает место для проживания, даже если всем семьям свойственна определенная расовая терпимость. Эту идею выдвинул Томас Шеллинг[263]. Далее мы опишем эту идею и покажем, как она объясняет успех одного из пригородных районов Чикаго под названием Оук-Парк.

Расовая терпимость не сводится только к черно-белым тонам; она состоит из разных оттенков серого. Разные люди, чернокожие или белые, имеют разные взгляды на оптимальный расовый состав городских районов. Например, мало кто из белых настаивает на том, что район должен состоять из белых на 99 или даже 95 процентов; тем не менее большинство белых будут испытывать дискомфорт в районе, в котором проживает только 1–5 процентов им подобных. Большинство людей больше всего устроил бы расовый состав, попадающий примерно на середину этого диапазона.

Мы можем проиллюстрировать изменение динамики расового состава городских районов с помощью такого же графика, как и в примере с раскладкой QWERTY. Вертикальная ось отражает вероятность того, что новый житель района окажется белым. На горизонтальной оси отмечен текущий расовый состав района. Верхний правый конец кривой показывает, что, как только район становится полностью сегрегированным (в нем живут только белые), существует очень большая вероятность того, что новый обитатель района тоже будет белым. Если доля белых в текущем расовом составе района сократится до 95 или 90 процентов, вероятность того, что новый житель района будет белым, по-прежнему

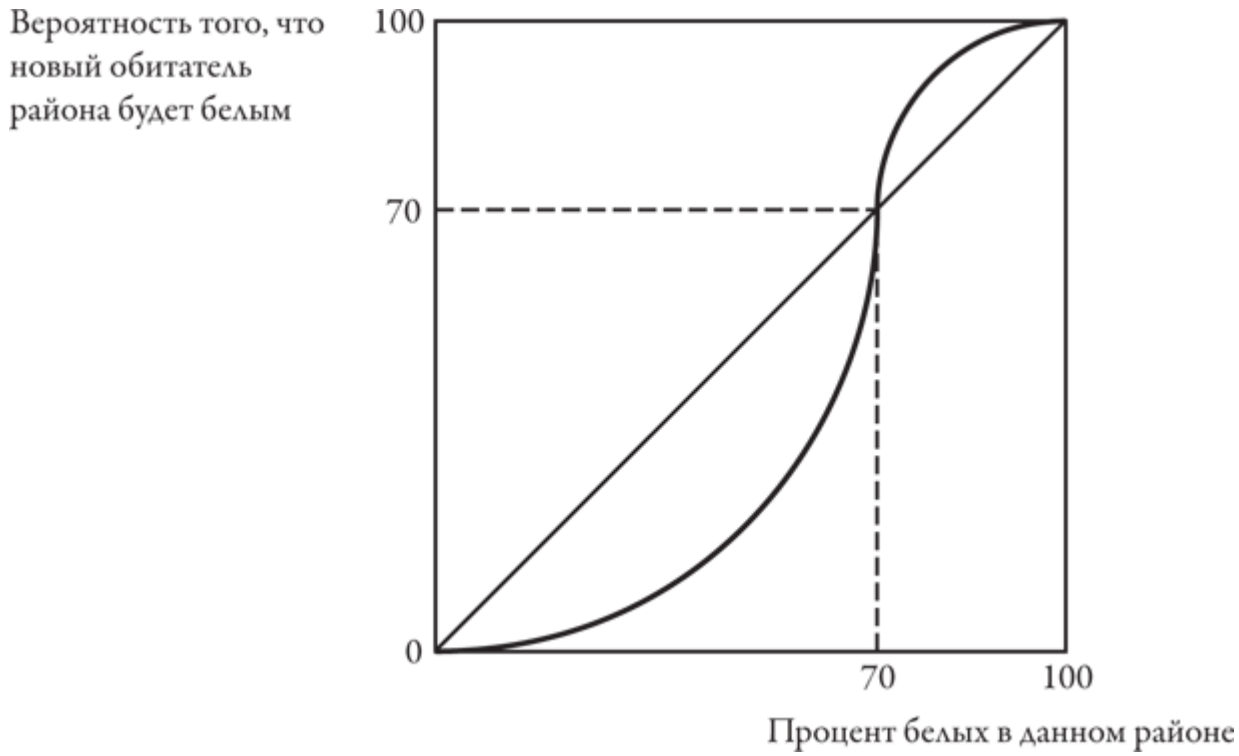
---

261 Фридман М. Капитализм и свобода. М.: Новое издательство, Фонд «Либеральная миссия», 2006.

262 Безусловно, тот факт, что у людей есть какие бы то ни было предпочтения в отношении расового состава соседей, – это тоже одна из форм расизма, хотя и менее радикальная, чем абсолютная расовая нетерпимость.

263 См. главу 4 книги Томаса Шеллинга Micromotives and Macrobehavior (New York: W. W. Norton, 1978). Программы, которые позволят вам поэкспериментировать с переломными точками при разных параметрах однородности и плотности населения, доступны в интернете. Две такие программы можно найти на сайтах: http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/Segregation; www.econ.iastate.edu/tesfatsi/demos/schelling/schellhp.htm.

остается очень высокой. Если расовый состав района изменится еще больше, произойдет резкое снижение вероятности того, что новый член общины будет белым. И наконец, если фактический процент белых сократится до нуля (то есть произойдет противоположная расовая сегрегация района), вероятность того, что новый житель района окажется чернокожим, будет очень высокой.



В этой ситуации равновесие будет там, где расовый состав населения эквивалентен числу новых обитателей района, – только в таком случае социальная динамика будет стабильной. Существует три таких равновесия: два в крайних точках, когда в районе живут только белые или только чернокожие, и одно посредине, когда наблюдается смешанный расовый состав населения района. Пока что теория ничего не говорит о том, какое именно равновесие наиболее вероятно. Для того чтобы ответить на этот вопрос, необходимо проанализировать факторы, которые смещают всю систему в сторону равновесия или от него, – иными словами, социальную динамику данной ситуации.

Под воздействием социальной динамики район будет неизменно тяготеть к одному из крайних равновесий. Шеллинг обозначил этот феномен термином «перелом» (впоследствии эту идею популяризовал Малкольм Гладуэлл в книге «Переломный момент»[264]). Рассмотрим, почему это происходит. Предположим, равновесие в средней точке выглядит так: 70 процентов белых и 30 процентов чернокожих. По случайному стечению обстоятельств одна чернокожая семья переехала в другой район, а ее место заняла семья белых. В таком случае доля белых в данном районе становится немного больше 70 процентов. Судя по графику, вероятность того, что новый обитатель района тоже окажется белым, составляет теперь тоже немногим более 70 процентов. Давление в сторону повышения этой вероятности еще больше усиливается по мере переезда новых белых семей в этот район. Предположим, расовый состав населения района изменится до соотношения 75:25 процентов. Давление в сторону повышения продолжается. Вероятность того, что новый обитатель окажется белым, превышает 75 процентов; следовательно, можно ожидать,

264 Гладуэлл М. Переломный момент. Как незначительные изменения могут привести к глобальным переменам. – М.: Альпина Паблишер, 2013.

что район будет все более разделяться в расовом отношении. Этот процесс продолжается до тех пор, пока расовый состав новых обитателей района не станет таким же, как и текущий расовый состав района. На графике видно, что это произойдет снова только в случае, когда все население района будет белым. Если бы одна белая семья выехала из этого района, а одна черная переехала в него, началась бы цепная реакция в противоположном направлении, и в этом случае была бы велика вероятность того, что в районе останутся жить только чернокожие.

Проблема в том, что соотношение 70:30 нельзя назвать устойчивым равновесием. Если такой расовый состав района так или иначе нарушается (а это непременно произойдет), ситуация снова начинает смещаться в сторону одного из крайних вариантов. К сожалению, в крайних точках нет подобной тенденции движения в сторону средней точки. Хотя сегрегация – это ожидаемое равновесие, это не означает, что такой результат полностью устраивает всех обитателей района. Возможно, они предпочли бы жить в районе со смешанным расовым составом. Но таких районов мало, и даже если они формируются, то существуют недолго.

В данной ситуации причина проблемы тоже заключается в том, какое влияние оказывают действия одной семьи на другие семьи. Начиная с соотношения 70:30, когда одна белая семья занимает в районе место одной чернокожей семьи, это может сделать район немного менее привлекательным для чернокожих, которые хотели бы в нем поселиться. Но за это не взимаются штрафы. Возможно, было бы целесообразно ввести налог на переезд из района, подобно дорожным сборам. Однако это противоречило бы более фундаментальному принципу – свободе выбора места проживания. Если общество стремится предотвратить перелом, оно должно найти другие способы достижения этой цели.

Если нельзя оштрафовать выезжающую семью за причиненный ущерб (как тем, кто остается, так и тем, кто теперь решит не переезжать в этот район), необходимо принять меры, которые сократили бы стимулы других обитателей района последовать их примеру. В случае переезда одной белой семьи в другое место район не должен стать менее привлекательным для другой белой семьи. В случае переезда одной чернокожей семьи в другое место район не должен стать менее привлекательным для другой чернокожей семьи. Общественная политика может предотвратить наращивание темпов процесса перелома.

Пригород Чикаго Оук-Парк, характеризующийся высоким уровнем расовой интеграции, – наглядный пример эффективных методов решения этой проблемы. В Оук-Парк используют два инструмента: во-первых, в городе запрещено выставлять во дворах домов таблички с надписью «Продается»; во-вторых, город предлагает своим жителям страховку, которая гарантирует домовладельцам, что их дома не обесценятся в случае изменения расового состава города.

Если на продажу выставляются два дома, расположенных на одной улице, благодаря табличкам «Продается» новость об этом быстро распространится среди всех соседей и потенциальных покупателей. Запрет на такие таблички позволяет скрыть от людей новость, которую они могут трактовать как плохую. Никому не нужно знать, что дом выставлен на продажу, до тех пор пока дом не будет продан. Это позволяет избежать паники (если только для нее нет весомых причин – в таком случае она просто наступит немного позже).

Однако первой меры недостаточно. Домовладельцы по-прежнему будут думать о том, что им стоит продать свои дома, пока еще есть такая возможность. Если ждать переломного момента в ситуации, вы можете опоздать и вдруг обнаружить, что стоимость вашего дома существенно снизилась, а ведь это основная часть состояния большинства людей. А вот если городские власти предоставляют страховку, это не проблема. Такая страховка устраняет экономические опасения, которые и ускоряют процесс перелома. По существу, если такая гарантия успешно предотвращает подобный перелом, недвижимость не упадет в цене, а этот метод не будет стоить налогоплательщикам ни цента.

Перелом в сторону равновесия, при котором в районе обитают только чернокожие жители, был обычной проблемой в городах Америки. Однако в последние годы набирает

темпы процесс джентрификации[265], который тоже представляет собой перелом, только в сторону равновесия с преобладанием состоятельных людей. Если пустить на самотек процессы, происходящие на свободном рынке, это часто приводит к таким неудовлетворительным результатам. Однако общественная политика в сочетании с пониманием того, как происходит процесс перелома, может остановить движение в сторону перелома и сохранить хрупкое равновесие.

На вершине бывает одиноко

Как правило, владельцы ведущих юридических компаний выбирают партнеров из числа младших юристов. Те, кого не выбрали, должны уйти из компании, и в большинстве случаев они переходят в компании более низкого ранга. В компании Justin-Case стандарты оказались такими высокими, что на протяжении многих лет не было выбрано ни одного нового партнера. Младшие юристы начали протестовать против отсутствия карьерного роста. В ответ на этот протест партнеры компании предложили новую систему, которая выглядела очень демократичной.

Вот что они сделали. Во время ежегодного собрания по поводу выбора новых партнеров был составлен рейтинг способностей младших юристов от 1 до 10 (10 – самая высокая оценка). Младшим юристам сообщили их рейтинг конфиденциально. Затем их собрали в конференц-зале, где большинством голосов им предстояло решить, каким должен быть минимальный рейтинг, при котором младший юрист может стать партнером.

Все младшие юристы согласились с тем, что коллективный выбор партнера – хорошая идея и она, несомненно, лучше прежних методов, которые мешали им стать партнерами. Поэтому они начали с проходного рейтинга 1. Затем один младший юрист с более высоким рейтингом предложил повысить проходной рейтинг до 2. Он считал, что это повысит среднюю квалификацию партнеров. Восемь младших юристов согласились с ним. Единственным, кто проголосовал «против», был младший юрист с самым низким рейтингом способностей, который уже не мог стать партнером.

Далее кто-то предложил поднять стандарт с 2 до 3. Восемь претендентов по-прежнему находились выше этого уровня, поэтому они все проголосовали за такое повышение квалификации партнеров. Младший юрист, у которого был рейтинг 2, проголосовал «против», поскольку это лишало его возможности стать партнером. Удивительно то, что младший юрист с самым низким рейтингом поддержал предложенное повышение стандартов. Он терял шанс стать партнером, но во втором случае у него появлялась возможность попасть в одну группу с тем юристом, у которого был рейтинг 2. Таким образом, узнав, что его не выбрали в качестве партнера, другие юридические компании не смогли бы определить точный уровень его способностей: 1 или 2, и эта неопределенность пошла бы ему на пользу. Предложение повысить проходной рейтинг до 3 также было принято девятью голосами к одному.

С каждым новым проходным рейтингом кто-нибудь предлагал повысить его еще на один уровень. Все, у кого рейтинг был выше, голосовали за повышение квалификации партнеров (не жертвуя при этом собственной позицией), тогда как все, у кого рейтинг был ниже, тоже голосовали за повышение стандартов, для того чтобы их неудача повлекла за собой менее серьезные последствия. Каждый раз оставался только один «инакомыслящий» – младший юрист, рейтинг которого совпадал с проходным рейтингом и который по этой причине не мог стать партнером. Но перевес голосов неизменно составлял 9:1.

Так продолжалось до тех пор, пока проходной рейтинг не повысился до 10. В конце

---

[265] Джентрификация (англ. gentrification) – комплексное изменение городской среды, которое происходит в результате переселения состоятельных граждан в кварталы, населенные преимущественно этническими меньшинствами. *Прим. пер.*

концов кто-то предложил поднять стандарт до рейтинга 11, чтобы никто не мог стать партнером. Все младшие юристы, у которых был рейтинг 9 и ниже, одобрили это предложение, поскольку оно повышало средний уровень квалификации тех претендентов, кандидатура которых была отклонена. Тот факт, что они не стали партнерами, не был бы воспринят со стороны как плохой знак, поскольку никто из претендентов не стал партнером этой юридической компании. Единственным, кто выступил «против», был самый способный младший юрист, который упустил свой шанс стать партнером. Однако и в этом случае перевес голосов составлял 9 к 1.

Эта серия голосований вернула всех младших юристов к старой системе, которую они считали менее подходящей, чем альтернативная система, открывающая возможность карьерного роста для всех. Но даже в этом случае каждое решение принималось соотношением голосов 9:1. Из этой истории можно сделать два важных вывода.

Когда предпринимаются поэтапные действия, каждый отдельный шаг может казаться привлекательным большинству участников процесса принятия решений. Однако конечный результат будет для всех более неблагоприятным, чем они ожидали в самом начале. Причина заключается в том, что во время голосования не учитывается интенсивность предпочтений. В нашем примере каждый, кто голосовал «за», получал небольшой выигрыш, тогда как человек, который голосовал «против», терял многое. В серии из десяти голосований каждый из десяти младших юристов одержал девять маленьких побед и потерпел одно большое поражение, перевесившее весь совокупный выигрыш от малых побед. Проблемы такого рода часто возникают в процессе принятия законов о реформе системы налогообложения или торговых тарифов: поправки к этим законам губят их. Каждая такая поправка получает одобрение большинства, но в заключительном варианте законопроекта так много критических ошибок, что он не получает поддержки большинства.

Однако если один человек осознает проблему, это отнюдь не означает, что он может остановить сам процесс. Спускаться по скользкому склону слишком опасно. Следовательно, целый коллектив людей должен согласованно посмотреть вперед, выполнить обратный анализ ситуации, а затем установить правила, которые позволят предотвратить первые шаги по скользкому склону. Когда отдельные люди, вместо того чтобы предпринимать серию мелких шагов, договариваются о проведении комплексных преобразований, это обеспечивает их безопасность. В случае комплексного решения каждый знает, что его ждет. Мелкие разрозненные шаги поначалу могут казаться вполне привлекательными, однако один неудачный шаг способен полностью перечеркнуть все выигрыши.

В 1989 году Конгресс США на собственном опыте познал эту опасность, предприняв неудачную попытку проголосовать за повышение заработной платы конгрессменов на 50 процентов. Поначалу казалось, что такое повышение получит широкую поддержку в обеих палатах. Однако когда люди поняли, что должно произойти, они начали направлять громкие протесты тем членам Конгресса, которых избирали. В итоге у каждого члена Конгресса появился личный стимул проголосовать против повышения заработной платы при условии, что закон о повышении все же будет принят. Самым лучшим был бы сценарий, когда член Конгресса получает повышение заработной платы, проголосовав против него. К несчастью (для них), слишком много конгрессменов выбрали такой подход, поэтому принятие закона оказалось под вопросом. По мере того как каждый новый случай отказа поддержать законопроект уводил членов Конгресса все дальше по скользкому склону, у них появлялось еще больше причин голосовать «против». В случае вероятного провала законопроекта о повышении заработной платы самым худшим был бы такой порядок действий: официально выступать в поддержку повышения заработной платы, заплатить за это политическую цену и все равно не получить никакого повышения. Поначалу лишь несколько отдельных конгрессменов могли улучшить свою собственную позицию. Но каждый случай отказа поддержать законопроект создавал все больше стимулов к тому, чтобы другие поступили так же, что и привело в итоге к провалу законопроекта.

Случай в юридической компании Justin-Case позволяет сделать еще один вывод –

совершенно иного рода. Если уж вам суждено потерпеть неудачу, пусть это будет неудача в трудном деле. Неудачи приводят к тому, что люди снижают уровень своих ожиданий по отношению к вам – насколько серьезно, зависит от того, что именно вы пытались сделать. Неудавшееся восхождение на Эверест вызывает гораздо меньшее осуждение, чем неспособность дойти до финиша в беге на дистанцию 10 километров. Если оценка ваших способностей другими людьми важна для вас, возможно, лучше сделать то, что увеличит ваши шансы на неудачу, чтобы уменьшить ее последствия. Именно такой стратегии придерживаются те, кто пытается поступить в Гарвард, а не в какой-нибудь местный университет или выбирает партнеров для выпускного бала среди самых популярных студентов вместо более реальных кандидатов.

Психологи рассматривают такое поведение в ином контексте. Некоторые люди, опасаясь обнаружить перед всеми ограниченность своих способностей, предпринимают действия, которые повышают вероятность неудачи. Например, слабый ученик не готовится к тесту, чтобы в случае плохой оценки можно было обвинить его в плохой подготовке, а не в отсутствии способностей. Хотя это порочный метод, который зачастую приводит к обратным результатам, никто не защитит вас от игр против самих себя.

Политики и яблочный сидр

Две политические партии пытаются определить свои позиции в либерально-консервативном идеологическом диапазоне. Сначала озвучивает свою позицию партия, которая находится у власти, после чего партия-претендент делает ответный ход.

Предположим, голоса их избирателей распределены равномерно. Пронумеруем политические позиции от 0 до 100, где 0 соответствует радикально левым взглядам, а 100 – крайне консервативным. Если партия, находящаяся у власти, выберет, скажем, позицию 48 (немного более либеральную по сравнению с центральной), партия-претендент займет позицию где-то посредине между этим значением и центром – скажем, 49. В таком случае избиратели, симпатизирующие позиции 48 и ниже, проголосуют за действующую партию; все остальные избиратели, то есть более 51 процента населения, проголосуют за претендента. В итоге партия-претендент победит на выборах.

Если партия, которая находится у власти, займет позицию выше 50, партия-претендент выберет позицию между этим значением и 50, что снова даст ей больше половины голосов.

Руководствуясь правилом «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке», правящая партия может вычислить, что для нее лучший вариант – занять позицию в точности посредине. (Как на автострадах, где проведенная посредине линия называется разделительной полосой.) Если симпатии избирателей распределены неравномерно, правящая партия выбирает такую позицию, в которой 50 процентов избирателей склоняются к левому крылу и 50 процентов – к правому. Эта медианная позиция не всегда совпадает со средней: медианная позиция находится там, где есть равное количество голосов с каждой стороны, тогда как средняя зависит от того, насколько далеко отклоняются голоса. В этом месте факторы, определяющие склонность избирателей отдавать предпочтение более консервативным или более либеральным взглядам, имеют один и тот же весовой коэффициент. Лучшее, что может сделать партия-претендент, – это подражать правящей партии. В итоге обе партии занимают одну и ту же позицию, поэтому каждая из них получит по 50 процентов голосов. Проиграют в этом процессе только избиратели: у них будет не настоящий выбор, а лишь слабое его подобие.

На практике политические партии не занимают соответствующих твердых позиций; каждая стремится придерживаться золотой середины. Этот феномен впервые обнаружил экономист Колумбийского университета Гарольд Хотеллинг еще в 1929 году. Он отметил сходные примеры в экономической и социальной областях: «Наши города становятся неоправданно большими, а деловые районы в них слишком концентрированы. Методистская

и пресвитерианская церковь слишком похожи; сидр слишком однороден»[266].

Сохранилась бы такая избыточная однородность, если бы было три партии? Предположим, что они поочередно выбирают и меняют свои позиции и не отягощены никаким идеологическим багажом. Партия, расположенная на краю идеологического спектра, будет продвигаться поближе к соседней партии, чтобы оттянуть на себя часть избирателей, которые ее поддерживают. В итоге партия, расположенная посредине диапазона, окажется под таким сильным давлением, что, когда наступит ее очередь, она захочет приблизиться к крайней позиции и заручиться поддержкой новой и более многочисленной группы избирателей. Этот процесс будет развиваться, а равновесие так и не наступит. В реальной жизни у каждой партии есть свой идеологический багаж, а избиратели демонстрируют достаточную лояльность к своей партии, что предотвращает такие внезапные маневры.

В других случаях расположение игроков трудно зафиксировать. Представьте себе, что три человека пытаются поймать такси на Манхэттене. Хотя все трое начинают искать такси в одно и то же время, тот из их, кто находится дальше всего от центра, поймает такси, идущее в центр; тот, кто стоит ближе к центру, поймает такси, идущее из центра. В итоге человек, который находится посредине, оказывается в самых невыгодных условиях. Если он не хочет, чтобы такси досталось кому-то другому, ему нужно переместиться либо поближе к центру города, либо подальше от него, для того чтобы поймать такси раньше двух других пассажиров. До тех пор пока не появится такси, равновесие может и не наступить: ни один человек не захочет оставаться в самом невыгодном положении – посредине. Здесь мы сталкиваемся с еще одним, совершенно иным недостатком нескоординированного процесса принятия решений: он вообще может не привести к определенному результату. В такой ситуации общество должно найти другой, скоординированный способ получения устойчивого результата.

Краткий обзор

В этой главе мы показали, что в играх, в которые играют люди, бывает больше проигравших, чем победителей. Нескоординированный выбор участников таких игр приводит к негативному результату для общества в целом. Сформулируем основные выводы из этих примеров, после чего вы сможете применить их в процессе анализа учебного примера.

Сначала мы рассмотрели игры, в которых у каждого игрока был выбор «или – или». Одна из проблем таких игр представляла собой уже знакомую вам дилемму заключенных со многими участниками: все игроки делали один и тот же выбор, который оказывался неправильным. Далее мы проанализировали примеры, в которых одни игроки делали один выбор, тогда как их коллеги отдавали предпочтение другому варианту, но соотношение не было оптимальным с точки зрения группы в целом. Это происходило потому, что один из вариантов выбора оказывал негативное воздействие на других участников игры, чего не учитывали игроки, выбравшие этот вариант. Затем мы рассмотрели ситуации, в которых равновесие достигалось в одном из крайних вариантов (когда все выбирают одно или все выбирают другое). Для того чтобы остановиться на одном из этих вариантов (или сделать так, чтобы был выбран правильный вариант), необходимо было ввести социальные нормы, штрафы или ограничения на поведение людей. Но даже в таком случае мощные исторические факторы могли сосредоточить целую группу людей на определенном варианте равновесия.

Рассматривая ситуации с несколькими альтернативными вариантами развития событий, мы увидели, что группа может добровольно стать на скользкий путь достижения результата,

---

[266] См. статью Гарольда Хотеллинга: “Stability in Competition,” Economic Journal 39 (March 1929): 41–57.

о котором в итоге пожалеет. В некоторых примерах мы обнаружили тенденцию к избыточной однородности. В ряде случаев было возможно равновесие, основанное на взаимно усиливающихся ожиданиях по поводу того, что думают другие. В отдельных случаях равновесия вообще могло не быть, поэтому требовалось найти другой способ получения устойчивого результата.

Суть всех этих историй в том, что свободный рынок не всегда действует правильно. Существует две фундаментальные проблемы. Одна состоит во влиянии событий прошлого на то, что происходит в текущий момент. Большой опыт применения двигателей внутреннего сгорания, раскладки QWERTY и ядерных реакторов на легкой воде может замкнуть нас на дальнейшем использовании этих менее эффективных технологий. Современный рынок не всегда способен скорректировать влияние исторических случайностей. Если предположить, что замыкание на неэффективных вариантах выбора чревато проблемами в будущем, это достаточно веское основание для того, чтобы на государственном уровне обеспечить диверсификацию этих вариантов до установления определенного стандарта. Если же замыкание на менее эффективном стандарте уже произошло, государство может предпринять меры, направленные на то, чтобы перейти от одного стандарта к другому. Переход от дюймов и футов к метрической системе измерения – лишь один такой пример; можно упомянуть скоординированный переход на летнее или зимнее время.

Принятие менее эффективных стандартов может носить скорее поведенческий, а не технологический характер. В качестве примера приведем равновесие в ситуации, когда все мошенничают с налогами, или когда все превышают допустимую скорость, или даже когда все приходят на вечеринку на полчаса позже назначенного срока. Переход от одного равновесия к другому наиболее эффективно обеспечивается посредством короткой, но интенсивной кампании. Нужно создать критическую массу людей, готовых к такому переходу, после чего эффект группового давления сделает новое равновесие самоподдерживающимся. Напротив, небольшое давление на протяжении длительного периода не позволит получить аналогичный результат.

Еще одна общая проблема принципа свободной конкуренции состоит в следующем: многое из того, что играет большую роль в жизни, происходит за пределами экономического рынка. Существует ряд жизненных благ, начиная от правил хорошего тона и заканчивая чистым воздухом, которые во многих случаях не имеют своей цены, а значит, нет той «невидимой руки рынка», которая регулировала бы эгоистичное поведение людей в плане потребления этих благ. В одних случаях проблему решает установление цены на такие блага (например, борьба с транспортными пробками на мосту «Сан-Франциско – Окленд»). В других случаях установление цены на социально значимые блага может изменить их суть. Например, донорская кровь лучше купленной, поскольку у людей, которые продают свою кровь, состояние здоровья, как правило, гораздо хуже. Примеры неудачной координации действий, которые приведены в данной главе, иллюстрируют роль государственной политики. Но прежде чем вы перейдете к следующей главе, ознакомьтесь с учебным примером.

Учебный пример: рекомендации по поводу распределения стоматологов

В этом примере мы проанализируем проблему координации действий в ситуации, когда «невидимая рука рынка» распределяет (или неправильно распределяет) все сообщество стоматологов между городами и сельскими районами. Здесь много общего с выбором оптимального маршрута проезда из Беркли в Сан-Франциско. Сможет ли «невидимая рука рынка» направить требуемое число стоматологов в каждое место?

Многие утверждают, что проблема не столько в нехватке стоматологов, сколько в неправильном их распределении. Подобно тому как слишком много водителей, предоставленных самим себе, поедут через мост, отдадут ли многие дантисты предпочтение городу перед сельской местностью? Если да, значит ли это, что необходимо взимать

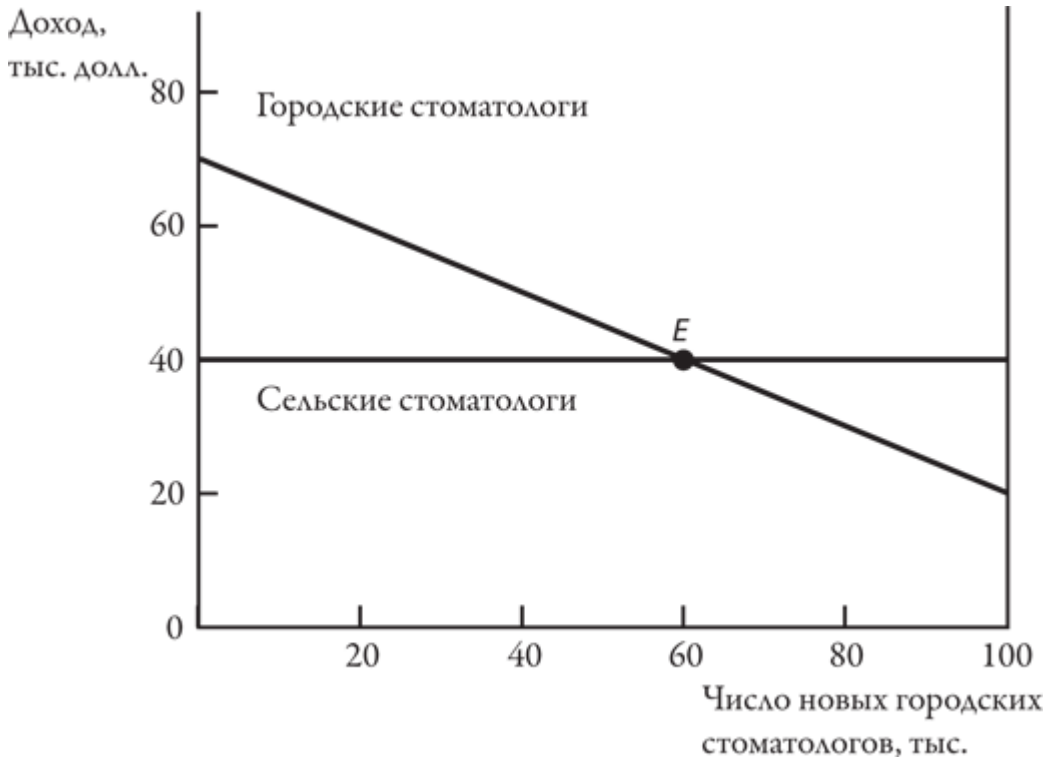
специальную пошлину с тех, кто захочет предоставлять стоматологические услуги в городе?

Для целей данного учебного примера упростим проблему принятия решений стоматологами. Предположим, жизнь в городе и жизнь в деревне в равной степени привлекательна. Следовательно, стоматологи руководствуются в своем выборе исключительно финансовыми соображениями: они едут туда, где смогут больше заработать. Это решение, как и в случае регулярных поездок из Беркли в Сан-Франциско, ориентировано на удовлетворение собственных интересов стоматологов: так они максимально увеличат личный выигрыш.

Поскольку есть много сельских районов, в которых не хватает стоматологов, можно предположить, что больше стоматологов смогут практиковать в сельских районах, не создавая избытка стоматологических услуг. Таким образом, сельская стоматологическая практика подобна поездке из Беркли в Сан-Франциско поездом. В лучшем случае быть сельским стоматологом – не столь выгодный вариант, как большая городская стоматологическая практика, но это гарантированный путь к получению дохода выше среднего. Как уровень дохода сельских стоматологов, так и их ценность для общества остаются почти неизменными по мере увеличения их числа.

Заниматься стоматологической практикой в городе равносильно поездке через мост: это замечательно, если вы один, и не так уж хорошо, если в городе появится слишком много стоматологов. Стоматолог, который откроет первый кабинет в том или ином городском районе, будет представлять большую ценность для жителей этого района, и у него будет большая практика. Но когда в том же районе появится слишком много других стоматологов, может возникнуть избыток таких услуг и ценовая конкуренция. По мере увеличения числа городских стоматологов они начнут конкурировать за один и тот же круг пациентов, а их способности будут использованы не в полной мере. Если городских стоматологов станет слишком много, это приведет к тому, что они начнут зарабатывать меньше своих сельских коллег. В общем, по мере увеличения числа городских стоматологов ценность услуг, которые они предоставляют, будет падать, так же как и их доходы.

Изобразим эту ситуацию в виде простого графика наподобие того, который мы построили в примере с выбором маршрута через мост или поездом. Предположим, существует 100 тысяч новых стоматологов, которым необходимо сделать выбор между городской и сельской стоматологической практикой. Следовательно, если число новых городских стоматологов составляет 25 тысяч, число новых сельских стоматологов – 75 тысяч.



Нисходящая (городские стоматологи) и горизонтальная (сельские стоматологи) линии отображают финансовые преимущества выбора соответствующих вариантов. В крайней левой точке графика, отображающей ситуацию, когда все выбирают сельскую стоматологическую практику, доход городских стоматологов превысит доход сельских стоматологов. В крайней правой точке, где все выбирают городскую практику, наблюдается обратная ситуация.

Равновесие в плане выбора карьеры достигается в точке Е, где оба варианта выбора обеспечивают одинаковое материальное вознаграждение. Для того чтобы проверить это, представьте себе, что после выбора карьеры посредством распределения останется всего 25 тысяч городских стоматологов. Поскольку городские стоматологи получают более высокий доход, чем сельские, можно ожидать, что больше новых стоматологов отдадут предпочтение городской практике. Это сместит распределение городских и сельских стоматологов вправо. Обратная корректировка произойдет, если мы начнем в точке, которая находится справа от точки Е, где городские стоматологи зарабатывают меньше, чем сельские. Вся эта система придет в равновесие только тогда, когда распределение выбора, который делают стоматологи, снова окажется в точке Е и в следующем году выбор карьеры в целом продублирует выбор, сделанный в текущем году.

Будет ли такой результат оптимальным для общества в целом?

Анализ примера

Как и в случае с путешественниками, совершающими регулярные поездки из одного города в другой, это равновесие не обеспечивает максимальную совокупную прибыль стоматологов. Однако потребители стоматологических услуг так же важны для общества, как и сами стоматологи. Без стороннего вмешательства в эту ситуацию рыночное решение, соответствующее точке Е, оптимально для общества в целом. Причина в том, что, если еще один новый стоматолог решит заняться городской практикой, возникают два побочных эффекта. Появление каждого нового городского стоматолога снижает уровень доходов всех остальных, перекладывая ущерб на действующих стоматологов. Однако снижение цены, к которому это приводит, идет на пользу потребителям стоматологических услуг. Эти два побочных эффекта полностью уравновешивают друг друга. Разница между этим примером и

примером с выбором маршрута состоит в том, что никто не получает выгоды от увеличения продолжительности поездки, когда на мосту через залив образуются пробки. Когда существует такой побочный эффект, как изменение цены (или дохода), покупатели получают выгоду за счет производителей. В этом случае можно говорить о нулевом суммарном эффекте.

С точки зрения общества стоматолог не должен беспокоиться по поводу снижения доходов своих коллег. Каждый стоматолог должен стремиться к выбору практики, которая принесет ему самую большую прибыль. Когда каждый человек делает выбор исходя из собственных интересов, «невидимая рука рынка» приводит нас к правильному распределению стоматологов между городом и сельскими районами. Тогда оба варианта карьеры принесут стоматологам одинаковый доход[267].

Не исключено, что Американская ассоциация стоматологов посмотрит на это иначе. Она может придавать больше значения снижению доходов городских стоматологов, чем экономии средств потребителей стоматологических услуг. С точки зрения самой профессии стоматолога здесь действительно происходит неправильное распределение, поскольку слишком много стоматологов занимаются городской практикой. Если бы больше стоматологов выбирали сельскую практику, возможные преимущества городской практики не были бы потеряны из-за конкуренции и избытка стоматологических услуг. В целом доход стоматологов увеличился бы, если бы существовала возможность удерживать число городских стоматологов ниже того уровня, который формируется под влиянием законов свободного рынка. Хотя стоматологи не могут взимать пошлину с тех, кто хочет практиковать в городе, в интересах профессии целесообразно было бы создать фонд для предоставления финансовой помощи тем студентам, которые возьмут на себя обязательство открыть стоматологическую практику в сельском районе.

В главе 14 вы найдете еще несколько примеров по теме сотрудничества и координации: «Как выбрать самое лучшее место»; «Цены без паранджи» и «Проблема короля Лира».

Глава 10
Аукционы, торги и конкурсы

ЕЩЕ СОВСЕМ НЕДАВНО типичное представление об аукционе было таким: аукционер высокомерным британским голосом оглашает цены в притихшем зале, где на стульях эпохи Людовика XIV восседают увешанные драгоценностями коллекционеры произведений искусства и подают условные знаки, чтобы предложить свою цену. С появлением eBay аукционы стали более демократичными.

Самая известная разновидность аукциона – когда товар выставляется на продажу, а побеждает участник аукциона, предложивший самую высокую цену. На аукционе Sotheby's на продажу может быть выставлена картина или предмет антиквариата. На eBay – конфеты Pez с дозатором, подержанная ударная установка или что угодно другое (за исключением человеческих органов). На сайтах Google и Yahoo! проводятся аукционы на размещение рекламы, которые приносят этим компаниям более 10 миллиардов долларов. В Австралии даже дома продаются через аукционы. У всех аукционов есть одна общая черта: в них принимают участие один продавец и много покупателей. Покупатели конкурируют друг с другом за то, чтобы получить выставленный на продажу товар, а выигрывает тот, кто предложил самую высокую цену.

Представление об аукционе как о способе что-то продать слишком ограниченно.

---

[267] В случае если жизнь в городе обходится дороже, чем жизнь в сельской местности, эта разница будет отражена в уровне доходов.

Аукционы используются также для покупки. Вот хороший пример такого аукциона: местные органы власти хотят построить дорогу и объявляют тендер, чтобы определить, кто будет ее строить. Победителем тендера становится тот, кто предлагает *самую низкую* цену, поскольку органам власти необходимо купить услуги по прокладке дороги как можно дешевле. Такие торги, в которых есть один покупатель и много продавцов, желающих заключить сделку на предоставление определенных услуг с покупателем, обозначают термином «закупочный аукцион»[268].

Предложение цены на аукционе требует стратегического подхода, хотя многие полагают, что им достаточно таблички с номером. В результате люди предлагают цену на аукционе под влиянием порыва или эмоций. Успеха на аукционе поможет добиться особая стратегия. Следует ли предлагать свою цену в самом начале аукциона или подождать, когда он уже будет почти заканчиваться, и только потом вступить в игру? Если вы оцениваете выставленный на продажу товар в 100 долларов, до какого уровня следует повышать свое предложение? Как не оказаться в ситуации, когда вы выиграете аукцион, но затем пожалеете о том, что переплатили? Как мы уже упоминали, этот феномен известен под названием «проклятие победителя»; в этой главе мы объясним, как этого избежать.

Следует ли вам вообще предлагать свою цену на аукционе? Аукционный рынок недвижимости, действующий в Австралии, иллюстрирует дилемму покупателя. Представьте себе, что вас интересует дом, который будет выставлен на аукцион 1 июля. Однако есть еще один дом, который нравится вам еще больше и который будет выставлен на аукцион через неделю после первого. Стоит ли ждать второго аукциона, рискуя остаться ни с чем в обоих случаях?

Начнем главу с описания основных типов аукционов, после чего объясним, как теория игр поможет вам принимать участие в торгах, а также определять, когда этого не следует делать.

Английский и японский аукционы

Самый известный тип аукциона – это английский, или повышательный, аукцион. Ведущий становится в передней части помещения и выкрикивает постоянно возрастающую цену:

> Я слышу 30? Тридцать от дамы в розовой шляпе.
> Сорок? Да, сорок от джентльмена слева.
> Предложит ли кто-то 50? Пятьдесят, кто-нибудь?
> Сорок раз, сорок два, продано.

---

[268] Закупочные аукционы более сложны, поскольку участники торгов, предлагая свою цену, руководствуются разными критериями. Во время обычного аукциона, когда Авинаш предлагает цену 20 долларов, а Барри – 25, продавец знает, что 25 долларов – это лучшее предложение. Однако во время закупочного аукциона неочевидно, что предложение Авинаша построить дорогу за 20 долларов лучше предложения Барри сделать это за 25 долларов: качество их работы может быть разным. Вот почему аукцион с понижением цены не работает на eBay. Представьте себе, что вы хотите купить ударную установку Pearl Export. Это достаточно распространенный товар на eBay; как правило, там продается не менее десятка таких установок в каждый момент. Для того чтобы провести закупочный аукцион, необходимо, чтобы все продавцы сбивали цену друг друга. После закрытия аукциона вы купили бы ударную установку по самой низкой цене (при условии, что она оказалась ниже зарезервированной вами суммы). Проблема в том, что для вас могут быть важными такие факторы, как цвет ударной установки, срок службы, репутация продавца и быстрая доставка. Предложение по самой низкой цене может оказаться далеко не лучшим. Но если вы не всегда будете выбирать предложение по самой низкой цене, то продавцы не знают, до какого уровня им можно снижать свою цену, чтобы заключить с вами сделку. Одно из решений, которое часто работает лучше в теории, чем на практике, – ввести стандартные требования. Проблема в том, что участники торгов, которые предложат цену выше минимальной, во многих случаях не вознаграждаются за предложение такой цены. Поскольку закупочные аукционы более сложны в этом смысле, мы сосредоточим внимание на обычных аукционах.

Эта оптимальная стратегия торгов (хотя она вряд ли заслуживает слова «стратегия») достаточно проста. Вы принимаете участие в торгах до тех пор, пока цена не превысит ценность данного предмета торгов для вас; когда это происходит, вы выходите из торгов.

Существуют некоторые хитрые приемы в отношении шага предложения цены. Представьте себе, что цена на торгах повышается на 10 единиц, а ценность предмета торгов для вас составляет 95 единиц. В таком случае вы должны прекратить участие в торгах на цене 90. Разумеется, если вы знаете об этом, нужно подумать, стоит ли становиться участником торгов, где предлагают самую высокую цену на уровне 70 или 80, зная, что цена 90 станет вашим последним предложением. Предположим, что шаг предложения цены совсем небольшой (скажем, один цент), для того чтобы устранить проблемы такого рода в конце торгов.

Труднее определить, что имеется в виду под ценностью, которую представляет для вас предмет торгов. Мы подразумеваем под этим термином ту сумму, которую вы готовы отдать за предмет, выставленный на продажу на аукционе. Это самая высокая цена, при которой вы все еще хотите получить этот предмет. Если цена окажется хотя бы на доллар больше, вы прекратите участие в торгах, а если на доллар меньше – все же согласитесь заплатить эту цену, хотя и с трудом. Ценность, которую представляет для вас предмет торгов, может включать в себя надбавку к цене, которую вы готовы предложить, чтобы не уступить его сопернику. Ценность предмета торгов для вас может также включать в себя эмоциональное возбуждение, которое приносит победа в торгах. Она может включать в себя и оценочную стоимость этого предмета в случае его перепродажи в будущем. Если свести воедино все эти элементы понятия «ценность предмета торгов», получится сумма, которую вы готовы заплатить за предмет торгов на аукционе.

Существуют две разновидности ценности предмета торгов для вас: личная и общая. В мире личных ценностей та ценность, которую представляет для вас данный предмет торгов, не зависит от того, во что оценивают его другие. Так, ценность экземпляра книги «Искусство стратегии», подписанного авторами лично для вас, не зависит от того, как оценит эту книгу ваш сосед. В ситуации с общей ценностью участники торгов понимают, что предмет торгов имеет одинаковую ценность для всех, хотя каждый из участников может иметь иное представление о величине этой общей ценности. Типичный пример – торги, предмет которых лицензия на добычу шельфовой нефти. Предположим, под определенным участком дна моря есть залежи нефти. До тех пор пока объем этих запасов неизвестен, не имеет значения, какая именно компания победит в торгах, Exxon или Shell.

На самом деле ценность предмета торгов может включать в себя элементы и личной, и общей ценности. Так, одна нефтяная компания может быть лучше в добыче нефти, чем другая; это привносит элемент личной ценности в то, что в других случаях имеет общую ценность.

Когда вы имеете дело с общей ценностью, ваше наиболее вероятное предположение относительно ценности предмета торгов может зависеть от того, кто еще или сколько еще других покупателей принимают участие в торгах и когда они прекратят повышать цену. Во время английского аукциона эта информация не разглашается, поэтому вы не знаете, кто еще готов предложить свою цену, но еще не сделал этого. Кроме того, вы не можете быть уверены в том, когда кто-либо выйдет из торгов. Вы знаете последнюю цену, предложенную участником торгов, но не то, как далеко он готов зайти.

Существует более прозрачная разновидность английского аукциона. Во время такого аукциона (который называют японским) его участники начинают торги, подняв руку или нажав кнопку. Ставки повышаются по таймеру, который может быть выставлен, скажем, на 30, а затем отсчитывает 31, 32… и так далее. Вы принимаете участие в торгах до тех пор, пока ваша рука поднята; опустив руку, вы выходите из торгов. Хитрость в том, что, если кто-то опустил руку, он не может поднять ее снова. Аукцион завершается, когда остается один участник торгов.

Преимущество японского аукциона в том, что всегда видно, сколько осталось участников торгов. В английском аукционе кто-то из аукционеров может сохранять молчание, хотя он все же готов предложить свою цену. Такой участник аукциона может удивить всех, вступив в борьбу на завершающем этапе. В японском аукционе вы точно знаете, сколько конкурентов у вас осталось, и даже цену, при достижении которой каждый из них выходит из игры. Следовательно, японский аукцион во многом напоминает английский, в котором каждый участник поднимает руку.

Результат японского аукциона легко предсказать. Поскольку его участники выходят из торгов, когда цена предложенного на продажу предмета превышает его ценность, последним аукционером станет тот, для кого данный предмет торгов представляет самую высокую ценность. Цена, которую заплатит победитель, будет равна самой высокой ценности предмета торгов для следующего участника, и вот почему: аукцион заканчивается в тот момент, когда из игры выходит участник, для которого предмет торгов представляет вторую самую высокую ценность. Последняя цена предмета торгов эквивалентна его ценности для участника торгов со второй максимальной ценностью.

Таким образом, выставленный на продажу предмет продается человеку, для которого он представляет собой наибольшую ценность, а продавец получает сумму, эквивалентную второй самой высокой ценности этого предмета торгов.

Аукцион Викри

В 1961 году профессор экономики Колумбийского университета и будущий лауреат Нобелевской премии Уильям Викри разработал еще один тип аукциона. Сам автор назвал его аукционом второй цены, хотя мы называем его аукционом Викри[269].

В аукционе Викри все заявки с предложением цены подаются в запечатанных конвертах. Для того чтобы определить победителя, эти конверты открывают, и побеждает участник аукциона, предложивший самую высокую цену. Но вот в чем хитрость: победитель платит не ту максимальную цену, которую предложил он сам, а вторую цену.

У аукциона Викри есть замечательная, можно даже сказать магическая особенность. Все участники придерживаются доминирующей стратегии: предлагать цену, соответствующую истинной ценности, которую представляет для них данный предмет торгов. В обычном закрытом аукционе стратегия предложения цен – сложная задача. Какую цену вам лучше предложить, зависит от того, сколько других покупателей принимают участие в торгах, какова, по вашему мнению, ценность данного предмета торгов для них и даже какова ценность этого предмета для вас. В итоге аукцион превращается в сложную игру, каждый участник которой должен анализировать действия остальных.

В аукционе Викри вам необходимо лишь определить, какую ценность представляет для вас предмет торгов, и написать соответствующую сумму. Увы, вам не нужно нанимать специалиста по теории игр, который помог бы вам выставлять свою цену. На самом деле нам нравится такой результат. Наша цель состоит в том, чтобы мыслить стратегически в процессе разработки игры, с тем чтобы игрокам не приходилось задумываться о стратегии, играя в нее.

Стратегия предложения цены очень проста по той причине, что она доминирующая. Доминирующая стратегия – это оптимальный вариант ведения игры независимо от того, что делают другие ее участники. Следовательно, вам не нужно думать о том, сколько еще

---

269 Вот его статья по этой теме: William Vickrey. Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders // Journal of Finance. 1961. Vol. 16. P. 8–37. Уильям Викри первым изучил аукцион второй цены, но этот аукцион появился еще в XIX столетии, когда его использовали коллекционеры марок. Есть даже свидетельства, подтверждающие, что Гете воспользовался аукционом второй цены в 1797 году, продавая свою рукопись издателю. См. Benny Moldovanu and Manfred Tietzel. Goethe’s Second-Price Auction // Journal of Political Economy. 19981. Vol. 06. P. 854–859.

игроков принимают участие в игре, что они думают или что делают. Ваша оптимальная стратегия не зависит от того, какую цену предлагают другие участники торгов.

Тогда почему мы пришли к выводу, что предложение цены, которая соответствует ценности предмета торгов, – это доминирующая стратегия? Ответ проиллюстрируем следующим примером.

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 6

Представьте себе, что еще до подачи своей заявки вы можете выяснить, какую цену предлагают другие участники торгов на аукционе Викри. Не принимая в расчет этический аспект этого вопроса, определите, сколько вы готовы заплатить за такую возможность.

Представьте себе, что вы принимаете участие в аукционе Викри и что истинная ценность предмета торгов для вас составляет 60 долларов. Однако, вместо того чтобы предложить 60 долларов, вы предлагаете 50. Для того чтобы продемонстрировать, что это плохая идея, снова воспользуемся методом логических рассуждений. Когда предложение цены 50 долларов вместо 60 приведет к другому результату? На самом деле проще сформулировать этот вопрос немного иначе: когда предложение цены 50 долларов вместо 60 приведет к такому же результату?

Если другой участник аукциона предложит 63, 70 или любую другую цену выше 60 долларов, тогда и 50, и 60 долларов – это проигрышное предложение. Следовательно, между ними нет никакой разницы. В обоих случаях вы проиграете аукцион и останетесь ни с чем.

Предложение и 50, и 60 долларов снова приведет к одному и тому же (хотя на этот раз более благоприятному) итогу, если второе самое высокое предложение будет ниже 50 долларов, скажем 43. Если вы предложите 60 долларов, то выиграете аукцион и заплатите за предмет торгов 43 доллара. Если бы вы предложили 50 долларов, вы все равно выиграли бы аукцион и заплатили бы 43 доллара. Так происходит потому, что в обоих случаях вы участник торгов, предлагающий самую высокую цену, а платите при этом вторую самую высокую цену – 43 доллара. Предложив 50 долларов, вы не сэкономите деньги (по сравнению с предложением 60 долларов), если следующее предложение составляет 43 доллара или любую другую сумму меньше 50 долларов.

Мы проанализировали случаи, в которых две предложенные цены приводят к одному и тому же результату. Отсюда можно сделать вывод о том, что нет причин отдавать предпочтение одному предложению перед другим. Нам осталось проанализировать только те случаи, когда разные предложения приводят к разным результатам.

Никакой разницы между результатами нет, если все конкурирующие предложения выше 60 или ниже 50 долларов. Единственный случай, когда такая разница наблюдается, – если самое высокое конкурирующее предложение находится в диапазоне от 50 до 60 долларов, скажем 53 доллара. Если вы предложите 60 долларов, то выиграете и заплатите за предмет торгов 53 доллара. Если бы вы предложили цену 50 долларов, то проиграли бы. Поскольку ценность данного предмета торгов для вас составляет 60 долларов, вам лучше выиграть и заплатить 53 доллара, чем проиграть.

Таким образом, вы проиграете аукцион, который хотели бы выиграть, только в случае, когда предложенная вами цена в 50 долларов приведет к другому результату, чем в случае предложения цены 60 долларов. Это подтверждает тот факт, что вы ни за что не захотите предлагать 50 долларов или любую другую цену ниже истинной ценности, которую представляет для вас предмет торгов.

Эквивалентность доходов

По всей вероятности, вы уже поняли, что аукцион Викри дает тот же результат, что и английский (японский), только он проводится в один этап. В обоих случаях аукцион

выигрывает тот, для кого предмет торгов представляет наибольшую ценность. Кроме того, в обоих случаях победитель платит вторую самую высокую цену.

В английском (японском) аукционе каждый участник торгов повышает цену до уровня, соответствующего ценности предмета торгов для него, поэтому аукцион заканчивается, когда цена повышается до второй максимальной ценности. Оставшийся участник торгов – это человек, для которого предмет торгов представляет самую большую ценность. Если учитывать шаг предложения, победивший участник торгов платит цену, на которой выходит из игры предпоследний участник торгов, а именно цену, соответствующую второй наибольшей ценности.

В аукционе Викри каждый участник предлагает цену, соответствующую истинной ценности данного предмета торгов для него. Следовательно, участник, для которого этот предмет представляет самую большую ценность, и есть победитель. Согласно правилам проведения аукциона Викри, этот человек должен заплатить вторую предложенную цену, которая соответствует второй максимальной ценности данного предмета торгов.

Таким образом, создается впечатление, что эти два типа аукционов приводят в точности к одному и тому же результату. Выигрывает тот же участник торгов, который платит ту же цену. Безусловно, всегда остается актуальным вопрос о шаге предложения: человек, для которого ценность предмета торгов составляет 95 единиц, может выйти из игры при достижении цены 90, если шаг предложения равен 10 единицам. Однако в случае небольшого шага предложения этот участник торгов выйдет из игры точно в тот момент, когда цена достигнет значения ценности предмета торгов для этого человека.

Между этими двумя типами аукционов существует небольшое различие. В английском аукционе участник торгов может получить информацию о том, как оценивают предмет торгов другие участники, увидев несколько их предложений. (Правда, существует много и таких потенциальных предложений, которых он не видит.) В японском аукционе участники торгов могут узнать больше. Все видят, на какой цене участник выходит из игры. Напротив, в аукционе Викри победителю торгов недоступна информация о других предложениях до завершения аукциона. Разумеется, если предмет торгов имеет личную ценность для участника, ему безразлично, что думают о ценности этого предмета другие. Следовательно, дополнительная информация просто бесполезна. Это позволяет нам сделать вывод о том, что если предмет торгов имеет для участников аукциона личную ценность, продавец заработает одну и ту же сумму как на аукционе Викри, так и на английском (или японском).

Это частный вывод. Во многих случаях изменение правил не сокращает и не увеличивает размер дохода, который получает продавец.

Комиссионные покупателя

Если вы выиграли аукцион в Sotheby’s или Christie’s, для вас может стать неожиданностью, что вы должны этому аукционному дому несколько больше денег, чем предложили. Мы говорим здесь не только о налоге на продажу. Аукционные дома взимают с покупателя комиссионные в размере 20 процентов. Если вы выиграете аукцион, предложив за предмет торгов 1000 долларов, то должны будете выписать чек на 1200 долларов.

Кто платит комиссионные покупателя? Очевидный ответ – покупатель. Но если бы ответ на этот вопрос был настолько очевидным, мы бы не стали его задавать – или стали бы, просто чтобы проверить вас?

Так вот, эти комиссионные выплачивает не покупатель, а продавец. Будем исходить из того, что покупатель знает это правило и учитывает его, предлагая свою цену во время торгов. Поставьте себя на место коллекционера, который готов заплатить за предмет торгов 600 долларов. До какой цены вы поднимали бы свое предложение? Ваша максимальная ставка должна быть не больше 500 долларов, поскольку вы прекрасно понимаете, что, объявив цену 500 долларов, на самом деле заплатите 600 с учетом комиссионных покупателя.

Вы можете рассматривать комиссионные покупателя как некое подобие конвертации валюты или просто шифр. Когда вы говорите «100 долларов», на самом деле это означает 120 долларов[270]. Каждый участник торгов сокращает свою ставку на соответствующую сумму.

Если ваше выигрышное предложение составляет 100 долларов, вы должны выписать чек на 120 долларов. Вас не волнует, что эти 120 долларов делят между собой продавец, который получает 100 долларов, и аукционный дом. Для вас важно только то, что купленная вами картина обошлась вам в 120 долларов. Вы с таким же успехом можете представить себе, что продавец получает все 120 долларов, а затем возвращает 20 долларов аукционному дому.

Победитель аукциона платит одну и ту же сумму в любом случае. Единственное различие состоит в том, что аукционный дом получает свой процент от общей суммы. Следовательно, затраты полностью перекладываются на продавца, а не на покупателя.

Из этого следует еще один, более общий вывод: вы можете изменить правила игры, но игроки адаптируют свои стратегии с учетом этих правил. В большинстве случаев они смогут сбалансировать любые ваши действия.

Интернет-аукционы

Хотя аукцион Викри появился еще во времена Гете, до недавнего времени он использовался сравнительно редко. Сейчас он стандартный на онлайновых аукционах. Рассмотрим аукцион eBay. Здесь вы не повышаете ставки сами. Вы выставляете только ставку, которая получила название «прокси-ставка». По существу, вы уполномочиваете eBay автоматически повышать за вас ставки до достижения выставленной вами прокси-ставки. Таким образом, если вы назначаете прокси-ставку в размере 100 долларов, а текущая самая высокая ставка составляет 12 долларов, eBay сначала сделает за вас ставку 13 долларов. Если она окажется достаточно высокой, чтобы победить, система прекращает делать ставки. Но если кто-то выставил прокси-ставку в размере 26 долларов, тогда eBay повысит ставку за этого человека до 26 долларов, а ваша повысится до 27 долларов.

На первый взгляд может показаться, что этот аукцион в точности соответствует аукциону Викри. Представьте себе, что прокси-ставки – это обычное предложение цены на аукционе Викри. Человек, предложивший самую высокую прокси-ставку, станет победителем, а сумма, которую он заплатит за соответствующий предмет торгов, равна второй самой высокой прокси-ставке.

Рассмотрим этот процесс на конкретном примере. Представьте себе, что есть три прокси-ставки:

А: 26 долларов Б: 33 доллара В: 100 долларов

Прокси-ставка А выйдет из игры, когда ставки повысятся до 26 долларов. Повышение ставок до этого уровня происходит под влиянием прокси-ставки Б. А прокси-ставка В повышает ставки до 34 долларов. Таким образом, В выиграет аукцион и заплатит за данный лот цену, эквивалентную предыдущей самой высокой прокси-ставке.

Если бы все участники аукциона выставляли свои прокси-ставки в одно и то же время и только один раз, такая игра действительно являлась бы аналогом аукциона Викри, и мы

---

[270] Еще один вариант интерпретации этой игры состоит в том, чтобы представить себе, будто аукцион проводится в Нью-Йорке, но заявки подаются в евро. Таким образом, если участник торгов говорит «500 евро», он готовится к тому, что ему придется заплатить 600 долларов. Очевидно, что изменение валюты, которая используется в предложении цены, не должно менять сумму денег, которую предлагают участники торгов. Если в Sotheby's объявили, что в понедельник аукцион будет проводиться в евро, все участники этого аукциона должны сделать соответствующие расчеты, чтобы перевести свою цену (или иены) в доллары. Иными словами, необходимо понимать истинную стоимость предложения «100 единиц», какими бы ни были эти единицы.

могли бы посоветовать каждому участнику играть честно и предлагать цену, соответствующую истинной ценности, которую представляет для него предмет торгов. Предложение цены, соответствующей истинной ценности, было бы в таком случае доминирующей стратегией.

Однако эта игра проходит не совсем так, а небольшие трудности, которые при этом возникают, заставляют участников, делая ставки, прибегать ко всяким уловкам. Одна из трудностей состоит в том, что на аукционе eBay часто выставляется на продажу по несколько похожих предметов одновременно. Так, если вы хотите купить подержанную ударную установку Pearl Export, можете выбрать одну из десяти таких установок, выставленных на продажу в одно и то же время. Возможно, вы захотите выставить прокси-ставку 400 долларов на самую дешевую установку. Хотя вы готовы заплатить до 400 долларов за одну из установок, вы вряд ли захотите предлагать 300 долларов за одну установку, если другую можно купить за 250. Кроме того, вы можете отдать предпочтение участию в том аукционе, срок которого истекает раньше, чтобы вам не пришлось ждать новостей о том, выиграли вы аукцион или нет.

Таким образом, ценность, которую представляет для вас предмет торгов, зависит от того, что еще выставлено на продажу в текущий момент и будет продаваться в будущем. Следовательно, вы не можете определить эту ценность независимо от того, что происходит на аукционе.

Снайпинг

Проанализируем случай, когда сроки и число предметов, выставленных на продажу, не имеют значения. Рассмотрим аукцион по продаже единственного в своем роде продукта. Есть ли теперь причины не играть честно и не отображать истинную ценность этого продукта в прокси-ставке?

Практика показывает, что в подобных обстоятельствах люди редко ведут себя честно. Они ждут до последней минуты или секунды, прежде чем ввести свою оптимальную прокси-ставку. Такой образ действий участников аукциона обозначается термином *снайпинг* [271]. На самом деле существуют интернет-сервисы (Bidnapper и другие), которые выполнят процедуру снайпинга за вас, так что вам не придется ждать завершения аукциона, чтобы подать свою ставку.

Почему возникает необходимость в снайпинге? Мы уже говорили о том, что предложение цены, соответствующей истинной ценности, которую представляет для вас предмет торгов, – это доминирующая стратегия в аукционе Викри. Необходимость в снайпинге возникает из-за тонких различий между подачей прокси-ставок и аукционом Викри. Основное различие состоит в том, что другие участники аукциона могут получить информацию о вашей прокси-ставке до завершения аукциона. Если полученные сведения повлияют на то, как они делают ставки, тогда вы заинтересованы в том, чтобы держать свою ставку (даже прокси-ставку) в секрете.

Если вы выставите свою прокси-ставку в начале аукциона, то раскроете ценную информацию. Например, если мебельный дилер делает ставку на конкретный стул Bauhaus, вы вполне обоснованно можете предположить, что этот предмет мебели аутентичен и представляет исторический интерес. Если дилер готов купить этот стул за 1000 долларов, тогда вы были бы рады купить его за 1200 долларов (это более выгодная цена, чем та, за которую вы купили бы этот стул у того же дилера). Следовательно, дилер не хочет, чтобы кто-то знал о том, до какого уровня он готов повышать свои ставки. В итоге он решает подождать и выставит свою ставку в самом конце аукциона. В этот момент и вам, и другим участникам аукциона уже слишком поздно будет предпринимать ответные действия. Когда

---

[271] От англ. *snipe* – «вести снайперский огонь», «стрелять из укрытия». *Прим. пер.*

вы увидите, что дилер предлагает свою ставку, аукцион уже закончится. Безусловно, при этом подразумевается, что истинная личность участника аукциона известна и что он не может принимать участие в торгах под вымышленным именем[272]. Поскольку снайпинг – довольно распространенное явление, это говорит о том, что существуют и другие объяснения.

На наш взгляд, лучшее объяснение снайпинга состоит в том, что многие участники аукциона просто не знают, какую ценность представляет для них предмет торгов. Рассмотрим в качестве иллюстрации пример с винтажным Porsche 911. Торги начинаются с 1 доллара. Безусловно, мы не оцениваем этот автомобиль в 1 доллар. Мы оцениваем его в 100 или даже в 1000 долларов. При условии, что предложенные ставки не превышают 1000 долларов, можно с уверенностью утверждать, что это хорошая сделка. Нам не нужно искать стоимость этого автомобиля в «Синей книге» и даже обсуждать со своей супругой (супругом) необходимость в еще одной машине. Дело в том, что мы просто ленивы. Для того чтобы определить истинную ценность того или иного продукта, необходимо потрудиться. Если мы можем выиграть аукцион, не потратив на это никаких усилий, мы отдадим предпочтение этому более легкому пути.

Здесь и вступает в игру снайпинг. Представьте себе, что знающий покупатель оценивает Porsche 911 в 19 тысяч долларов. Этому покупателю выгодно удерживать предлагаемые ставки на низком уровне как можно дольше. Если он введет прокси-ставку в размере 19 тысяч долларов в самом начале аукциона, то наша легкомысленная прокси-ставка в 1000 долларов поднимет цену именно до этого уровня. В этом момент мы поймем, что нам нужна дополнительная информация. Возможно, к этому времени супруга решит тоже принять участие в процессе и разрешит повысить ставку до девяти тысяч долларов. Это может поднять окончательную цену до девяти тысяч долларов или выше, если другие участники аукциона воспользуются возможностью подготовиться к нему должным образом.

Однако если участник аукциона, готовый предложить прокси-ставку в размере 19 тысяч долларов, тщательно отслеживает весь этот процесс, то ставки могут и не подняться выше 1000 долларов до последних мгновений аукциона, когда нам уже слишком поздно вводить более высокую ставку, даже если мы внимательно отслеживаем ход аукциона и можем быстро получить согласие супруги на повышение ставки.

Цель снайпинга заключается в том, чтобы держать других аукционеров в неведении относительно их собственных оценок. Вам не нужно, чтобы другие участники торгов узнали о том, что их ленивая ставка не имеет никаких шансов на победу. Узнав об этом достаточно рано, они смогут подготовиться, а это значит, что вам придется платить больше, если вы все же выиграете.

Делайте ставки так, будто вы уже выиграли

Одна из самых важных концепций теории игр – действовать как консеквенциалист: смотреть вперед и анализировать последствия своих действий. Необходимо с самого начала игры исходить из предположения, что это именно та ситуация, к которой вы стремитесь. Такой подход крайне важен и в аукционах, и в жизни. Это ключевой инструмент, который позволит вам избежать проклятия победителя.

Проанализируем этот принцип на конкретном примере. Представьте себе, что вы предлагаете кому-то руку и сердце. Вам могут ответить «да» или «нет». Если ответят «нет», то вопрос можно считать исчерпанным. Но если вы услышите «да», придется жениться. Суть в том, что вы должны быть готовы к утвердительному ответу уже тогда, когда ставите

---

[272] Создать вымышленное имя достаточно легко, но если у покупателя нет истории участия в аукционах, продавец может отказаться принять его ставку.

вопрос. Мы считаем, что это значит воспринимать будущее с оптимизмом. Ваша возлюбленная может сказать «нет», и это очень огорчит вас. Вы должны исходить из предположения о том, что она ответит «да», только если сами готовы к такому результату. Тогда вам тоже придется сказать «да». Если, услышав согласие возлюбленной, вы захотите передумать, вам вообще не следовало делать ей предложение.

Предлагая руку и сердце, вполне естественно исходить из предположения о том, что вы получите утвердительный ответ. Необходимо научиться применять такой подход на переговорах и аукционах. Попробуйте сделать это в следующей игре.

Корпорация ACME

Представьте себе, что вы потенциальный покупатель компании ACME[273]. Благодаря обширным знаниям в области теории игр вы сможете определить, что ценность этой компании для вас на 50 процентов выше ее текущей стоимости, какой бы она ни была. Проблема в том, что у вас есть определенные сомнения относительно размера текущей стоимости. Выполнив комплексный анализ деятельности этой компании, вы приходите к выводу, что ее стоимость может находиться в пределах от 2 до 12 миллионов долларов. Среднее значение – 7 миллионов долларов, и, на ваш взгляд, все варианты от 2 до 12 миллионов в равной степени вероятны. Согласно условиям проведения торгов, вы можете сделать владельцам компании только одно предложение. Владельцы примут любое предложение, превышающее текущую стоимость компании, и отклонят все остальные.

Предположим, вы предложите цену 10 миллионов долларов. Если окажется, что в текущий момент стоимость компании составляет 8 миллионов долларов, вы можете оценить ее в 12 миллионов. В таком случае вы заплатите 10 миллионов долларов за компанию, которая стоит 12 миллионов, а значит, ваш выигрыш составит 2 миллиона долларов. Если стоимость компании всего 4 миллиона долларов, вы оцените ее в 6 миллионов, но вы уже заплатили 10 миллионов, а значит, потеряли 4 миллиона долларов.

Какую же максимальную цену вы можете предложить текущим владельцам компании, рассчитывая, что останетесь на уровне безубыточности? Под уровнем безубыточности мы имеем в виду, что вы можете и не заработать деньги в каждой ситуации, но в среднем у вас не будет ни выигрыша, ни убытков. Обратите внимание, что мы не рекомендуем вам предлагать именно такую цену: необходимо предлагать цену, которая ниже этой суммы. Это просто способ выяснить верхний предел ваших ставок.

Столкнувшись с такой задачей, большинство людей рассуждают так:

> Средняя стоимость компании составляет 7 миллионов долларов. Я оцениваю ее на 50 процентов дороже, или в 10,5 миллиона долларов. Следовательно, я могу повышать свое предложение до 10,5 миллиона и рассчитывать при этом на то, что не потеряю деньги.

Вы тоже оценили эту компанию в 10,5 миллиона долларов? Будем надеяться, что нет.

Вспомните о предложении руки и сердца. Сейчас вы предлагаете не вступление в брак, а покупку компании. А если ее владельцы скажут «да»? У вас все еще остается желание двигаться дальше? Если вы предложите 10,5 миллиона долларов, а владелец согласится, для вас это плохая новость. Теперь вы знаете, что в текущий момент компания не стоит 11 или 12 миллионов долларов. Если владельцы согласятся на цену 10,5 миллиона долларов, это

---

273 ACME, или ACME Corporation (рус. «Корпорация АКМЕ») – вымышленная компания, которая фигурирует во многих мультфильмах, в частности в Looney Tunes. Название расшифровывается как A Company that Makes Everything («Компания, делающая все что угодно»). В бизнес-сленге англоязычных стран Acme Ltd. – условное обозначение типичной компании-однодневки, созданной в целях отмывания денег (российский аналог – «Рога и Копыта»). *Прим. пер.*

значит, что стоимость компании находится в диапазоне от 2 до 10,5 миллиона долларов, а средняя стоимость составляет 6,25 миллиона. Проблема в том, что даже при вашем 50-процентном повышении стоимости компании эта сумма составит не более чем 9,375 миллиона долларов, что существенно ниже 10,5 миллиона, которые вы предложили.

Здесь кроется серьезная проблема. Если владельцы компании согласятся на предложенную вами цену, вряд ли вы захотите покупать эту компанию. Для того чтобы разрешить ситуацию, необходимо с самого начала исходить из того, что ваше предложение будет принято. Если вы готовы заплатить 8 миллионов долларов, можно предположить, что стоимость компании составит от 2 до 8 миллионов долларов, а значит, средняя стоимость – 5 миллионов. Пятидесятипроцентная надбавка к этой стоимости дает вам только 7,5 миллиона долларов, а этой суммы недостаточно, чтобы предложение 8 миллионов оправдывало себя.

Предложение 6 миллионов долларов позволяет добиться этой цели. Можно допустить, что если продавец скажет «да», то стоимость компании находится в пределах от 2 до 6 миллионов долларов, а значит, ее средняя стоимость составляет 4 миллиона. Пятидесятипроцентная надбавка к этой стоимости дает вам 6 миллионов долларов – это и есть уровень безубыточности. Тот факт, что продавец принял ваше предложение, – плохая новость, но не катастрофическая для всей сделки. Вы должны снизить предлагаемую цену, чтобы принять во внимание условия, при которых продавец скажет вам «да».

Теперь подытожим сказанное. Если вы озвучите цену 6 миллионов долларов исходя из того, что ваше предложение будет принято, значит, вы ожидаете, что стоимость компании составит всего 4 миллиона долларов и вы не будете огорчены, если ваше предложение будет принято[274]. Ваше предложение во многих случаях может быть отклонено, а это означает, что вы недооценили стоимость компании, однако вам не придется ее покупать, так что ошибка не так уж страшна.

Действовать так, будто вы уже выиграли аукцион, – важный элемент предложения правильной цены в ходе закрытого аукциона.

Закрытый аукцион

Правила проведения закрытых аукционов очень просты. Все участники подают свои заявки в запечатанном конверте. Затем эти конверты открывают; участник торгов, который предложил самую высокую цену, побеждает и выплачивает соответствующую сумму.

В закрытом аукционе самая сложная задача состоит в том, чтобы определить, какую цену предложить. Начнем с того, что вы не должны предлагать цену, эквивалентную ценности, которую представляет для вас предмет торгов (или, что еще хуже, более высокую цену). Тогда в лучшем случае вы сможете достичь уровня безубыточности. Эта стратегия доминируемая по отношению к стратегии предложения цены немного меньшей, чем ценность предмета торгов для вас. Это хотя бы дает вам шанс выиграть[275]. На какую сумму

---

[274] Мы вычислили сумму 6 миллионов долларов следующим образом. Если продавец принимает ваше предложение цены в размере X долларов, стоимость его продукта находится в диапазоне от 2 до X, а средняя стоимость составляет $(2 + X) / 2$. Вы оцениваете компанию на 50 процентов, или в полтора раза, дороже первоначальной стоимости. Безубыточность подразумевает, что ваше предложение X составляет $3/2 \times (2 + X) / 2$, или $4X = 3(2 + X)$, или $X = 6$. Легче проверить, что правильность предложения цены 6 миллионов, чем рассчитать это значение.

[275] В закупочном аукционе происходит обратный процесс. Представьте себе, что вы претендуете на получение контракта, предположим, на строительство участка автомагистрали. Ваша стоимость этого контракта (в том числе стандартная прибыль на инвестиции, которую вы хотите получить) составляет 10 миллионов долларов. Какую заявку вы должны подать? Вам ни в коем случае нельзя предлагать меньше этой стоимости. Предположим, вы подадите заявку на получение контракта, указав в ней сумму 9 миллионов долларов. В таком случае проигрыш не играет для вас никакой роли. А вот в случае победы вам заплатят сумму меньше той стоимости контракта, которая покроет ваши затраты. Так вы прокладываете путь к собственному

вы должны снизить свое ценовое предложение, зависит от того, сколько участников аукциона конкурируют с вами и какую цену они назовут. Однако их предложение зависит от того, что, по их мнению, предложите вы. Разорвать этот замкнутый круг ожиданий можно только одним способом: всегда предлагать цену так, словно вы уже выиграли. Снижая цену, которую вы предлагаете, следует исходить из того, что остальные участники торгов называют меньшую цену. Опираясь на это, вы должны выяснить, действительно ли это предложение самое лучшее. Безусловно, вы часто будете совершать ошибки, делая предположения такого рода. Но если вы ошиблись, это не имеет значения, поскольку другие участники торгов предложат более высокую цену и вы просто не выиграете аукцион. Но если вы правы, то станете победителем аукциона, а это значит, что вы сделали правильное предположение.

Вот один из способов продемонстрировать, что вы всегда должны принимать участие в торгах так, будто уже победили. Представьте себе, что у вас есть сообщник в аукционном доме. Этот сообщник имеет возможность снизить предложенную вами цену в случае, если она оказалась самой высокой. К сожалению, он не знает величину других предложений и не может сказать, на какую сумму вам можно снизить свою цену. А если предложенная вами цена не самая высокая, этот человек ничем не сможет вам помочь.

Вы хотели бы воспользоваться услугами такого сообщника? По всей вероятности, нет, поскольку это неэтично. Возможно, вы не захотели бы сделать это из страха превратить выигрышное предложение в проигрышное. Но мы предлагаем вам немного поиграть и представить себе, что вы воспользуетесь услугами сообщника. Ваша первоначальная заявка составила 100 долларов; узнав, что это выигрышное предложение, вы даете этому человеку указание снизить эту сумму до 80 долларов.

Если бы это была хорошая идея, вы могли бы предложить 80 долларов с самого начала. Почему? Сопоставим два возможных сценария.

Сценарий А	Сценарий Б
Предложить 100 долларов	Предложить 80 долларов
Снизить предложение до 80 долларов, если предложение 100 долларов окажется самым высоким	

Если бы 100 долларов оказались не самым высоким предложением, то не было бы никакой разницы между предложениями 100 и 80 долларов: они оба оказались бы проигрышными. Если бы предложение 100 долларов оказалось самым высоким и выиграло аукцион, то ваш сообщник снизил бы его до 80 долларов, но вы могли бы получить такой же результат, с самого начала предложив те же 80 долларов. В общем, если вы предложите 100 долларов, а затем сократите эту сумму до 80 (если выиграете), у этого сценария нет никаких преимуществ по сравнению со сценарием, когда вы с самого начала предлагаете 80 долларов. Поскольку вы можете получить один и тот же результат, не привлекая к этому сообщника и не совершая неэтичных действий, вы вполне можете предложить 80 долларов с самого начала. Это означает, что, пытаясь определить величину своего предложения, вы должны исходить из того, что остальные участники торгов предлагают более низкую цену. Опираясь на это, вы сможете определить оптимальную величину своего предложения.

Мы вернемся к вопросу расчета величины предложения после небольшого путешествия в Нидерланды.

банкротству.

Голландский аукцион

Операции с акциями проводятся на Нью-Йоркской фондовой бирже. Электроника продается в районе Токио под названием Акихабара. А в Нидерланды весь мир едет за цветами. «Аукционный дом», в котором проводится аукцион по продаже цветов в Аалсмере, занимает площадь почти 65 гектаров. Ежедневно в Аалсмере продается около 14 миллионов срезанных и 1 миллион горшечных цветов.

Аукцион в Аалсмере и другие голландские аукционы отличаются, скажем, от Sotheby's тем, что торги на них проходят в обратном порядке. Вместо того чтобы начинать с низкой цены и постепенно ее повышать, в ходе голландского аукциона сначала объявляется самая высокая цена, а затем ставки снижаются. Представьте себе таймер, который начинает обратный отсчет с сотни, затем отсчитывает 99, 98 и так далее. Первый участник аукциона, который остановит таймер, выигрывает аукцион и платит ту сумму, на которой остановился таймер.

Голландский аукцион – это обратный вариант японского. В японском аукционе все покупатели обозначают свое участие в торгах. Цены повышаются до тех пор, пока не останется один покупатель. В голландском аукционе объявляется самая высокая цена, которая постепенно снижается, пока первый покупатель не подаст сигнал о своем участии. Если во время голландского аукциона вы поднимете руку, аукцион останавливается и вы выигрываете.

Для того чтобы принять участие в голландском аукционе, не нужно ехать в Голландию. Можно отправить туда своего агента, который будет делать заявки за вас. Подумайте, какие указания вы бы ему дали. Можно сказать агенту, чтобы он ждал, пока цена на петунии не упадет до 86,3 евро, и только тогда сделать заявку на их покупку. Размышляя, какие инструкции дать агенту, нужно исходить из того, что, если ставки вообще будут снижены до 86,3 евро, вы выиграете аукцион. Присутствуя в аукционном доме, вы знали бы, что другие участники аукциона еще не совершали никаких действий. Поэтому вы не захотите менять свою заявку, ведь дальнейшее ожидание может привести к тому, что в игру вступит другой участник аукциона, который займет ваше место.

Безусловно, к этому надо быть готовым в любой момент: пока вы ждете, другой участник аукциона вступит в игру. Проблема в том, что чем дольше вы ждете, тем большую прибыль рискуете потерять. Чем дольше ждете, тем больше вероятность того, что один из участников торгов вот-вот сделает свою заявку. Предложение цены можно считать оптимальным, если экономия от ее снижения уже не стоит того, чтобы и дальше рисковать потерей всего выигрыша.

Во многом этот процесс напоминает то, что происходит во время закрытого аукциона. Дать указания агенту, выступающему на торгах от вашего имени, – то же самое, что записать свою цену на бумаге и подать заявку в запечатанном конверте. Все остальные участники аукциона поступают так же. В одном случае побеждает участник торгов, который написал самую высокую цену, в другом – тот, кто первым поднял руку.

Единственное различие между голландским и закрытым аукционами состоит в том, что в первом случае вы узнаете о своей победе в тот самый момент, когда предлагаете свою цену. В закрытом аукционе вы сможете узнать, выиграли вы его или нет, только через какое-то время. Однако не забывайте наш совет: в закрытом аукционе нужно делать предложение так, *словно* вы уже выиграли. Следует исходить из того, что все остальные участники торгов предлагают более низкую цену. То же самое происходит, когда вы принимаете участие в голландском аукционе.

Таким образом, способ подачи заявок один и тот же в обоих аукционах. Подобно тому как английский аукцион и аукцион Викри позволяют получить один и тот же результат, то же самое происходит на закрытом и голландском аукционах. Поскольку участники предлагают одну и ту же цену, продавцы тоже получают одну и ту же сумму. Разумеется, все это еще ничего не говорит нам о том, какую именно цену необходимо предлагать. Пока что у

нас есть две загадки с одним и тем же ответом.

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 7

Какую цену вам следует предложить в ходе закрытого аукциона? Для простоты можете исходить из предположения, что в аукционе принимают участие только два покупателя. Вы считаете, что ценность, которую представляет предмет торгов для другого участника аукциона, находится в диапазоне от 0 до 100, а ваш соперник делает такое же предположение в отношении вас.

Ответ на вопрос о том, какой должна быть величина предложения, можно найти с помощью одного из самых заметных достижений теории аукционов – теоремы эквивалентности доходов. Оказывается, что, если ценность предмета торгов носит личный характер, а игра симметричная, продавец заработает в среднем одну и ту же сумму в ходе любого аукциона – английского, аукциона Викри, голландского или закрытого[276]. Это означает, что в голландском и закрытом аукционах имеется симметричное равновесие, когда оптимальная стратегия торгов сводится к тому, чтобы предлагать цену, которая, по вашему мнению, эквивалентна следующей самой высокой ценности предмета торгов при условии, что для вас он представляет наибольшую ценность.

В симметричном аукционе у каждого участника есть свое мнение обо всех остальных. Например, каждый аукционер может считать, что ценность предмета торгов для всех остальных покупателей находится в диапазоне от 0 до 100. В таком случае, будь то голландский или закрытый аукцион, вы должны предлагать цену, которая, по вашему мнению, эквивалентна следующей самой высокой ценности предмета торгов при условии, что для всех остальных покупателей он представляет более низкую ценность. Если ваша ценность 60, вы должны предложить цену 30 при условии, что в торгах принимает участие только еще один покупатель, 40 – если два покупателя, и 45 – если три покупателя[277].

Очевидно, что это приведет к равенству доходов. В аукционе Викри выигрывает аукционер, для которого предмет торгов представляет наибольшую ценность, но платит он вторую самую высокую цену, соответствующую второй по величине ценности предмета торгов для следующего покупателя. В закрытом аукционе каждый его участник предлагает цену, которая, по его мнению, эквивалентна второй самой высокой ценности предмета торгов (при условии, что для него он представляет наибольшую ценность). Победит покупатель, для которого предмет торгов действительно представляет наибольшую ценность, а предложенная им цена будет в среднем такой же, как на аукционе Викри.

Из всего этого следует более общий вывод: даже если вы составите набор правил для

---

[276] Этот вывод впервые сформулировал Роджер Майерсон. На фундаментальном уровне каждый участник торгов сосредоточен на целях, а не на способах их достижения. Для любого аукционера важно только то, сколько он рассчитывает заплатить за предмет торгов и какова вероятность того, что он выиграет аукцион. Он может заплатить больше, чтобы повысить вероятность победы, – именно так поступят те покупатели, для которых данный предмет торгов представляет самую большую ценность. Этот вывод стал одним из нескольких достижений в области теории аукционов, за которые Роджер Майерсон получил Нобелевскую премию за 2007 год. См. его знаковую работу: Roger Myerson. Optimal Auction Design // Mathematics of Operations Research. 1981. Vol. 6. P. 58–73.

[277] В целом вы должны исходить из предположения, что ценность предмета торгов для других аукционеров распределена равномерно между его ценностью для вас и 0. Так, если в торгах кроме вас принимает участие только один покупатель, ценность предмета торгов для него равна половине вашей ценности; если два покупателя – 20 и 40, если три – 15, 30 и 45 соответственно. Вам необходимо предлагать цену, эквивалентную максимальной ожидаемой ценности предмета торгов для ваших соперников. По мере увеличения числа участников аукциона ценовое предложение каждого из них приближается к значению ценности, которую представляет для них предмет торгов. Когда это происходит, на рынке устанавливается идеальная конкуренция, а весь выигрыш достается продавцу.

той или иной игры, игроки найдут способ обойти их. Вы можете сказать, что каждый участник аукциона должен заплатить в случае победы сумму, в два раза превышающую предложенную ими цену, но это только заставит аукционеров предлагать в два раза меньшую цену. Вы можете сказать, что участники торгов должны платить предложенную цену в квадрате, но они просто извлекут квадратный корень из той цены, которую предложили бы при других обстоятельствах. То же самое происходит в ходе закрытого аукциона. Вы можете сказать аукционерам, что они должны платить предложенную цену, а не вторую. В ответ они просто напишут другую сумму. Вместо того чтобы предлагать цену, соответствующую истинной ценности предмета торгов, они снизят величину своего предложения до уровня, по их мнению, соответствующего второй самой высокой ценности предмета торгов.

В следующем разделе мы проанализируем самый крупный в мире аукцион – рынок казначейских векселей США.

Казначейские векселя

Каждую неделю казначейство США проводит аукцион, на котором определяется процентная ставка по государственным долговым обязательствам, по крайней мере по тем, срок действия которых истекает на текущей неделе. До начала 90-х годов по правилам этого аукциона победители должны были платить предложенную цену. По рекомендации Милтона Фридмана и других экономистов в казначействе США в 1992 году провели эксперимент с введением правила единой цены, а с 1998 года это правило стало действовать на постоянной основе. (Министром финансов был в то время выдающийся экономист Лоуренс Саммерс.)

Мы объясним разницу между этими двумя системами на следующем примере. Представьте себе, что казначейству США необходимо продать среднесрочные казначейские облигации на сумму 100 миллионов долларов за одну неделю. На покупку этих облигаций были поданы следующие заявки (миллионов долларов):

Сумма заявки (млн) при ставке доходности (%)	Общая сумма (млн)
10 при ставке 3,1%	10
20 при ставке 3,25%	30
20 при ставке 3,33%	50
15 при ставке 3,5%	65
25 при ставке 3,6%	90
20 при ставке 3,72%	110
25 при ставке 3,75%	135
30 при ставке 3,80%	165
25 при ставке 3,82%	190

Казначейство заинтересовано в том, чтобы выплачивать доход по облигациям по самой низкой ставке доходности. Это означает, что оно начнет аукцион, приняв заявки на минимальную сумму. Таким образом, аукцион выигрывают все участники, готовые принять ставку не более 3,6 процента, а также половина тех участников аукциона, которые были согласны принять ставку 3,72 процента.

По старым правилам аукцион выигрывает заявка на 10 миллионов долларов при ставке 3,1 процента, а участники торгов, которые подали эту заявку, получат только 3,1 процента дохода на свои краткосрочные казначейские облигации. По заявке на 20 миллионов долларов при ставке 3,25 процента будут проданы облигации с доходностью 3,25 процента, и так далее до заявки на 20 миллионов долларов при ставке 3,72 процента. Обратите внимание на то, что заявка на сумму 20 миллионов долларов при ставке 3,72 процента может быть выполнена только наполовину, поскольку на продажу выставлены облигации на сумму 100 миллионов долларов[278].

Согласно новым правилам проведения аукциона, выигрывают все заявки от 3,1 до 3,6 процента, а также половина заявок при ставке 3,72 процента. Правило единой цены гласит, что все участники аукциона, подавшие эти заявки, получат казначейские облигации с максимальной ставкой среди всех выигравших заявок, в данном случае 3,72 процента.

Вашей первой реакцией была бы мысль о том, что правило единой цены гораздо хуже прежней системы для правительства (и лучше для инвесторов). Вместо того чтобы выплачивать доход по облигациям по ставке от 3,1 до 3,72 процента, казначейство платит всем по ставке 3,72 процента.

Судя по цифрам, приведенным в данном примере, вы были бы правы. Однако на самом деле в этих двух случаях были бы поданы разные заявки. Мы использовали одни и те же цифры только для того, чтобы проиллюстрировать принцип действия аукциона. Это своего рода аналог третьего закона Ньютона в теории игр: на всякое действие есть противодействие. Если вы измените правила игры, следует ожидать, что игроки немного изменят способ подачи заявок.

Для того чтобы понять этот принцип, рассмотрим простой пример. Предположим, в казначействе США заявили, что вместо ставки доходности, на которую вы подали заявку, вы получите на ставку на 1 процент меньше. Следовательно, по заявке на облигации со ставкой доходности 3,1 процента будут предоставлены облигации со ставкой всего 2,1 процента. Как вы думаете, это изменит процент, который придется выплачивать казначейству?

Если взять те же восемь заявок, что и в предыдущем примере, ответ будет утвердительным, поскольку ставка 3,1 процента превращается в 2,1 процента, ставка 3,25 процента – в ставку 2,25 процента и так далее. Однако в этой новой системе любой инвестор, который раньше планировал подать заявку на облигации с доходностью 3,1 процента, теперь повысит ее до 4,1 процента. Каждый участник аукциона повысит ставку на 1 процент, а потом ситуация будет развиваться по прежнему сценарию.

На самом деле это приводит нас ко второй части третьего закона Ньютона: на всякое действие есть равное и противоположное противодействие. Вторая часть этого закона применима и к подаче заявок на аукционе, во всяком случае в тех примерах, которые мы здесь проанализировали. Реакция участников аукциона уравновешивает изменение правил.

После того как участники аукциона внесут коррективы в свои стратегии, казначейство должно быть готовым к выплате дохода по облигациям по одним и тем же процентным ставкам как в случае применения правила единой цены, так и в случае, когда победители аукциона получают заявленную ставку доходности. Участникам аукциона все это существенно упрощает жизнь. Тому, кто готов принять ставку 3,33 процента, больше нет необходимости размышлять над тем, подавать ему заявку на облигации с доходностью 3,6

---

[278] В правилах проведения этого аукциона было еще одно интересное условие, согласно которому участники аукциона, подающие заявки на небольшую сумму, могли получить на свои облигации ставку доходности, равную среднему от ставок победителей аукциона. Таким образом, если бы вы хотели подать заявку, но не желали вступать в борьбу с Goldman Sachs и другими опытными инвесторами, вы могли бы просто обозначить сумму, на которую вам необходимо купить облигации, без указания ставки доходности. В таком случае вы гарантированно выиграли бы аукцион, а ваша ставка доходности была бы равна среднему от ставок доходности облигаций, проданных победителям аукциона. Крупные инвестиционные банки не имели права подавать заявки согласно этому правилу; такое право предоставлялось только мелким инвесторам.

или 3,72 процента. Если облигации со ставкой доходности 3,33 процента представляют ценность для этого участника аукциона, он может подать заявку на 3,33 процента и знать, что, если эта заявка выиграет, он получит минимум 3,33 процента, но, вероятнее всего, даже немного больше. Казначейство не теряет деньги, а инвесторы решают гораздо более простую задачу.

Многие игры, которые на первый взгляд не относятся к категории аукционов, на самом деле являются таковыми. В следующих разделах мы проанализируем две битвы интересов: игру на опережение и войну на истощение. В обоих случаях ситуация во многом напоминает аукцион.

Игра на опережение

Третьего августа 1993 года компания Apple Computer вывела на рынок карманный компьютер Newton MessagePad. Это был не просто провал, а настоящий позор. Оказалось, программа распознавания рукописного текста, разработанная еще советскими программистами, не понимает английского языка. В одном из эпизодов мультсериала «Симпсоны» Newton неверно истолковал фразу Beat up Martin («Избить Мартина») как Eat up Martha («Съесть Марту»). В комиксах «Дунсбери» тоже были шутки по поводу ошибок, которые делает программа распознавания рукописного текста, установленная на этом карманном компьютере.

Пять лет спустя, 27 февраля 1998 года, Newton отправился в утиль. Пока компания Apple боролась со своими трудностями, в марте 1996 года Джеф Хокинс вывел на рынок карманный органайзер Palm Pilot 1000, объем продаж которого вырос до миллиарда долларов в год.

Карманный компьютер Newton был замечательной идеей, но его время еще не наступило. В этом и есть парадокс: если ждать, когда вы будете полностью готовы, можно упустить благоприятную возможность. Если действовать слишком быстро – можно потерпеть провал. Создание газеты USA Today тоже было сопряжено с подобными трудностями.

В большинстве стран есть национальные газеты с давней историей. Во Франции это Le Monde и Le Figaro, в Англии – The Times, Observer и Guardian; в Японии – Asahi Shimbun и Yomiuri Shimbun, в Китае – People's Daily, а в России – «Правда». Индия тоже имеет свои газеты – The Times, Hindu, Dainik Jagran и еще шестьдесят изданий. Только у американцев не было ежедневной газеты национального масштаба. Выходили национальные журналы (Time, Newsweek) и еженедельная газета Christian Science Monitor, но ежедневная национальная газета не издавалась. Только в 1982 году Эл Ньюхарт уговорил совет директоров Gannett Company открыть газету USA Today.

Создание национальной газеты в Соединенных Штатах стало логистическим кошмаром. Распространение газеты – по определению бизнес локального масштаба. Это означало, что USA Today нужно печатать в типографиях, расположенных по всей стране. При наличии интернета это было бы гораздо проще. Но в 1982 году единственным практически осуществимым вариантом была передача информации по спутниковой связи. USA Today издавалась с цветными фотографиями, чем выгодно отличалась от других газет.

Поскольку мы видим голубые прямоугольники с названием USA Today практически повсюду, может сложиться впечатление, что идея создания этой газеты была весьма удачной. Однако если какой-то проект успешен сейчас, это совсем не означает, что он того стоил. Компании Gannett понадобилось двенадцать лет на то, чтобы выйти на уровень безубыточности. За это время она потеряла более миллиарда долларов. А ведь все это происходило тогда, когда миллиард долларов был реальными деньгами.

Если бы в Gannett подождали еще несколько лет, новые технологии существенно облегчили бы их задачу. Проблема состояла в том, что в США был всего один потенциальный рынок для национальных газет. Эл Ньюхарт беспокоился, что газета Knight Ridder выйдет на рынок первой, после чего это окно закроется навсегда.

Обе компании – и Apple, и USA Today – играли в игру на опережение. Первый, кто выйдет на рынок, имеет возможность в случае успеха занять на нем доминирующее

положение. Вопрос в том, когда нажимать на спусковой крючок. Нажмете слишком рано – промахнетесь. Будете ждать слишком долго – потерпите поражение.

Игра на опережение напоминает дуэль. Если вы выстрелите слишком рано и промахнетесь, ваш соперник сможет подойти ближе и выстрелить в упор. Но если вы будете ждать слишком долго, то можете погибнуть, так и не сделав своего выстрела[279]. Мы можем представить дуэль в виде аукциона. Считайте, что время для выстрела – это предложение цены. Человек, который предлагает самую низкую цену, получает возможность выстрелить. Однако предложение низкой цены неразрывно связано со снижением вероятности успеха.

Оба игрока могут выстрелить одновременно – если у них одинаковые навыки. Однако так бывает и в случаях, когда у игроков разные способности.

Представьте себе обратную ситуацию. Предположим, вы планировали досчитать до десяти, прежде чем делать выстрел. А ваш соперник планировал стрелять на счете восемь. Эта пара стратегий не может быть равновесием. Вашему сопернику следует изменить свою стратегию. Теперь он может подождать до счета 9,99, тем самым повысив вероятность успеха и не рискуя получить выстрел первым. Кто бы из двух игроков ни планировал сделать выстрел раньше соперника, он должен подождать того момента, когда соперник может вот-вот выстрелить.

Если вы все-таки решили ждать до десяти, то должны быть готовы к тому, что соперник выстрелит в вас, и надеяться, что он промахнется. Это ничуть не хуже, чем поторопиться и выстрелить первым. Самый подходящий момент для выстрела наступает тогда, когда вероятность вашего успеха равна вероятности поражения соперника. А поскольку вероятность поражения равна один минус вероятность успеха, подразумевается, что вы выстрелите в первый же момент, когда две вероятности успеха дадут в сумме единицу. Как видите, если сумма двух вероятностей составит единицу для вас, они образуют единицу и для вашего соперника. Следовательно, момент для выстрела у обоих один и тот же. Вы должны доказать это, решив задачу для тренировки мышления.

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 8

Представьте себе, что и вы, и ваш соперник записали, на какой счет будете стрелять. Вероятность успешного выстрела на счете t равна $p(t)$ для вас и $q(t)$ для вашего соперника. Если первый выстрел попадет в цель, игра закончена. В случае промаха другой игрок подождет до самого конца и выстрелит наверняка. Когда вы сделаете выстрел?

Мы смоделировали эту игру исходя из предположения, что обе стороны правильно оценивают шансы другой стороны на успех. Однако в реальной жизни так бывает далеко не всегда. Мы предположили также, что выигрыш игрока от неудачной попытки эквивалентен его выигрышу в случае, когда он дает сопернику возможность сделать первый ход и победить. Порой лучше попытаться и проиграть, чем вообще не пытаться.

Война на истощение

Противоположный вариант игры на опережение – война на истощение. Вместо того чтобы наблюдать, кто начнет действовать первым, во второй игре главное – продержаться дольше соперника. Суть игры сводится не к тому, кто первым сделает ход, а к тому, кто первым уступит. Эту ситуацию тоже можно рассматривать как аукцион. Представьте себе, что ваша заявка на аукционе – это время, на протяжении которого вы готовы оставаться в

[279] Наш коллега из Йельского университета Бен Полак иллюстрирует эту игру на примере дуэли с парой мокрых мочалок в качестве оружия. Вы можете попробовать такую дуэль дома (или в аудитории). Станьте с соперником подальше друг от друга, а затем начинайте медленно сходиться. Когда вы бросите мочалку?

игре и терять деньги. Это необычный аукцион, поскольку все его участники должны будут заплатить предложенную цену. Однако выиграет все же тот, кто предложил самую высокую цену. Возможно, в данном случае имеет смысл предложить цену, которая превышает ценность.

В 1986 году компания British Satellite Broadcasting (BSB) получила официальную лицензию на спутниковое вещание на английском рынке. Предполагалось, что это будет одна из самых важных франшиз за всю историю. На протяжении многих лет английские телезрители имели ограниченный выбор между двумя каналами: BBC и ITV. С учетом Channel 4 в Великобритании стало всего четыре телеканала. А ведь в стране 21 миллион семей с высоким доходом и очень дождливая погода. Кроме того, в отличие от США там почти не было кабельного телевидения[280]. Поэтому нельзя было считать нереалистичной оценку потенциальных доходов спутниковой ТВ-франшизы в Великобритании в размере двух миллиардов фунтов стерлингов в год. Такие неосвоенные рынки встречаются крайне редко.

Все складывалось для BSB как нельзя лучше до июня 1998 года, когда Руперт Мердок все испортил. Работая с устаревшим спутником Astra, расположенным над Нидерландами, Мердок смог обеспечить трансляцию своих четырех каналов на территории Англии. Теперь англичане могли наконец получить удовольствие от просмотра сериала «Даллас» (а вскоре и сериала Baywatch – «Пляж. Спасатели Малибу»).

На первый взгляд, этот рынок был достаточно большим и для Мердока, и для BSB, однако жесткая конкуренция между ними разрушила все надежды на получение прибыли. Конкуренты ввязались в ожесточенную борьбу за голливудские фильмы и в ценовые войны за стоимость рекламного времени. Поскольку их технологии вещания были несовместимыми, многие люди решили подождать и посмотреть, кто из конкурентов победит, прежде чем вкладывать деньги в одного из них.

За год конкурентной борьбы две компании потерпели убытки на общую сумму полтора миллиарда фунтов. Мердок прекрасно понимал, что BSB не собирается уступать. А стратегия BSB сводилась к тому, чтобы найти способ довести Мердока до банкротства. Обе компании пошли на огромные убытки по той причине, что на кону стоял очень большой выигрыш. Если бы один из конкурентов продержался дольше другого, в будущем он смог бы забрать всю прибыль себе. Тот факт, что вы уже потеряли 600 миллионов фунтов, не имеет значения. Вы потеряли бы эти деньги в любом случае, продолжая ли игру или уступив победу сопернику. Единственный вопрос – оправдает ли возможность получить золотую жилу те дополнительные расходы, которые понесет победитель, ожидая своего шанса.

Мы можем представить эту ситуацию в виде аукциона, в котором заявка каждой стороны соответствует продолжительности участия в игре, выраженной в понесенных за этот период убытках. Выигрывает компания, которая продержится дольше всех. Такой аукцион интересен тем, что в нем нет оптимальной стратегии торгов. Если вы считаете, что другая сторона вот-вот уступит, то вам необходимо оставаться в игре еще какое-то время. Вы можете подумать, что соперник скоро уступит, потому что считаете, что он считает, что вы намерены остаться в игре.

Как видите, ваша стратегия участия в торгах целиком и полностью зависит от того, что вы думаете о действиях соперника, а это, в свою очередь, – от того, что, по мнению соперника, делаете вы. Разумеется, на самом деле вы не знаете, что делает другой участник игры. Вы должны решить для себя, что, по его мнению, вы предпримете. Поскольку достоверность этих оценок проверить невозможно, каждый из вас может быть слишком уверен в своей способности продержаться дольше другого. Это нередко приводит к предложению слишком высоких цен на аукционе или к огромным убыткам для обоих

---

280 К кабельным каналам подключили менее одного процента домов, а возможность пользоваться кабельным телевидением ограничивалась теми районами, в которых эфирный прием был невозможен.

игроков.

Мы считаем, что это опасная игра. Лучший выход из такой ситуации – заключить сделку с другим игроком. Именно это и сделал Мердок. В самый последний момент он добился слияния с BSB. Возможность противостоять убыткам предопределила создание совместного предприятия. А тот факт, что обеим компаниям угрожало банкротство, заставил правительство дать разрешение на слияние только двух компаний.

Из всей этой ситуации можно сделать еще один вывод: никогда не ставьте против Руперта Мердока.

Учебный пример: аукцион частот мобильной связи

Самым наглядным примером аукциона стала продажа лицензий на частоты мобильной связи. В период с 1994-го по 2005 год Федеральная комиссия по связи США собрала таким образом 40 миллиардов долларов. В Англии аукцион частот мобильной связи 3G (третьего поколения) собрал невероятно большую сумму – 22,5 миллиарда фунтов стерлингов, что сделало его самым крупным единым аукционом всех времен[281].

В отличие от традиционных аукционов с повышением цены такие аукционы оказались более сложными, поскольку их участникам предоставили право одновременно делать заявки на несколько разных лицензий. В данном учебном примере мы приводим описание упрощенной версии первого американского аукциона лицензий на частоты мобильной связи и предлагаем вам разработать стратегию предложения цены. Затем проанализируем полученные вами результаты, сопоставив их с результатами участников реального аукциона.

В нашем упрощенном аукционе только два участника: AT&T и MCI, а также только две лицензии: NY (Нью-Йорк) и LA (Лос-Анджелес). Обе компании заинтересованы в обеих лицензиях, но каждая из них может приобрести только одну лицензию.

Один из способов проведения аукциона сводится к тому, чтобы выставлять лицензии на продажу по очереди. Сначала NY, затем LA. Или лучше сначала LA, а затем NY? На вопрос о том, какую лицензию следует выставлять на продажу первой, нет очевидного ответа. В любом случае возникнут определенные проблемы. Предположим, лицензия NY будет выставлена на продажу первой. Компания AT&T может отдать предпочтение LA перед NY, но будет вынуждена подать заявку на NY, зная, что победа в борьбе за LA – далеко не факт. AT&T лучше получить хотя бы что-то, чем вообще остаться с пустыми руками. Однако если компания выиграет в торгах за лицензию NY, у нее может не хватить средств на покупку лицензии LA.

Воспользовавшись помощью специалистов по теории игр, Федеральная комиссия по связи нашла оригинальное решение этой проблемы: провести параллельный аукцион. Обе лицензии, NY и LA, были выставлены на продажу одновременно. По существу, участники аукциона могли озвучивать свои цены на каждую из двух лицензий. Если бы MCI предложила более высокую цену на LA, AT&T могла либо поднять свою цену, либо вступить в торги за NY.

Параллельный аукцион завершался только тогда, когда ни один из участников больше не поднимал цену на предмет торгов. На самом деле весь процесс торгов был разделен на четыре раунда. В ходе каждого раунда аукционеры могли либо повышать ставки, либо ничего не предпринимать.

Мы проиллюстрируем, как это работает, на следующем примере. В конце раунда 4 самую высокую цену на NY предложила компания AT&T, а самую высокую цену на LA – компания MCI.

---

281 См. Peter Cramton, “Spectrum Auctions,” in Handbook of Telecommunications Economics, ed. Martin Cave, Sumit Majumdar; Ingo Vogelsang (Amsterdam: Elsevier Science B.V., 2002), 605–639; Cramton, “Lessons Learned from the UK 3G Spectrum Auction,” in U.K. National Audit Office Report, The Auction of Radio Spectrum for the Third Generation of Mobile Telephones, Appendix 3, October 2001.

	NY	LA
AT&T	6	7
MCI	5	8

В ходе пятого раунда торгов AT&T могла бы предложить свою цену за LA, а MCI – за NY. Компании AT&T нет смысла снова предлагать цену за NY, поскольку ее цена за эту лицензию уже и так самая высокая. То же самое относится к MCI и LA.

Представьте себе, что заявки делает только AT&T. В таком случае результат был бы другим:

	NY	LA
AT&T	6	9
MCI	5	8

Теперь, когда у AT&T самая высокая цена на оба лота, она больше не может повышать цену. Но аукцион еще не закрыт. Торги заканчиваются только тогда, когда на протяжении одного раунда ни один покупатель не предлагает новой цены. Поскольку компания AT&T сделала ставку в предыдущем раунде, должен быть минимум еще один раунд, а значит, MCI получит шанс предложить свою цену. Если MCI откажется от этого, аукцион будет закрыт. Не забывайте: AT&T не может делать ставку. Если MCI все-таки предложит свою цену, скажем 7 за лицензию NY, аукцион продолжится. В следующем раунде AT&T может предложить новую цену на NY, а у MCI появится еще один шанс предложить более высокую цену на LA.

Этот пример помог нам четко разъяснить вам правила проведения данного аукциона. Теперь предлагаем сыграть в этот аукцион еще раз. Для того чтобы помочь, поделимся с вами своими сведениями о рынке. Две компании, о которых здесь идет речь, потратили миллионы долларов на подготовку к аукциону. В рамках этой подготовки они определили, какую ценность представляет каждая из этих лицензий для них самих и для их соперника. Вот эти оценки:

	NY	LA
AT&T	10	9
MCI	9	8

Судя по таблице, обе лицензии представляют б*о* льшую ценность для AT&T, чем для MCI. Примите это как факт. Кроме того, оценки известны обеим сторонам. AT&T имеет представление о ценности лицензий не только для себя, но и для MCI. AT&T также знает, что MCI известны данные AT&T и что MCI знает, что AT&T известны данные MCI, и так далее. Все знают всё. Безусловно, это крайнее предположение, но компании действительно потратили огромные деньги на то, что называется конкурентной разведкой. Следовательно, тот факт, что компании хорошо знают друг друга, можно считать соответствующим действительности.

Теперь вы знаете правила проведения аукциона и все необходимые цифры. Давайте поиграем. Поскольку мы джентльмены, дадим вам возможность выбрать, какую сторону вы хотите занять. Вы выбрали AT&T? Это правильный выбор. У этой компании самые

высокие показатели ценности лицензий, так что у вас есть преимущество в этой игре. (Если вы выбрали не AT&T, вы не против сделать выбор еще раз?)

Итак, пора делать ставки. Пожалуйста, запишите свою цену. Мы тоже записали свою цену; можете нам поверить: мы сделали свои ставки, не глядя на ваши записи.

Анализ примера

Прежде чем мы сообщим вам свою цену, проанализируем некоторые варианты, которые вы могли бы выбрать.

Вы выбрали 10 за NY и 9 за LA? Если да, вы, безусловно, выиграли оба аукциона. Но вы не заработали никакой прибыли. Это один из более тонких моментов предложения цен на аукционе. Если вы должны заплатить предложенную цену (как в данном случае), то имеет смысл делать ставку, соответствующую ценности этих лицензий для вас. Представьте себе, что вы предлагаете десять долларов за то, чтобы купить десятидолларовую банкноту: сколько у вас было, столько и останется.

Одно из заблуждений заключается в том, что победа в аукционе хороша сама по себе независимо от того, что именно вы получаете в итоге. Если вы воспринимаете данные о ценности предмета торгов как максимальные ставки, а не как вашу оценку его реальной стоимости для вас, вы тоже будете рады выиграть аукцион, предложив за предмет торгов цену, эквивалентную той ценности, которую он для вас представляет.

Мы не хотим, чтобы вы придерживались любого из этих подходов. Когда мы говорим, что 10 – это ценность лицензии NY для вас, то имеем в виду, что вы отнесетесь к победе в аукционе нейтрально, не жалуясь и не особенно радуясь этой победе. При цене 9,99 вы отдали бы предпочтение победе, но совсем небольшое. При цене 10,01 вы предпочли бы не выигрывать аукцион, хотя ваш убыток был бы совсем небольшим.

Учитывая все это, вы понимаете, что предложение цены 10 за лицензию NY и 9 за LA – на самом деле пример слабо доминируемой стратегии. Применение этой стратегии обеспечит вам нулевой результат. Это и будет вашим выигрышем независимо от того, победите ли вы в этом аукционе или проиграете. Любая стратегия, которая даст вам возможность добиться большего, чем нулевой результат, не потеряв при этом денег, будет слабо доминировать над стратегией предложения цены 10 и 9 в самом начале аукциона.

Возможно, вы решили предложить цену 9 за лицензию NY и 8 за LA. Если это действительно так, вы поступили более разумно, чем если бы назвали 10 и 9 соответственно. Учитывая нашу цену, вы выиграете оба аукциона. (Мы не предложим цену, превышающую ценность этих лицензий для нас.) Так что наши вам поздравления.

Какой же результат вы получили? Вы заработали прибыль в размере 1 на каждую лицензию или 2 в целом. Вопрос в том, можете ли вы добиться большего успеха.

Очевидно, что вы не получите лучший результат, предложив цены 10 и 9. То же самое можно сказать о повторном предложении цен 9 и 8. Какие еще стратегии вы можете рассмотреть? Допустим, цены 5 и 5. (В случае предложения других цен игра будет проходить по такому же сценарию.) Теперь пришло время раскрыть нашу ставку: мы начали с 0 (то есть не предложили никакой цены) за NY и 1 за LA. Учитывая, как проходил первый раунд торгов, вы предложили более высокую цену за обе лицензии. Следовательно, вы не можете делать ставку в текущем раунде (так как нет никакого смысла в том, чтобы предлагать цену, которая превышает вашу же предыдущую ставку). Поскольку мы проигрываем по обеим лицензиям, будем предлагать свою цену снова.

Проанализируйте эту ситуацию с нашей точки зрения. Мы не можем вернуться к своему CEO с пустыми руками и сказать, что мы выбыли из аукциона при ставке 5. Мы можем вернуться домой с пустыми руками только в том случае, если цены повысятся до 9 и 8, так что нам нет смысла предлагать больше. Поэтому мы повышаем цену за LA до 6. Поскольку мы только что предложили более высокую цену, аукцион продолжается еще на один раунд. (Напомним, что аукцион продолжается на очередной раунд каждый раз, когда

хотя бы один из участников аукциона делает ставку.) Как вы поступите?

Представьте себе, что вы опережаете нас в борьбе за LA, предложив цену 7. Когда наступит наша очередь делать ставку в следующем раунде, на этот раз мы предложим цену 6 за NY. Но лучше выиграть в борьбе за NY по цене 6, чем за LA по цене 8. Разумеется, в таком случае вы снова можете предложить более высокую цену за NY.

Наверное, вы уже понимаете, к чему все это идет. В зависимости от того, кто предлагает цену и когда, вы выиграете обе лицензии по цене 9 или 10 за NY и 8 или 9 за LA. Безусловно, это ничем не лучше результата, который вы получили бы, если бы с самого начала предложили цену 9 за NY и 8 за LA. Похоже на то, что наш эксперимент не привел к увеличению выигрыша. Такое тоже возможно. Испытывая разные стратегии, вы не можете рассчитывать, что все они принесут успех. Но могли бы вы предпринять еще что-либо, чтобы получить прибыль больше 2?

Вернемся назад и переиграем последний раунд аукциона. Что еще вы могли сделать после того, как мы предложили цену 6 за LA? Вспомните, что в тот момент ваше предложение за LA было выше нашего и составляло 5. На самом деле вы могли бы ничего не делать. Вы могли просто прекратить делать ставки. Мы не были заинтересованы в том, чтобы предлагать за NY цену, превышающую ваше предложение. Мы были бы рады выиграть лицензию LA по цене 6. Мы снова сделали ставку только потому, что не могли вернуться домой с пустыми руками – разве что только в случае, если бы цены повысились до 9 и 8.

Если бы вы прекратили делать ставки, аукцион сразу же завершился бы. Вы выиграли бы только одну лицензию – NY по цене 5. Поскольку вы оцениваете эту лицензию в 10, этот результат дает вам выигрыш в 5 – большое достижение по сравнению с выигрышем 2, на который вы могли рассчитывать, предложив цены 9 и 8.

Снова взгляните на ситуацию с нашей точки зрения. Мы знаем, что не можем превзойти вас по обеим лицензиям, поскольку они обе представляют для вас б*о* льшую ценность, чем для нас. Мы более чем счастливы получить одну из лицензий по любой цене ниже 9 и 8.

Поскольку теперь у вас есть некоторый опыт участия в аукционах такого рода, мы должны предоставить вам еще одну возможность сделать свою ставку и доказать, что вы действительно понимаете, как это работает. Готовы? Вы предложили цену 1 за NY и 0 за LA? Надеемся, что именно так вы и сделали, поскольку мы предложили цену 0 за NY и 1 за LA. В этот момент каждый из нас имеет еще одну возможность сделать ставку (поскольку в предыдущем раунде ставки были сделаны, а значит, аукцион продолжается). Вы не можете предлагать цену за NY, поскольку ваша ставка уже и так выше. Как насчет LA? Вы предлагаете свою цену? Разумеется, мы надеемся, что… нет. Мы не предложили свою цену за LA в этот раз. Так что, если вы тоже не станете делать ставку, аукцион завершится. Помните: аукцион продолжается только тогда, когда хотя бы один участник торгов предлагает свою цену. Если аукцион заканчивается в этот момент, вы получаете только одну лицензию, но по выгодной цене 1, а значит, ваш выигрыш составляет в итоге 9.

Возможно, вас разочарует, что мы выиграем вторую лицензию по цене 1, притом что вы оцениваете ее гораздо дороже, даже больше, чем мы. Следующее рассуждение немного вас успокоит.

Прежде чем покинуть аукцион, не получив ни одной лицензии, мы будем повышать цену вплоть до 9 и 8. Если вы хотите, чтобы нам не досталась ни одной лицензии, вы должны быть готовы к тому, что вам придется предложить в сумме цену 17. В настоящий момент у вас уже есть одна лицензия по цене 1. Таким образом, истинная стоимость выигрыша второй лицензии – 16, что существенно превышает ту ценность, которую она для вас представляет.

Однако у вас есть выбор. Вы можете выиграть одну лицензию по цене 1 или две по совокупной цене 17. Выиграть одну лицензию – более подходящий вариант. Однако то, что вы можете победить нас в обоих аукционах, совсем не означает, что вам стоит это делать.

Мы готовы поспорить, что на данном этапе у вас все еще остаются вопросы. Например,

откуда вы можете знать, что мы будем продолжать бороться за лицензию LA и оставим вам лицензию NY? Конечно, вы не можете знать об этом. Нам просто повезло, что все сложилось именно так. Но даже если бы мы оба предложили свою цену за NY в первом раунде, все снова быстро стало бы на свои места.

Вы подумали, нет ли здесь сговора? Строго говоря, нет. Хотя обе компании действительно извлекают большую выгоду из этого аукциона (а продавец терпит серьезные убытки), обратите внимание на то, что им не нужно заключать договоренность друг с другом. Каждая сторона действует исключительно в собственных интересах. В MCI прекрасно понимают, что они не могут выиграть обе лицензии на этом аукционе. В этом нет ничего удивительного, ведь каждая лицензия представляет для AT&T б*о* льшую ценность, чем для MCI. Следовательно, в MCI будут более чем довольны, если смогут получить любую из лицензий. Что касается AT&T, в этой компании могут принять во внимание тот факт, что истинная стоимость второй лицензии – это дополнительная цена, которую AT&T придется заплатить за обе лицензии. Предложив более высокую цену за LA, чем компания MCI, AT&T может повысить цену как LA, так и NY. Истинная стоимость выигрыша второй лицензии составляет 16, что существенно превышает ценность этой лицензии для AT&T.

То, что мы наблюдаем в этой ситуации, часто называют молчаливым сотрудничеством. Каждый из двух участников игры понимает долгосрочную стоимость борьбы за обе лицензии, а значит, осознает преимущества получения одной из лицензий по низкой цене. Если бы вы были продавцом, вам необходимо было бы избежать такого результата. Один из способов сделать это – продавать две лицензии по очереди. В таком случае, если бы компания MCI позволила AT&T получить лицензию NY по цене 1, это не принесло бы ей никакой выгоды. Причина довольно проста: компания AT&T все равно была бы заинтересована в том, чтобы продолжить борьбу за LA в следующем раунде торгов. Ключевое различие заключается в том, что MCI не может вернуться назад и повторно предложить цену за NY, так что AT&T ничего не потеряет, предложив свою цену за лицензию LA.

Из всего сказанного можно сделать и более общий вывод: когда две игры объединяются в одну, возникает возможность для использования стратегий, применимых в обеих играх. Когда компания Fuji вышла на американский рынок фотопленки, у Kodak имелась возможность предпринять ответные действия либо в Соединенных Штатах, либо в Японии. Развязывание ценовой войны в США обошлось бы Kodak очень дорого, но если бы компания сделала это в Японии, это обошлось бы дороже для Fuji (а не для Kodak, у которой совсем небольшая доля на японском рынке). Таким образом, взаимодействие между несколькими играми, которые происходят одновременно, создает возможности для наказания и сотрудничества, что было бы невозможно в противном случае, по крайней мере без явного сговора.

Мораль: если вам не нравится игра, в которую вы играете, поищите более масштабную.

Другие примеры аукционов можно найти в главе 14: «Более безопасная дуэль», «Риск победы» и «Сколько стоит один доллар?»

Глава 11
Переговоры

ТОЛЬКО ЧТО ИЗБРАННЫЙ руководитель профсоюза отправился на свои первые трудные переговоры в зал заседаний совета директоров компании. Волнуясь и смущаясь в непривычной обстановке, он залпом выпалил свое требование:

– Мы хотим десять долларов в час или…

– Или что? – спросил босс.
Руководитель профсоюза ответил:
– Девять пятьдесят.

Мало кто из профсоюзных деятелей сдает свои позиции столь быстро, поэтому работодателям приходится пускать в ход угрозы о конкуренции со стороны Китая, а не свою власть, чтобы оградить себя от необходимости делать уступки в отношении заработной платы. Однако эта ситуация поднимает ряд важных вопросов о ведении переговоров. Будет ли достигнута договоренность? Произойдет ли это по обоюдному согласию или только после проведения забастовки? Кто и когда пойдет на уступки? Кто получит и какой кусок того «пирога», который стал объектом торга?

В главе 2 мы рассказали простую историю об игре в ультиматум. Она проиллюстрировала стратегический принцип «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке». Многие реалии процесса переговоров были опущены, чтобы объяснить суть этого принципа. В этой главе используется тот же принцип, но больше внимания уделяется вопросам, возникающим в процессе ведения переговоров в бизнесе, политике и в других областях.

Начнем с краткой формулировки базовой идеи в контексте переговоров по поводу оплаты труда между профсоюзом и руководством компании. Для того чтобы применить правило «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке», необходимо начать с конкретного момента времени в будущем, поэтому начнем с компании, в которой такая ситуация отвечает естественному ходу событий, – такой как отель на летнем курорте. Сезон продолжается 101 день. Каждый день работы отеля приносит ему прибыль в размере 1000 долларов. В начале сезона профсоюз работников отеля проводит с его руководством переговоры по поводу заработной платы. Профсоюз выдвигает свои требования, а управляющий отеля либо принимает их, либо отвергает, а на следующий день делает встречное предложение. Отель может открыть сезон только после того, как будет достигнута договоренность.

Прежде всего предположим, что переговоры длятся очень долго, и даже если очередной раунд переговоров приведет к заключению соглашения, отель сможет открыться только в последний день сезона. Теоретически переговорный процесс не может продолжаться так долго, но согласно логике правила «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке» реальные события формируются под влиянием мыслительного процесса, отправной точкой которого служит следующее крайнее предположение. Допустим, сейчас очередь профсоюза выдвигать свои требования. В этот момент руководству отеля придется принять любые условия, поскольку это все же лучше, чем ничего. Следовательно, профсоюз может получить всю 1000 долларов[282].

Теперь проанализируем предпоследний день сезона, когда руководство отеля должно предложить свой вариант оплаты. Руководству известно, что профсоюз может отклонить это предложение, затянуть переговоры до последнего дня и получить 1000 долларов. Следовательно, отель не может предложить меньше, а профсоюз не может получить больше 1000 долларов в последний день, поэтому отель может не предлагать больше этой суммы в предпоследний день сезона[283]. Таким образом, предложение отеля на этом этапе очевидно:

---

[282] Можно было бы сделать более реалистичное предположение о том, что руководству необходимо отвоевать хотя бы минимальную сумму, скажем 100 долларов, но это только усложнило бы расчеты, не изменив основную идею этой ситуации. Мы уже обсуждали это, когда анализировали ультимативную игру. Вы должны дать другому игроку достаточно денег, чтобы он не отверг ваше предложение только ради того, чтобы досадить вам.

[283] Здесь тоже возникает вопрос о том, что отель мог бы оставить себе какую-то дополнительную сумму, но мы снова проигнорируем этот момент ради простоты изложения материала.

из 2000 долларов прибыли за последние два дня он предлагает профсоюзу половину. Тогда каждая сторона получает по 500 долларов в день.

Теперь перенесем наши рассуждения еще на один шаг назад, на третий день до окончания сезона. Применив ту же логику рассуждений, профсоюз предложит руководству отеля 1000 долларов и потребует 2000 долларов за весь период, что даст профсоюзу по 667 долларов в день, а отелю – 333 доллара. Весь процесс рассуждений отображен в таблице.

Последовательные раунды переговоров по вопросу заработной платы

Дней до конца сезона	Предложение делает	Доля про Всего
1	Профсоюз	1000
2	Отель	1000
3	Профсоюз	2000
4	Отель	2000
5	Профсоюз	3000
...		
100	Профсоюз	50 000
101	Отель	51 000

Каждый раз, когда предложение делает профсоюз, у него есть преимущество, обусловленное возможностью сделать последнее предложение «все или ничего». Однако это преимущество становится все меньше по мере увеличения числа раундов переговоров. К началу сезона продолжительностью 101 день позиции обеих сторон практически идентичны: 505 и 495 долларов. Так же распределится прибыль и в случае, если последнее предложение сделает руководство отеля или если не будут приняты строгие правила проведения переговоров, например по одному предложению в день или внесение предложений по очереди[284].

В приложении к данной главе показано, как эту схему можно обобщить, включив в нее переговоры, в которых нет заранее заданного последнего срока. Введенные нами ограничения – чередование предложений и известный конечный интервал – были просто инструментами, которые помогли спрогнозировать развитие событий в будущем. Необходимость в таких ограничениях отпадает, если предложения поступают через короткие промежутки времени, а период переговоров достаточно продолжителен – тогда применение принципа «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке» приводит к простому и

[284] Концептуальное описание переговорного процесса без соблюдения формальных правил основано на работах экономистов Мотти Перри и Филипа Рени.

заманчивому правилу: разделить общую сумму пополам.

Эта теория позволяет сделать еще один прогноз: договоренность будет достигнута в первый же день переговоров. Поскольку две стороны предполагают один и тот же результат, у них нет причин для того, чтобы не договориться с самого начала и терять из-за этого по 1000 долларов в день. Однако далеко не все переговоры между профсоюзами и компаниями по вопросам заработной платы имеют такое хорошее начало. Переговоры часто срываются, происходят забастовки и локауты, а проблемы решаются в пользу одной или другой стороны. Немного доработав наш пример и изменив некоторые исходные предположения, мы сможем объяснить это.

Гандикап в переговорах

Стоимость ожидания для каждой стороны переговоров – важный аспект, от которого зависит, как будет разделена прибыль. Хотя обе стороны рискуют потерять одинаковый объем прибыли, у одной из них могут быть другие альтернативы, которые частично возмещают убытки. Предположим, члены профсоюза зарабатывают по 300 долларов в день, работая где-то в другом месте, пока продолжаются переговоры с руководством отеля. Теперь каждый раз, когда наступает очередь отеля, он должен предложить профсоюзу не только сумму, которую профсоюз мог бы получить на следующий день, но и еще минимум 300 долларов за текущий день. В таблице отражено такое изменение ситуации в пользу профсоюза. В этом случае договоренность тоже будет достигнута в день открытия сезона и без забастовок, но профсоюз добивается гораздо более весомых успехов.

Последовательные раунды переговоров по вопросу заработной платы (с учетом работы вне отеля)

Дней до конца сезона	Предложение делает	Доля про Всего
1	Профсоюз	1000
2	Отель	1300
3	Профсоюз	2300
4	Отель	2600
5	Профсоюз	3600
...		
100	Профсоюз	65 000
101	Отель	66 000

Этот результат можно рассматривать как естественную модификацию принципа равного распределения прибыли с учетом возможности того, что стороны начнут переговорный процесс с разными гандикапами, как в гольфе. Профсоюз начнет с 300 долларов – суммы, которую члены профсоюза могут заработать вне отеля. Таким образом,

предметом переговоров может быть только сумма 700 долларов, а согласно принципу равного разделения прибыли ее необходимо разделить пополам, по 350 каждой стороне. В итоге профсоюз получит в сумме 650 долларов, а отель – всего 350.

При других обстоятельствах преимущество могло быть у отеля. Например, пока идут переговоры с профсоюзом, отель будет работать, прибегнув к услугам штрейкбрехеров. Однако, поскольку такие работники менее эффективны и им приходится платить больше или поскольку некоторым гостям отеля не нравится проходить через пикеты членов профсоюза, прибыль отеля от работы в таких условиях составит всего 500 долларов в день. Предположим, у членов профсоюза нет возможности получать доход вне отеля. В этом случае проблема тоже будет решена сразу же, без объявления забастовки. Однако возможность привлечь штрейкбрехеров даст отелю преимущество в переговорах, поэтому он получит 750 долларов в день, тогда как профсоюз – только 250.

Если у членов профсоюза нет возможности заработать вне отеля 300 долларов, а отель может работать в период переговоров, зарабатывая прибыль 500 долларов в день, тогда на переговорах можно обсуждать только сумму 200 долларов. Стороны делят эту сумму пополам, после чего отель получает 600 долларов, а профсоюз – 400. Общий принцип выглядит так: чем больше одна из сторон может заработать сама, без договоренности с другой стороной, тем большая доля переговорного «пирога» ей достанется.

Определение размера «пирога»

Первый этап любых переговоров состоит в том, чтобы правильно определить размер «пирога». В приведенном примере две стороны ведут переговоры на самом деле не по поводу 1000 долларов. Если им удастся договориться, они смогут разделить 1000 долларов прибыли за день. Но если они не придут к соглашению, у профсоюза есть альтернатива 300 долларов в день, а у отеля – 500 долларов в день. Таким образом, заключение соглашения может принести обеим сторонам только дополнительные 200 долларов. В таком случае размер «пирога» лучше всего оценивать в 200 долларов. В более общем смысле размер «пирога» измеряется ценностью, которая создается в случае, если две стороны достигнут договоренности, по сравнению с ситуацией, когда они не смогут договориться.

На языке переговоров альтернативные варианты получения дохода в размере 300 долларов для профсоюза и 500 долларов для отеля обозначаются словом BATNA (от англ. Best Alternative To a Negotiated Agreement – «лучшая альтернатива переговорному соглашению»), которое ввели в обиход Роджер Фишер и Уильям Юри[285]. BATNA – это лучшее, что вы можете получить, если не достигнете договоренности с другой стороной.

Поскольку каждая сторона может получить свою альтернативу BATNA без всяких переговоров, весь смысл переговоров состоит в том, какую можно создать ценность, выходящую за рамки суммы BATNA двух сторон. Размер такого «пирога» лучше всего представлять себе как величину той ценности, которая может быть создана при отсутствии у каждой стороны соответствующей альтернативы. Это очень глубокая и обманчиво простая идея. Для того чтобы понять, насколько легко упустить из виду альтернативы BATNA, рассмотрим следующую задачу по ведению переговоров из реальной жизни, изложенную в адаптированном виде.

Две компании (одна в Хьюстоне, другая в Сан-Франциско) пользовались услугами одного и того же юриста, офис которого располагался в Нью-Йорке. Скоординировав свой график совещаний с обеими компаниями, этот юрист смог летать по треугольному маршруту Нью-Йорк – Хьюстон – Сан-Франциско – Нью-Йорк, вместо того чтобы совершать две отдельные поездки.

---

285 Roger Fisher, William Ury, Getting to Yes: Negotiating Agreement without Giving In (New York: Penguin Books, 1983).

Стоимость авиабилетов в случае единого маршрута была такой:

Нью-Йорк — Хьюстон	$666
Хьюстон — Сан-Франциско	$909
Сан-Франциско — Нью-Йорк	$1243
Всего	$2818

Общая стоимость поездки составляла 2818 долларов. Если бы этот юрист совершал две отдельные поездки, стоимость авиабилетов в оба конца была бы просто в два раза больше стоимости билетов в один конец (поскольку на предварительное бронирование билетов на всю поездку не оставалось времени).

Наша задача состоит в том, чтобы определить, как две компании могли бы договориться о разделении дорожных расходов юриста. Мы понимаем, что в данном примере на кону стоят совсем небольшие деньги, но этого достаточно, чтобы объяснить сам принцип. Самый простой подход – разделить стоимость авиабилетов пополам: по 1409 долларов каждой компании, из Хьюстона и из Сан-Франциско[286]. В ответ на такое предложение вы вполне могли бы услышать от хьюстонской компании: простите, но здесь есть проблема. Этой компании было бы дешевле заплатить всю сумму за перелет до Хьюстона и обратно. Сумма составляет всего 666 долларов в одну сторону, или 1332 доллара в обе стороны. Хьюстон ни за что не согласился бы на такое деление затрат.

Две компании могли бы также договориться о том, чтобы разделить общую стоимость авиабилетов пропорционально, используя тот же коэффициент, что и в случае двух поездок в оба конца. В соответствии с такой схемой компании из Сан-Франциско пришлось бы заплатить 1835 долларов – почти в два раза больше, чем компании из Хьюстона, которая заплатила бы 983 доллара.

Сталкиваясь с такими задачами, мы даем ситуативные рекомендации; не все из них одинаково приемлемые. Чаще всего мы отдаем предпочтение следующему подходу: начать с анализа BATNA и определить размер «пирога». Что если две компании так и не смогут договориться? Альтернативный вариант состоит в том, что юрист совершает две отдельные поездки. В таком случае Хьюстон заплатит за авиабилеты 1332 доллара и 2486 – Сан-Франциско, что составляет в сумме 3818 долларов. Вот главный момент: две отдельные поездки в обе стороны обойдутся компаниям на 1000 долларов дороже, чем перелет по треугольному маршруту. Это и есть тот «пирог», который требуется разделить.

Ценность достижения договоренности состоит в том, что это позволяет сэкономить 1000 долларов. Каждая из двух компаний играет в равной степени важную роль в достижении этой договоренности. Следовательно, если обе компании проявят терпение в ходе переговоров, можно ожидать, что они разделят эту сумму между собой поровну. Каждая сэкономит 500 долларов на стоимости авиабилетов в обе стороны: компания из Хьюстона заплатит 832 доллара, а компания из Сан-Франциско – 1986. Как оказалось, этот подход к разделению затрат восходит к принципу разделения полотна, изложенному в

---

[286] Если вы подумали, что этот юрист мог бы выставить своему клиенту из Хьюстона счет на 1332 доллара (стоимость билетов в оба конца), клиенту из Сан-Франциско – на 2486 долларов (стоимость билетов в оба конца), а разницу положить себе в карман, пожалуй, вы могли бы сделать карьеру в Enron. Ах да, ведь уже поздно! (Enron – американская энергетическая компания, ставшая символом корпоративного мошенничества. *Прим. ред* .)

Талмуде[287].

В переговорах, о которых шла речь в наших примерах, альтернативы BATNA были зафиксированы. Профсоюз мог получить 300 долларов, а отель – 500. Стоимость авиабилетов в обе стороны по маршруту Нью-Йорк – Хьюстон и Нью-Йорк – Сан-Франциско тоже представляла собой постоянную величину. Величина BATNA может быть и не зафиксирована. Это открывает возможности для использования стратегии воздействия на BATNA. Общий принцип выглядит так: вам необходимо повысить свой показатель BATNA и снизить показатель BATNA другой стороны. Иногда эти две задачи вступают в противоречие друг с другом. Проанализируем эту тему более подробно.

Вам это навредит больше, чем мне

Когда стратегически мыслящий участник переговоров видит, что более выгодная внешняя возможность может обеспечить ему более крупную долю «пирога» в процессе переговоров, он попытается найти стратегические ходы, которые улучшат его внешние возможности. Кроме того, он обратит внимание на то, какие факторы его внешних возможностей более важны *по сравнению с* возможностями другой стороны. Такой переговорщик сможет добиться более весомых результатов в переговорах, даже когда пообещает или пригрозит сопернику, что ограничит внешние возможности обеих сторон, если при этом больше пострадает соперник.

В нашем примере, когда члены профсоюза могли заработать по 300 долларов в день вне отеля, а руководство отеля могло нанять штрейкбрехеров и получить прибыль в размере 500 долларов, результат переговоров был следующим: 400 долларов в пользу профсоюза и 600 – в пользу отеля. Предположим, члены профсоюза откажутся от 100 долларов внешнего дохода в день, для того чтобы усилить свои пикеты; это сократит прибыль отеля на 200 долларов в день. В таком случае процесс переговоров начинается с позиции 200 долларов (300 минус 100 долларов) для профсоюза и 300 (500 минус 300 долларов) – для отеля. В сумме это составляет 500 долларов, а оставшиеся 500 долларов прибыли за день работы отеля в обычных условиях профсоюз и отель делят поровну. Следовательно, профсоюз получает 450 долларов, а отель – 550. Угроза профсоюза нанести вред им обоим (но отелю больший) позволила ему получить дополнительные 50 долларов.

Игроки Высшей бейсбольной лиги применили именно такую тактику в 1980 году в ходе переговоров по вопросам денежного вознаграждения. Они объявили забастовку во время товарищеских матчей, вернулись к работе в начале сезона официальных игр и пригрозили снова объявить забастовку в День поминовения. Для того чтобы понять, как это могло больше навредить владельцам команд, обратите внимание на то, что во время сезона товарищеских матчей игроки не получают заработную плату, тогда как владельцы команд получают прибыль за счет отпускников и местных жителей. Во время сезона официальных матчей игроки получали одинаковую заработную плату каждую неделю. С другой стороны, владельцы команд получают достаточно низкий доход от продажи билетов и трансляции матчей по телевидению, однако он существенно увеличивается во время и после Дня поминовения. Следовательно, убытки владельцев команд *по сравнению с* убытками игроков были гораздо больше во время сезона товарищеских игр и после Дня поминовения. По всей видимости, бейсболисты знали правильную стратегию[288].

Владельцы команд уступили накануне второй забастовки, которой им угрожали

---

287 См. Adam Brandenburger, Harborne Stuart Jr., and Barry Nalebuff, “A Bankruptcy Problem from the Talmud,” Harvard Business School Publishing case 9-795-087; and Barry O’Neill, “A Problem of Rights Arbitration from the Talmud,” Mathematical Social Sciences 2 (1982): 345–371.

288 Этот случай рассматривается в статье: Larry DeBrock and Alvin Roth, “Strike Two: Labor-Management Negotiations in Major League Baseball,” Bell Journal of Economics 12, no. 2 (Autumn 1981): 413–425.

бейсболисты. Однако первая забастовка действительно была проведена. Наш принцип «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке» явно несовершенен. Почему не всегда можно прийти к соглашению, прежде чем будет нанесен ущерб? Почему происходят забастовки?

Балансирование на грани и забастовки

Накануне истечения срока соглашения с профсоюзом компания начинает переговоры по поводу заключения нового трудового договора. Однако в этот период спешить нет смысла. Работа продолжается, производительность не приносится в жертву, и нет очевидного преимущества в том, чтобы заключить договор раньше, а не позже. На первый взгляд может показаться, что каждая сторона должна подождать до последнего и выдвинуть свои требования в тот момент, когда срок текущего договора вот-вот истечет и начнется забастовка. Иногда бывает и такое, но в большинстве случаев стороны достигают договоренности намного раньше.

Промедление с заключением договора может обойтись очень дорого даже во время спокойного периода, когда еще действует текущий договор. В процессе переговоров присутствует определенный риск. Одна сторона может неправильно истолковать нетерпеливость другой; появятся внешние возможности, возникнут напряженные моменты и личностные конфликты; могут появиться подозрения в том, что другая сторона ведет переговоры нечестно. Все это способно сорвать переговорный процесс, несмотря то, что обе стороны стремятся к успешному его завершению.

Хотя обе стороны заинтересованы в успешном достижении договоренности, они могут иметь разные представления об успехе. Участники переговоров не всегда представляют себе один и тот же результат, заглядывая вперед. Они могут располагать разными данными и придерживаться разных взглядов, поэтому воспринимают ситуацию по-разному. Каждая сторона должна оценить стоимость ожидания для другой. Поскольку сторона с более низкой стоимостью ожидания находится в более выгодном положении, каждая из сторон заинтересована в том, чтобы заявить, что для нее стоимость ожидания достаточно низка. Однако одни только заявления ничего не стоят: их необходимо чем-то обосновать. Один из способов подтвердить заявление о низкой стоимости ожидания состоит в том, чтобы начать нести эти издержки, а затем продемонстрировать, что вы можете продержаться и дольше, или пойти на риск еще более высоких издержек: низкая стоимость ожидания делает такой риск приемлемым. К объявлению забастовки приводит только отсутствие общего представления о том, чем закончатся переговоры.

Забастовку можно интерпретировать как пример подачи сигналов. Кто угодно может заявить, что ему ничего не стоит организовать забастовку, но лучший способ это доказать – действительно сделать это. Как и всегда, дела говорят громче слов. Как и всегда, передача информации с помощью сигналов имеет свою цену или требует пожертвовать эффективностью. Как компании, так и ее работникам было бы выгоднее подтвердить низкую стоимость ожидания без необходимости нести убытки в связи с нарушением рабочего процесса.

В этой ситуации как нельзя лучше подходит метод балансирования на грани. Профсоюз может пригрозить немедленным прекращением переговоров и началом забастовки, однако забастовка обходится дорого и членам профсоюза. Пока остается время для продолжения переговоров, такой серьезной угрозе не хватает достоверности. Но и менее серьезная угроза звучит вполне убедительно; страсти постепенно накаляются, напряженность растет, поэтому переговоры могут сорваться даже вопреки истинным намерениям профсоюза. Если это вызывает у руководства компании большее беспокойство, чем у профсоюза, такая стратегия оправдывает себя с точки зрения профсоюза. Этот аргумент работает и в противоположную сторону: стратегия балансирования на грани – эффективное оружие для более сильной из двух сторон переговоров, а именно для той, которая меньше боится их срыва.

В некоторых случаях переговоры по вопросам заработной платы продолжаются и по истечении текущего договора, но без забастовки, а члены профсоюза продолжают работу на прежних условиях. Такое развитие событий может показаться более благоприятным, поскольку оборудование и работники не простаивают, а выпуск продукции не сокращается. Однако одна из сторон (как правило, профсоюз) пытается изменить условия трудового договора в свою пользу, поэтому для него такое положение дел невыгодно[289]. Почему руководство компании должно уступить? Почему бы ему не затягивать переговоры как можно дольше, пока действуют условия прежнего трудового соглашения?

В этой ситуации кроется та же угроза: переговоры сорвутся и начнется забастовка. Профсоюз по-прежнему применяет метод балансирования на грани, но теперь уже после истечения срока прежнего договора. Время для обычных переговоров прошло. Продолжение работы на условиях договора, срок действия которого уже истек, воспринимается всеми как признак слабости профсоюза. Для того чтобы заставить компанию выполнить требования профсоюза, должна существовать хотя бы какая-то вероятность забастовки.

Однако когда забастовка начинается, что поддерживает этот процесс? Сохранить выбранный курс можно, если снизить степень угрозы, для того чтобы сделать ее достоверной. Балансирование на грани позволяет продолжать забастовку день за днем. Угроза никогда не вернуться к работе не вызывает доверия, особенно если руководство компании уже почти готово удовлетворить требования профсоюза. С другой стороны, угроза продолжения забастовки еще на один-два дня может прозвучать вполне достоверно. В этом случае убытки работников меньше потенциального выигрыша. При условии, что они убеждены в своей скорой победе, работники могут позволить себе подождать еще немного. Если они правы в своих оценках, руководство компании придет к выводу, что ему выгоднее уступить, и как можно скорее. Таким образом, угроза работников не будет стоить им ничего. Проблема в том, что компания может воспринимать сложившуюся ситуацию иначе. Если, по мнению руководства компании, работники могут вот-вот уступить, тогда потеря прибыли за еще один рабочий день или неделю стоит того, чтобы заключить трудовой договор, более выгодный для компании. В итоге обе стороны пытаются продержаться до конца и забастовка продолжается.

В одной из предыдущих глав мы говорили о том, что балансирование на грани может привести к тому, что обе стороны окажутся на скользком склоне. В случае дальнейшего развития конфликта обе стороны рискуют понести большие убытки, причем вероятность такого развития событий постепенно увеличивается. Именно повышение степени риска заставляет одну из сторон уступить. Такая форма балансирования на грани, как забастовка, приводит к убыткам иным путем, но результат тот же. Вместо небольшой вероятности больших убытков появляется большая вероятность и даже неизбежность небольших убытков в случае начала забастовки. Если забастовка продолжается, а проблема остается нерешенной, убытки начинают расти, а вероятность сорваться в пропасть увеличивается. Доказать свою решимость можно, только если пойти на еще больший риск или и дальше наблюдать за тем, как убытки, вызванные забастовкой, продолжают расти. Одна из сторон примет решение отступить только в том случае, если поймет, что другая сторона действительно сильнее. Эта сила проявляется в разных формах. Одна из сторон может меньше пострадать от ожидания, возможно, благодаря тому, что у нее есть значимые альтернативы; победа может быть очень важна ввиду переговоров с другими профсоюзами; поражение может обойтись так дорого, что обусловленные забастовкой убытки покажутся не такими уж значительными.

Балансирование на грани применимо не только к переговорам между компаниями, но и к переговорам между странами. Когда Соединенные Штаты пытаются добиться, чтобы союзники взяли на себя б*о* льшую долю расходов на оборону, их позиция на переговорах

---

289 Мы объясняем это тем, что работники ждут подходящего момента для забастовки. Служащие частной компании по доставке посылок United Parcel Service (UPS), которые объявят забастовку накануне Рождества, могут причинить компании намного больший ущерб, чем в случае забастовки в разгар лета.

становится более слабой, когда истекают сроки действующего договора. Между тем сохраняют свою силу прежние условия, по которым американцы несут основную тяжесть этого бремени, а союзники США только рады как можно дольше затягивать переговоры. Могут ли (и должны ли) Соединенные Штаты прибегнуть к методу балансирования на грани?

Риск и балансирование на грани кардинальным образом меняют переговорный процесс. С учетом прошлого опыта перспектива того, что может произойти, заставила обе стороны достичь соглашения уже в первом раунде переговоров. Неотъемлемый элемент балансирования на грани состоит в том, что порой участники переговоров действительно срываются с обрыва: переговоры терпят неудачу и происходят забастовки. Обе стороны переговоров впоследствии искренне пожалеют об этом, но к тому времени ситуация уже может набрать обороты и будет продолжаться на удивление долго.

Переговоры по многим вопросам одновременно

До настоящего момента описание переговорного процесса было сфокусировано только на одном его аспекте, а именно на общей сумме денег и разделе этих денег между двумя сторонами переговоров. В действительности у переговоров есть несколько аспектов: профсоюз и руководство компаний волнует не только заработная плата, но и пособия на медицинское обслуживание, пенсионные планы, условия работы и так далее. Соединенные Штаты Америки и их торговых партнеров беспокоит не только общий объем выбросов CO2, но и их локализация. В основном большинство этих вопросов сводятся к эквивалентной сумме денег, но с одним важным различием: каждая сторона оценивает их по-своему.

Такие различия открывают новые возможности для взаимоприемлемых договоренностей. Предположим, компания имеет возможность обеспечить коллективное медицинское страхование на более выгодных условиях, чем отдельные работники получили бы самостоятельно: скажем 1000 долларов в год вместо 2000 долларов за полис страхования семьи из четырех человек. Работники предпочли бы такое страховое покрытие повышению заработной платы на 1500 долларов в год, а компании выгоднее предложить им страховку, чем выплачивать прибавку к заработной плате в размере 1500 долларов. На первый взгляд, участникам переговоров следует выставить на обсуждение все вопросы, представляющие для них взаимный интерес, и использовать различия между относительной ценностью этих вопросов, чтобы получить приемлемые для всех результаты. В некоторых случаях это действительно приносит свои плоды. Например, широкие переговоры по поводу либерализации торговли в рамках Генерального соглашения по таможенным тарифам и торговле, а также Всемирной торговой организации (преемника GATT) были более успешными, чем узконаправленные переговоры, сфокусированные на отдельных секторах экономики или отдельных товарах.

С другой стороны, объединение вопросов в одну группу открывает возможность для использования одной переговорной игры в целях создания угроз в другой. Например, Соединенные Штаты могли бы добиться более весомых уступок в переговорах об открытии японского рынка для своего экспорта, если бы они пригрозили разорвать военные отношения с Японией, тем самым подвергнув ее риску агрессии со стороны Кореи или Китая. На самом деле США не заинтересованы в том, чтобы это действительно произошло; эта угроза просто заставила бы Японию сделать уступки в области экономики. Япония, со своей стороны, настаивала бы на проведении отдельных переговоров по экономическим и военным вопросам[290].

---

290 Более формальный анализ этого аргумента можно найти здесь: M. Keith Chen, “Agenda in Multi-Issue Bargaining,”, www.som.yale.edu/faculty/keith.chen/papers/rubbarg.pdf. Книга Говарда Райффа «Искусство и наука переговоров» (The Art and Science of Negotiation) – ценный источник информации о стратегии переговоров по многим вопросам одновременно.

Преимущества условной забастовки

В описанном переговорном процессе не отображено его воздействие на тех игроков, которые не представляют ни одну из сторон переговоров. Когда работники компании по доставке посылок UPS объявляют забастовку, клиенты компании не получают посылки. Когда бастуют операторы по обработке багажа Air France, отпуск многих путешественников можно считать испорченным. Отсутствие соглашения по проблеме глобального потепления и выбросов углекислого газа может оказаться губительным для всех будущих поколений (у которых нет места за столом переговоров).

Тем не менее участники переговоров должны быть готовы к выходу из переговорного процесса, чтобы продемонстрировать силу своей лучшей альтернативы переговорному соглашению (BATNA) или нанести другой стороне более ощутимый ущерб. Даже в случае обычной забастовки сопутствующий ущерб может усилить остроту конфликта. Десятидневный локаут докеров, который продолжался до тех пор, пока 3 октября 2002 года президент Буш не применил закон о трудовых отношениях Тафта – Хартли[291], обошелся экономике США более чем в 10 миллиардов долларов. Конфликт разгорелся вокруг повышения эффективности производства, на которое требовалось 20 миллионов долларов. Сопутствующий ущерб был *в 500 раз* больше той суммы, из-за которой возник конфликт между докерами и их работодателями.

Существует ли способ, который позволил бы двум сторонам уладить разногласия, не перекладывая большие затраты на наши плечи? Как оказалось, еще более пятидесяти лет назад родилась весьма удачная идея фактически предотвратить любые потери из-за забастовок и локаутов, не меняя при этом относительную силу профсоюзов и работодателей на переговорах[292]. Эта идея заключается в том, что вместо обычной забастовки проводится *условная* забастовка (или условный локаут), во время которой работники продолжают выполнять свои обязанности в обычном режиме, а компания продолжает выпускать продукцию в обычном режиме. Вся хитрость в том, что во время условной забастовки ни одна из сторон не получает никаких денег.

Во время обычной забастовки работники теряют заработную плату, а работодатель – прибыль. В ходе условной забастовки рабочие выполняют свои обязанности, не получая за это зарплату, а работодатель отдает всю свою прибыль. Определить размер прибыли не так просто, а краткосрочная прибыль не отображает истинную стоимость компании. Поэтому можно сделать так, чтобы во время условной забастовки компания отдавала весь свой доход. Что касается того, куда уйдут эти деньги: их можно отдать в пользу «дядюшки Сэма» или какой-либо благотворительной организации. Еще один вариант – распространять выпускаемый продукт бесплатно, чтобы доход перешел в руки потребителей. Условная забастовка не оказывает негативного воздействия на экономику страны в целом. Весь этот процесс может оказаться достаточно болезненным для компаний и профсоюзов, поэтому они заинтересованы в урегулировании конфликта. А вот правительство, благотворительные организации и потребители получают непредвиденный доход.

Реальная забастовка (или локаут, который инициирует руководство компании) может надолго разрушить потребительский спрос и поставить под угрозу будущее всей компании. Национальная хоккейная лига ввела локаут в ответ на угрозу забастовки во время сезона 2004–2005 годов. Весь сезон был потерян; Кубок Стэнли не разыгрывался, и понадобилось

---

[291] Закон 1947 года, регулирующий трудовые отношения. Данный закон ограничил права профсоюзов США по нескольким направлениям, включая запрет на закрытие предприятия. *Прим. ред* .

[292] Концепцию условной забастовки предложили гарвардские специалисты по ведению переговоров Говард Райффа и Дэвид Лэкс в качестве инструмента решения проблем, связанных с забастовкой игроков НХЛ в 1982 году. См. также: Ian Ayres and Barry Nalebuff, “The Virtues of a Virtual Strike,” in Forbes, November 25, 2002.

много времени на то, чтобы посещаемость стадионов восстановилась, после того как конфликт был в конце концов урегулирован.

Условная забастовка – это не просто сумасбродная идея, которую еще надо проверить. Во время Второй мировой войны военно-морской флот использовал условную забастовку для урегулирования трудового конфликта на одном из предприятий Jenkins Company в Бриджпорте. Условная забастовка была также использована в 1960 году водителями автобусов в Майами. В этом случае пассажиры получили возможность бесплатного проезда.

В 1999 году пилоты и другие члены летных экипажей авиакомпании Meridiana Airline устроили первую в Италии условную забастовку. Служащие авиакомпании работали в обычном режиме, но без оплаты, а компания Meridiana Airline передала полученный доход в пользу благотворительных организаций. Эта условная забастовка проходила так, как и должно быть: рейсы не отменялись. Другие забастовки работников итальянских транспортных компаний последовали примеру Meridiana. В 2000 году итальянская компания Transport Union лишилась 100 миллионов лир из-за условной забастовки, которую объявили 300 пилотов. Это стало для компании хорошей рекламой, поскольку средства, накопленные за время проведения забастовки, были направлены на покупку сложного медицинского оборудования для детской больницы. Вместо разрушения потребительского спроса (как это произошло во время локаута НХЛ в 2004–2005 годах) полученный за счет условной забастовки непредвиденный доход позволяет укрепить репутацию бренда.

Однако этот аспект условных забастовок может несколько затруднять их реализацию. По существу, забастовка во многих случаях имеет своей целью именно создание неудобств для потребителей, с тем чтобы под их давлением компания пошла на уступки. Следовательно, когда работодатель отдает свою прибыль, полученную за время условной забастовки, это не всегда соответствует издержкам, понесенным в случае обычной забастовки. Интересно, что во всех четырех исторических примерах компании соглашались отдать больше, чем прибыль: они отдавали весь доход от продаж, полученный за период проведения забастовки.

Но с какой стати работникам соглашаться на то, чтобы работать бесплатно? По той же причине, по которой они принимают участие в забастовках сейчас: для того чтобы доставить неприятности руководству компаний и доказать, что ожидание обходится им не так уж дорого. Мы считаем, что на самом деле работники могут еще усерднее выполнять свои обязанности, поскольку продажа каждой дополнительной единицы продукции причиняет дополнительные неприятности производителю, который теряет весь доход от продаж.

Суть условной забастовки состоит в том, чтобы воссоздать издержки и выгоды сторон, принимающих участие в переговорах, и в то же время не причинять вреда всем остальным. При условии, что лучшие альтернативы переговорному соглашению (BATNA), имеющиеся у обеих сторон в случае условной забастовки, аналогичны их BATNA в случае реальной забастовки, они не получат никаких преимуществ, отдав предпочтение реальной забастовке перед условной. Самое подходящее время для объявления условной забастовки – когда стороны еще ведут переговоры друг с другом. Вместо того чтобы ждать начала реальной забастовки, профсоюз и руководство компании могут заранее договориться о том, чтобы прибегнуть к условной забастовке в случае срыва переговоров о заключении следующего трудового договора. Потенциальный выигрыш от устранения неэффективности традиционных забастовок и локаутов целиком и полностью оправдывает усилия, потраченные на применение нового подхода к урегулированию трудовых конфликтов.

Учебный пример: лучше отдавать, чем получать

Вспомните задачу о торге: руководство отеля и профсоюз его работников вели переговоры о том, как разделить прибыль, полученную на протяжении летнего сезона. Теперь представьте себе, что вместо поочередного внесения предложений профсоюзом и отелем *только* руководство отеля получает возможность делать предложения, а профсоюз

может лишь принимать или отклонять их.

Как и прежде, сезон длится 101 день. Каждый день работы отеля приносит ему прибыль в размере 1000 долларов. Переговоры начинаются в первый день сезона. Каждый день руководство отеля делает свое предложение, которое профсоюз принимает или отклоняет. В случае принятия предложения отель открывается и начинает зарабатывать деньги, а оставшаяся прибыль делится в соответствии с достигнутой договоренностью. В случае отклонения предложения переговоры продолжаются до тех пор, пока либо будет принято предложение, либо сезон закончится и вся прибыль будет потеряна.

В таблице отображены данные о снижении прибыли отеля по мере приближения конца сезона. Если предположить, что и руководство отеля, и его работники заботятся только о том, чтобы максимально увеличить свою прибыль, что, по вашему мнению, произойдет (и когда)? Если бы вы были представителем профсоюза, что бы вы сделали для того, чтобы улучшить свои позиции?

Дней до конца сезона	Предложение делает	Общая прибы
1	Отель	100
2	Отель	200
3	Отель	300
4	Отель	400
5	Отель	500
...		
100	Отель	100 0
101	Отель	101 0

Анализ примера

По нашим оценкам, в данном случае результат будет существенно отличаться от разделения прибыли по принципу 50:50. Поскольку исключительное право делать предложения принадлежит руководству отеля, у него более сильная позиция на переговорах. Перед руководством отеля стоит задача оставить себе почти всю прибыль и заключить соглашение с профсоюзом в первый день сезона.

Для того чтобы спрогнозировать результат переговоров, начнем с конца сезона и будем двигаться в обратном порядке. В последний день сезона нет смысла продолжать переговоры, поэтому профсоюз будет готов принять любую положительную сумму, скажем один доллар. В предпоследний день профсоюз понимает, что отклонив сегодняшнее предложение, завтра он получит всего один доллар; следовательно, ему лучше получить два доллара сегодня. И так до первого дня сезона, когда руководство отеля предлагает профсоюзу 101 доллар, а профсоюз, который не видит более достойной альтернативы в будущем, принимает это предложение. Из этого можно сделать вывод о том, что, внося предложения, лучше отдавать,

чем получать.

В этом примере явно преувеличена истинная переговорная сила руководства отеля. Промедление с заключением соглашения хотя бы на один день обходится отелю в 999 долларов, а профсоюзу – всего в один доллар. В тех случаях, когда профсоюз интересуют не только выплаты работникам, но и соотношение этих выплат с прибылью отеля, такое неравное разделение прибыли просто невозможно. Однако это не значит, что следует вернуться к равному разделению. У руководства отеля все еще более сильная позиция на переговорах. Его задача – найти минимально приемлемую сумму, которую можно отдать профсоюзу, так чтобы тот предпочел получить эту сумму, чем не получить ничего, даже если отель получит при этом больше. Например, в ходе последнего раунда переговоров профсоюз может согласиться принять 200 долларов, тогда как отель получит 800, если единственно возможная для профсоюза альтернатива – не получить ничего. Если это действительно так, руководство отеля может установить разделение прибыли в соотношении 4:1 на протяжении каждого из 101 дня сезона и получить при этом 80 процентов от общей прибыли за весь сезон.

Дней до конца сезона	Предложение делает	Общая прибы
1	Отель	$100
2	Отель	$200
3	Отель	$300
4	Отель	$400
5	Отель	$500
...		
100	Отель	$100
101	Отель	$101

Ценность этого метода решения задач о торге состоит в том, что он подразумевает наличие нескольких разных источников переговорной силы. Равное разделение доходов – общеизвестное, но не единственное решение задачи о торге. Правило «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке» объясняет, почему возможно и неравное разделение доходов. Тем не менее есть основания с недоверием относиться к выводам, сделанным в результате применения этого правила. Что если вы попытаетесь использовать такой подход, но он не даст нужного эффекта? Что делать в таком случае?

Существует вероятность того, что другая сторона опровергнет результаты вашего анализа. В этом и состоит различие между повторяющейся игрой и игрой, которая проходит только один раз. В разовой игре на разделение 100 долларов можно предположить, что игрок, принимающий предложение, посчитает целесообразным взять 20 долларов, даже если вы получите при этом 80. Если ваше предположение окажется ошибочным, игра закончится и будет слишком поздно менять стратегию. Следовательно, у другого игрока нет

возможности преподать вам урок, рассчитывая на то, что вы измените свою будущую стратегию. Напротив, когда ультимативная игра состоит из 101 раунда, игрок, принимающий предложение, может быть заинтересован в том, чтобы поначалу вести жесткую игру, тем самым демонстрируя свою иррациональность (или как минимум твердую приверженность принципу 50:50)[293].

Что бы вы делали, если бы предложили разделить выигрыш по принципу 80:20 в первый день игры, а другой игрок не согласился на это? Ответить на этот вопрос проще, если игра продолжается всего два дня, а значит, следующий раунд будет последним. Как вы думаете, другой игрок действительно принадлежит к тому типу людей, которые отвергнут любое предложение, отличающееся от принципа 50:50? Или это была просто хитрость, направленная на то, чтобы заставить вас предложить равный раздел «пирога» в последнем раунде?

Если в примере с отелем профсоюз согласится на это предложение, он получит по 200 долларов за оба дня, что составит в сумме 400 долларов. Даже человек, рассуждающий как бесстрастная вычислительная машина, отклонил бы предложение о разделе прибыли по принципу 80:20, если бы знал, что это позволит ему получить половину прибыли (500 долларов) в последнем раунде переговоров. Однако если это был просто блеф, вы можете настаивать на разделе прибыли по принципу 80:20 и быть уверенными в том, что это предложение будет принято.

Анализ становится более сложным, если вы с самого начала предложили разделить выигрыш по принципу 67:33, но это предложение было отклонено. Если бы другой игрок принял ваше предложение, то получил бы по 333 доллара за два дня, в сумме 666 долларов. Но если он отклонит это предложение, то лучшее, на что сможет рассчитывать, – это половина прибыли в последнем раунде, или 500 долларов. Даже если другой игрок добьется своего, он все равно получит меньше, чем мог бы. На этом этапе вы получаете подтверждение того, что другой игрок не блефует. Теперь вы вполне можете предложить ему разделить прибыль по принципу 50:50 в последнем раунде.

В общем, повторяющаяся игра (даже если в ней делает предложения только одна сторона) отличается от игры в один раунд тем, что у игрока, принимающего предложение, есть возможность продемонстрировать вам, что ваша теория не работает так, как вы ожидаете. Как вы поступите – будете по-прежнему придерживаться выбранной стратегии или измените ее? Парадокс заключается в том, что другой участник часто выигрывает от того, что создает видимость иррационального поведения, поэтому вы не должны принимать эту иррациональность за чистую монету. Однако он может нанести себе самому (а заодно и вам) такой ущерб, что никакой блеф ему не поможет. Следует еще раз проанализировать цели, которые ставит перед собой ваш соперник.

Приложение: модель торга Рубинштейна

У вас может сложиться впечатление, что задачу о торге решить невозможно, если нет срока окончания игры. Оригинальный метод, который позволяет решить и такую задачу, разработал Ариэль Рубинштейн[294][295].

---

293 Описывая этот вариант развития событий, мы несколько изменили игру, включив элемент неопределенности в предпочтения другого игрока. Вероятнее всего, он примет любое предложение, которое позволит ему получить максимальный выигрыш. Однако теперь существует небольшая вероятность того, что другой игрок согласится только на разделение выигрыша по принципу 50:50, который соответствует одной из норм справедливости. Вряд ли другой игрок будет относиться к такой категории людей, однако многие из тех, кто стремится максимизировать свой выигрыш, попытаются убедить вас в том, что они сторонники равного разделения, для того чтобы заставить вас отдать им более крупную долю «пирога».

294 Ариэль Рубинштейн – израильский экономист. *Прим. ред* .

В переговорной игре Рубинштейна два участника делают предложения по очереди. Каждое представляет собой вариант разделения «пирога». Допустим, размер пирога равен 1; в таком случае предложение о его разделе будет выглядеть так: (X , 1 – X). Оно описывает, кто что получит: если X = ¾, это означает, что я получу ¾, а вы – ¼. Как только один игрок принимает предложение другого, игра считается законченной. Однако до этого момента игроки делают предложения по очереди. Отклонение предложения обходится игроку дорого, поскольку приводит к задержке достижения договоренности. Любая договоренность, которую стороны достигнут завтра, будет более ценной, если они смогут договориться сегодня. Обе стороны заинтересованы в немедленном заключении соглашения.

Время – деньги, и это верно во многих смыслах. Самая простая трактовка сводится к следующему: один доллар, полученный раньше, стоит больше, чем тот же доллар, полученный позже, поскольку его можно инвестировать и за это время заработать проценты или дивиденды. Если рентабельность инвестиций составляет 10 процентов в год, то доллар, полученный в текущий момент, стоит 1,1 доллара, полученного год спустя. Это справедливо и для примера с профсоюзом и руководством отеля, однако в этой ситуации есть дополнительные аспекты, которые могут усилить фактор нетерпения. Каждую неделю задержки достижения договоренности повышается риск того, что лояльные клиенты сформируют долгосрочные отношения с другими отелями, а компания окажется под угрозой полного закрытия. В таком случае и персоналу отеля, и его руководителям придется искать другую, менее оплачиваемую работу; репутация профсоюза пострадает, а фондовые опционы топ-менеджеров окажутся бесполезными. Немедленная договоренность настолько лучше договоренности, достигнутой неделю спустя, насколько вероятно, что это произойдет в течение недели.

Как и в ультимативной игре, преимущество имеет тот игрок, который делает предложение. Размер этого преимущества зависит от степени нетерпения игрока. Мы определяем степень нетерпения по разности между заключением сделки в следующем раунде и сегодня. Рассмотрим пример, в котором предложение делается каждую неделю. Если на следующей неделе один доллар будет стоить 99 центов, то остается 99 процентов стоимости (99 центов сейчас – это «синица в руках», а 1 доллар завтра – это «журавль в небе»). Обозначим стоимость ожидания переменной δ. В данном примере δ = 0,99. Если переменная δ близка к единице, скажем 0,99, это свидетельствует о высокой степени терпения; если δ имеет небольшое значение, скажем ⅓, то ожидание обходится дорого, а участники переговоров ведут себя нетерпеливо. На самом деле при δ = ⅓ стороны каждую неделю теряют две трети той ценности, которую могли бы получить.

В большинстве случаев степень нетерпения зависит от того, сколько времени проходит между двумя раундами переговоров. Если для того, чтобы выдвинуть встречное предложение, требуется одна неделя, возможно значение δ = 0,99. Если для этого нужна всего минута, тогда δ = 0,999999 – в этом случае почти ничего не будет потеряно.

Если степень нетерпения известна, можно определить принцип разделения «пирога» между сторонами торга на основе данных о том, какую минимальную долю может принять участник торга и какую максимальную долю ему могут предложить. Возможно ли, что минимальная доля, которую вы можете принять, равна нулю? Нет. Но допустим, что это возможно и другая сторона предлагает вам ноль. В таком случае вы знаете, что если сегодня вы не согласитесь на ноль, а завтра наступит ваша очередь делать контрпредложение, вы можете предложить другому игроку δ – и он согласится. Другой участник игры примет ваше предложение, поскольку ему лучше получить δ завтра, чем ждать еще один раунд, чтобы получить 1. (Он получит 1 только в случае, если ситуация будет развиваться по самому лучшему для него сценарию: вы согласитесь на 0 во время двух раундов.) Следовательно,

---

295 Описание этого решения можно найти в большинстве учебников по теории игр. См. также оригинальную статью: Ariel Rubinstein, “Perfect Equilibrium in a Bargaining Model,” Econometrica 50 (1982): 97–100.

если вы знаете, что другой игрок обязательно примет предложение δ завтра, это означает, что вы можете рассчитывать на 1 – δ завтра, а значит, сегодня вам не следует принимать ничего меньше δ(1 – δ). Таким образом, вы не должны соглашаться на ноль ни сегодня, ни на протяжении двух предстоящих раундов[296].

Эти рассуждения не совсем соответствовали истинному положению вещей в том смысле, что мы нашли минимальную долю, которую вы примете, при условии вашего согласия на ноль во время двух раундов. На самом деле нам необходимо определить минимальную долю, которую вы приняли бы, если бы это число оставалось неизменным на протяжении какого-то периода. Мы ищем такое число, при котором все участники игры поймут, что это минимум, на который вы можете согласиться, а значит, окажетесь в положении, когда вам не стоит принимать ничего меньше этого предложения.

Вот как можно решить эту задачу. Допустим, минимальное предложение, которое вы можете принять, составляет L (от lowest – «наименьший»). Для того чтобы определить, чему должно быть равно L , представим, что вы отклоняете сегодняшнее предложение, чтобы сделать контрпредложение. Анализируя возможные варианты, вы приходите к выводу, что другой игрок вряд ли рассчитывает на большую долю, чем $1 - L$, когда снова наступит его очередь. (Он знает, что вы не примете ничего меньше L , а значит, он не получит больше, чем $1 - L$.) Поскольку это лучшее, на что он может рассчитывать через два раунда, завтра ему придется принять $\delta(1 - L)$.

Таким образом, размышляя над тем, следует ли вам принимать предложение другого игрока, будьте уверены в том, что, если отклоните его предложение сегодня и предложите, в свою очередь, $\delta(1 - L)$ завтра, он согласится. Если вы знаете, что у вас есть возможность заставить другого игрока принять предложение $\delta(1 - L)$ завтра, это значит, что завтра вам наверняка достанется доля $1 - \delta(1 - L)$.

Следовательно, сегодня вы не должны принимать предложение меньшее, чем $\delta(1 - \delta(1 - L))$. Это дает нам следующее минимальное значение L :

$$\boldsymbol{L \geq \delta(1 - \delta(1 - L))}$$

или

$$L \geq \frac{\delta(1-\delta)}{1-\delta^2} = \frac{\delta}{1+\delta}.$$

Вы не должны принимать ничего меньше δ / (1 + δ), поскольку можете получить больше, если подождете и сделаете контрпредложение, на которое другая сторона обязательно согласится. По этой же логике другой игрок также не примет ничего меньше δ / (1 + δ). Это позволяет определить величину максимального предложения, на которое вы можете рассчитывать.

Обозначив буквой M максимальную долю, на которую вы можете рассчитывать, определим, при каком значении M вы не станете отклонять предложение. Поскольку вам известно, что другой игрок не примет ничего меньше δ / (1 + δ) в следующем раунде, вы можете получить максимум $1 - \delta / (1 + \delta) = 1 / (1 + \delta)$ в следующем раунде. Если это лучшее, что вы можете сделать в следующем раунде, то сегодня вам следует принять предложение $\delta(1 / (1 + \delta)) = \delta / (1 + \delta)$.

Таким образом, мы имеем:

---

[296] Разумеется, если только переменная δ не равна нулю, иначе это означает, что вы крайне нетерпеливы, а будущие периоды не имеют для вас никакой ценности.

$$L \geq \frac{\delta}{1+\delta}$$

и

$$M \leq \frac{\delta}{1+\delta}.$$

Это означает, что минимальное предложение, которое вы можете когда-либо принять, составляет δ / (1 + δ) и что вы всегда должны принимать любое предложение, равное или превышающее δ / (1 + δ). Поскольку эти два значения эквивалентны, именно это вы и получите. Другой игрок не предложит вам меньше, поскольку вы отклоните такое предложение. Он не предложит вам и больше, поскольку вы наверняка примете предложение δ / (1 + δ).

Такой способ раздела «пирога» имеет смысл. Есть все основания предположить, что по мере сокращения промежутка времени между предложением и контрпредложением участники торга становятся более нетерпеливыми, или, говоря языком математики, значение переменной δ приближается к 1. Проанализируем крайний случай, когда δ = 1. Предложенный принцип дележа будет таким:

$$\frac{\delta}{1+\delta} = \frac{1}{2}.$$

Таким образом, в данном случае «пирог» будет разделен между двумя сторонами поровну. Если ожидание своей очереди ничего не стоит, тогда игрок, делающий предложение первым, не имеет никаких преимуществ, поэтому самое разумное – разделить «пирог» по принципу 50:50.

Теперь представьте себе другую крайность: «пирог» вообще исчезнет, если предложение не будет принято. Это уже игра в ультиматум. Если стоимость договоренности, достигнутой завтра, равна нулю, тогда δ = 0, а принцип дележа (0, 1) – точно такой же, как и в ультимативной игре (со всеми ее оговорками).

Для того чтобы проанализировать промежуточный вариант, представьте себе, что время имеет значение и что каждый случай промедления приводит к потере половины «пирога», или δ = ½. Теперь принцип дележа будет таким:

$$\frac{\delta}{1+\delta} = \frac{½}{1+½} = \frac{1}{3}.$$

Поясним это следующим образом. Человек, делающий вам предложение, претендует на весь «пирог», которого просто не будет, если вы скажете «нет». Это дает ему ½ «пирога» сразу же. Из оставшейся половины «пирога» вы можете получить половину, или ¼ целого «пирога», и эта доля будет утрачена, если другой игрок не примет ваше предложение. Теперь, после двух раундов игры, другой игрок получит ½, а вы – ¼ «пирога», а это значит, что мы вернулись к тому, с чего начинали. Таким образом, в любой паре предложений другой игрок может получить в два раза больше, чем вы, что приводит к разделению «пирога» в соотношении 2:1.

В нашем варианте решения оба участника игры в равной степени терпеливы. Этот метод можно использовать и в том случае, когда у двух игроков разная стоимость ожидания. Логично предположить, что более терпеливый игрок получит б*о* льшую долю «пирога». На самом деле при сокращении промежутка времени между двумя предложениями «пирог» делится в соотношении, отображающем стоимость ожидания для двух игроков.

Следовательно, если один игрок в два раза более нетерпелив по сравнению с другим, он получит одну треть «пирога», или половину того, что получит другой игрок[297].

Тот факт, что б*о* льшая доля во время переговоров достается более терпеливой стороне, неблагоприятен для Соединенных Штатов. Американская система правления и ее освещение в средствах массовой информации культивируют нетерпеливость. Когда переговоры с другими странами по военным или экономическим вопросам продвигаются медленно, отслеживающие свой интерес лоббисты ищут поддержки у конгрессменов, сенаторов и СМИ, которые оказывают на администрацию давление в целях ускорения процесса и получения результатов. Страны, с которыми США ведут переговоры, прекрасно знают об этом, благодаря чему могут добиться более весомых уступок.

Глава 12
Голосование

Я не дам себе труда уважать
Того, кто не дает себе труда голосовать.
Огден Нэш

УВАЖЕНИЕ К ВОЛЕ НАРОДА, выраженной посредством голосования, – это основа демократического государства. К сожалению, реализовать эти высокие идеалы на практике не так уж просто. В процессе голосования, как и в любой игре с участием многих игроков, возникают вопросы, решение которых требует стратегического подхода. Под влиянием тех или иных причин избиратели часто искажают свои истинные предпочтения. Ни принцип большинства, ни любая иная схема голосования не способны решить эту проблему, поскольку идеальной системы, которая позволяла бы объединить индивидуальные предпочтения в волю всего народа, просто не существует[298].

На самом деле принцип большинства вполне эффективен в процессе выборов с участием двух кандидатов. Если вы отдаете предпочтение кандидату А перед кандидатом Б, тогда и голосуйте за А. Здесь нет необходимости вырабатывать какую-то стратегию[299].

---

297 Так, профсоюз и отель могут по-разному оценивать связанные с промедлением риски и их последствия. Предположим, профсоюз оценивает 1 доллар, имеющийся в его распоряжении сейчас, как эквивалент 1,01 доллара неделю спустя ($\delta = 0{,}99$), а для руководства отеля эта цифра составляет 1,02 доллара ($\delta = 0{,}98$). Иными словами, недельная «процентная ставка» для профсоюза один процент, а для отеля – два. Следовательно, руководство отеля в два раза более нетерпеливо по сравнению с профсоюзом, а значит, получит в итоге в два раза меньшую долю прибыли.

298 К такому выводу пришел профессор Стэнфордского университета, лауреат Нобелевской премии Кеннет Эрроу. Его знаменитая теорема невозможности доказывает, что любая система объединения безусловных предпочтений в отношении трех или более альтернатив в одно коллективное решение не может одновременно удовлетворять следующим минимальным условиям: 1) транзитивность; 2) единогласие; 3) независимость от посторонних альтернатив; 4) отсутствие диктатора. Условие транзитивности гласит, что если альтернативе А отдается предпочтение перед альтернативой Б, а альтернативе Б отдается предпочтение перед В, тогда А должно быть отдано предпочтение перед В. Условие единогласия требует, чтобы альтернативе А отдавалось предпочтение перед альтернативой Б только тогда, когда альтернативе А отдается единогласное предпочтение перед Б. Условие о независимости от посторонних альтернатив сводится к тому, что выбор между альтернативами А и Б не зависит от существования альтернативы В. Условие об отсутствии диктатора требует, чтобы не было человека, который всегда делает все по-своему, а значит, обладает диктаторской властью. См.: Эрроу К. Дж. Коллективный выбор и индивидуальные ценности. М.: ГУ ВШЭ, 2004.

299 Впрочем, есть одна оговорка: для вас может быть важно, с каким перевесом победит ваш кандидат. Возможно, вы хотите, чтобы ваш кандидат победил, но только с небольшим перевесом (скажем, для того чтобы обуздать его манию величия). В таком случае можете проголосовать против того кандидата, которому отдаете предпочтение, при условии, что вы уверены в его победе.

Проблемы начинают возникать, когда в избирательный бюллетень включены три кандидата или более. Избирателям необходимо решить, голосовать ли им честно за того кандидата, которому они отдают предпочтение, или сделать стратегический выбор и проголосовать за самого перспективного.

Мы наблюдали это воочию во время президентских выборов 2000 года. Присутствие Ральфа Нейдера[300] в избирательном бюллетене склонило ситуацию со стороны Эла Гора[301] в сторону Джорджа Буша. И мы здесь говорим не о том, что ход выборов изменило неудачное расположение отверстий в бюллетенях-бабочках. Мы имеем в виду, что, если бы Ральф Нейдер не выдвинул свою кандидатуру на пост президента, Эл Гор одержал бы победу во Флориде и на выборах в целом.

У Нейдера было 97 488 голосов во Флориде, а Буш победил с перевесом 537 голосов. Не нужно особого воображения, чтобы понять: подавляющее большинство тех избирателей, которые голосовали за Нейдера, предпочли бы Гора Бушу.

Ральф Нейдер утверждает, что Гор потерпел поражение по многим причинам. Он проиграл в своем родном штате Теннеси, потому что во Флориде тысячи избирателей были ошибочно приняты за бывших заключенных и их имена исключили из списков избирателей штата, а также потому, что 12 процентов демократов Флориды проголосовали за Буша (или по ошибке за Бьюкенена). Да, у поражения Гора действительно много причин. Но одна из них – Нейдер.

Мы не ставим своей целью критиковать Нейдера или других кандидатов от третьих политических партий. Наша задача – подвергнуть резкой критике сам способ голосования. Мы хотели бы, чтобы у людей, которые действительно хотят видеть Ральфа Нейдера президентом США, была возможность выразить эту позицию без вынужденной необходимости выбирать между Бушем и Гором[302].

Трудности, возникающие в ходе предвыборной гонки с участием трех кандидатов, оказались на руку не только республиканцам. Во время выборов 1992 года перевес голосов в пользу Билла Клинтона был более существенным благодаря тому, что Росс Перо получил 19 процентов голосов избирателей. Клинтону отдали свои голоса 370 выборщиков, тогда как Бушу – 168. Нетрудно представить себе, что несколько «красных» штатов (Колорадо, Джорджия, Кентукки, Нью-Гемпшир и Монтана) могли бы проголосовать иначе, если бы не присутствие Росса Перо в избирательных бюллетенях[303]. В отличие от выборов 2000 года

---

300 Ральф Нейдер – американский адвокат и политический деятель; четырежды участвовал в президентских выборах. *Прим. ред* .

301 Альберт Арнольд «Эл» Гор-младший – вице-президент США (1993–2001) в администрации Билла Клинтона; участник президентских выборов 2000 года. *Прим. ред* .

302 На самом деле было одно решение, которое мы предлагали Ральфу Нейдеру и которое он отверг. Особенность американской системы голосования состоит в том, что люди голосуют не за реальных кандидатов, а за выборщиков, входящих в состав коллегии выборщиков. Если исходить из того, что Нейдер отдавал предпочтение Гору перед Бушем, он мог бы выбрать тех же выборщиков, что и Гор. В таком случае голос за Нейдера был бы засчитан как голос за Гора (поскольку выборщики у них одни и те же). Так избиратели могли бы выразить свою поддержку Нейдеру, помогли бы ему собрать необходимые средства – и не допустить перевеса голосов в пользу Буша.

303 В штате Колорадо Клинтон победил Буша с перевесом 40 против 36 голосов, но 23 процента голосов, набранных Перо, могли иначе распределить 8 процентов голосов выборщиков. В Джорджии Клинтон получил 43 процента голосов 13 выборщиков. Буш тоже получил почти 43 процента голосов (хотя и немного меньше). 13 процентов голосов, набранных Перо, определенно изменили ход выборов. Кентукки – это твердыня республиканцев, с двумя сенаторами-республиканцами. В этом штате Клинтон опережал Буша на 4 пункта, но 14 процентов голосов Перо могли изменить ход выборов и здесь. По всей вероятности, участие Росса Перо в выборах повлияло на их исход и в таких штатах, как Монтана, Нью-Гемпшир и Невада. См. www.fairvote.org/plurality/perot.htm.

Клинтон все равно победил бы, но голоса выборщиков разделились бы более равномерно.

В первом раунде президентских выборов 2002 года во Франции участвовали три ведущих кандидата: действующий президент Жак Ширак, социалист Лионель Жоспен и ультраправый кандидат Жан-Мари Ле Пен. Было еще несколько кандидатов от мелких политических партий левого крыла – маоисты, троцкисты и тому подобные. Многие считали, что в первом раунде большинство голосов избирателей получат Ширак и Жоспен, между которыми и развернется борьба во втором туре выборов. В итоге многие сторонники левых сил позволили себе бесхитростно проголосовать в первом туре за своих любимых второстепенных кандидатов. Они были просто потрясены, когда в первом туре премьер-министр Жоспен получил меньше голосов, чем Ле Пен. В итоге этим избирателям пришлось во втором туре сделать нечто немыслимое – проголосовать за представителя правых сил Жака Ширака, которого они презирали, чтобы не допустить к власти экстремиста Ле Пена, которого они презирали еще больше.

Эти примеры иллюстрируют ситуацию, когда стратегия и этика вступают в противоречие друг с другом. Это особенно актуально, когда от вашего голоса зависит многое. Если Буш (Гор) или Ширак (Жоспен) выиграют выборы независимо от того, проголосуете вы или нет, то вы вполне можете голосовать так, как подсказывает сердце. Но такое возможно лишь в случае, если ваш голос ничего не решает. Однако он приобретает большое значение, если способен создать перевес в пользу одного из кандидатов (или стать причиной равного распределения голосов между ними). Именно в таком случае голос избирателя называют *решающим* .

Если вы голосуете с учетом того, что ваш голос имеет значение, то голос за Нейдера (или за представителя одной из мелких политических партий во Франции) – это упущенная возможность. Даже сторонники Нейдера должны голосовать так, будто именно от них зависит распределение голосов между Бушем и Гором. Это в какой-то мере парадоксальная ситуация. Если ваш голос ничего не решает, можно прислушаться к своему сердцу. Но если от вашего голоса действительно зависит многое, вы должны мыслить стратегически. В этом и есть парадокс: говорить правду можно только тогда, когда это не имеет значения.

Может показаться, будто вероятность того, что от вашего голоса вообще что-то зависит, настолько мала, что ее можно не учитывать. Во время выборов президента США такая ситуация действительно сложилась в «синих» штатах (таких, как Род-Айленд), в которых избиратели предпочитают голосовать за демократов, а также в красных штатах (таких, как Техас), традиционно поддерживающих республиканцев. Однако в штатах, где предпочтения избирателей распределены более равномерно (например, в Нью-Мексико, Огайо и Флориде), результаты кандидатов по итогам голосования могут быть очень близкими. Там, несмотря на небольшую вероятность того, что один голос сможет обеспечить перевес одного из кандидатов, такое изменение может привести к весьма серьезным последствиям.

Проблема стратегического голосования проявляется в еще более острой форме во время первичных выборов. Она возникает и во время самого голосования, и во время сбора средств на предвыборную кампанию. Сторонники тех или иных политических сил не хотят тратить свои голоса или пожертвования на бесперспективного кандидата. В итоге результаты опросов и публикации в СМИ, в которых идет речь о лидерах предвыборной гонки, могут оказаться пророческими. Возникает и обратная проблема: избиратели считают, что в выборах неизбежно одержит победу наиболее вероятный кандидат, поэтому спокойно голосуют за второстепенного, которому симпатизируют. В итоге кандидат, которому они отдали бы предпочтение в качестве альтернативы и которого считали самым вероятным кандидатом, может выйти из игры.

Мы не поборники стратегического подхода к голосованию, а вестники, которым предстоит сообщить плохую новость. Наше самое заветное желание – предложить систему

голосования, которая поощряла бы людей голосовать по велению сердца. В идеале система голосования должна объединять предпочтения отдельных избирателей таким образом, чтобы они отражали волю народа в целом, не вынуждая людей прибегать к тем или иным стратегиям. К сожалению, Кеннет Эрроу[304] доказал, что такой «чаши Грааля» не существует. Любой способ подсчета голосов неизбежно имеет свои недостатки[305]. С практической точки зрения это означает, что у избирателей всегда есть стимул голосовать стратегически. Следовательно, итоги голосования зависят от самого процесса в такой же степени, как и от предпочтений избирателей. Вместе с тем одни системы голосования имеют больше недостатков по сравнению с другими. В этой главе мы рассмотрим разные способы воздействия на исход выборов, подчеркнув достоинства и недостатки каждого из них.

Наивное голосование

Самый распространенный метод голосования – простым большинством. Однако мажоритарная система выборов дает порой парадоксальные результаты, которые могут оказаться даже более неожиданными, чем результаты выборов 2000 года. Эту особенность мажоритарной системы впервые обнаружил герой Французской революции маркиз де Кондорсе. В его честь мы проиллюстрируем фундаментальный парадокс принципа простого большинства на примере революционной Франции.

Кто должен был стать новым лидером Франции после падения Бастилии? Предположим, на этот пост претендуют три кандидата: господин Робеспьер (Р), господин Дантон (Д) и госпожа Лафарж (Л). Население разделено на три группы (левые, центристы и правые) со следующими предпочтениями:

Левые	Центристы	Правые
40	25	35
Р	Д	Л
Д	Л	Р
Л	Р	Д

В голосовании принимают участие 40 левых, 25 центристов и 35 правых избирателей. В выборе между Робеспьером и Дантоном одержит верх Робеспьер с 75 голосами против 25. В выборе между Робеспьером и Лафарж победит последняя с соотношением голосов 60 против 40. Но в выборе между мадам Лафарж и Дантоном победа достанется Дантону с перевесом 65 против 35 голосов. Следовательно, явного победителя здесь нет. Ни один кандидат не может победить остальных в ходе прямых выборов. Если бы в данной ситуации был избран любой из кандидатов, все равно остался бы еще один кандидат, которому отдает

---

304 Кеннет Джозеф Эрроу – американский экономист, лауреат Нобелевской премии по экономике за 1972 год. *Прим. ред.*

305 Объяснение этого результата представлено в небольшом исследовании Кеннета Эрроу «Коллективный выбор и индивидуальные ценности». Проблема стратегической манипулируемости механизмов социального выбора стала главной темой следующих работ: Alan Gibbard, “Manipulation of Voting Schemes: A General Result,” Econometrica 41, no. 4 (July 1973): 587–601; Mark Satterthwaite, “Strategy-Proofness and Arrow’s Conditions,” Journal of Economic Theory 10, no. 2 (April 1975): 187–217.

предпочтение большая часть избирателей.

Перспектива формирования бесконечных циклов делает невозможным любой альтернативный вариант выборов, которые отображали бы волю всего народа. Когда Кондорсе[306] столкнулся с этой проблемой, он предложил определять итоги выборов по следующему принципу: подавляющее большинство голосов имеет приоритет над незначительным перевесом голосов. Кондорсе мотивировал это тем, что существует истинная воля народа, а значит, наличие такого цикла свидетельствует об ошибке. Незначительное большинство голосов с большей вероятностью может стать следствием такой ошибки, чем значительное большинство.

Согласно этой логике, победу Робеспьера над Дантоном с перевесом голосов 75 против 25 следует считать более приоритетной по сравнению с победой мадам Лафарж над Робеспьером, полученной простым большинством голосов – 60 против 40. По Кондорсе, избиратели явно больше симпатизируют Робеспьеру, чем Дантону, и больше Дантону, чем Лафарж. Следовательно, Робеспьер – самый лучший кандидат, а незначительное большинство избирателей, отдающих предпочтение мадам Лафарж перед Робеспьером, – это ошибка. Таким образом, Робеспьера необходимо объявить победителем, поскольку против него проголосовало максимум 60 избирателей, тогда как против других кандидатов проголосовало еще больше избирателей.

По иронии судьбы во Франции сейчас применяется другая система, которую часто называют выборами в два тура. Если во время первого тура выборов ни один из кандидатов не получает абсолютного большинства голосов, два кандидата с максимальным числом голосов продолжают борьбу друг с другом во втором туре.

Представьте себе, что произошло бы, если бы мы применили французскую систему выборов в нашем примере с тремя кандидатами. В первом раунде лидировал бы Робеспьер, получивший 40 голосов; мадам Лафарж заняла бы второе место (35 голосов), а Дантон оказался бы последним (25 голосов).

Учитывая эти результаты, Дантон будет исключен из дальнейшей борьбы, а два других кандидата, получившие больше голосов, встретятся во втором туре. Можно предположить, что во втором туре сторонники Дантона отдадут свои голоса мадам Лафарж, которая победит в выборах с перевесом голосов 60 против 40. Это еще раз подтверждает, что процедура голосования определяет исход выборов в не меньшей степени, чем предпочтения избирателей.

Разумеется, мы исходили из предположения о том, что избиратели рассуждают несколько наивно, принимая решения о выборе того или иного кандидата. Если бы опросы позволяли точно прогнозировать предпочтения избирателей, то сторонники Робеспьера могли бы предвидеть, что их кандидат проиграет мадам Лафарж во втором туре, что было бы для них худшим из возможных результатов. В итоге у них появился бы стимул из стратегических соображений проголосовать за Дантона, который в таком случае победил бы Робеспьера уже в первом туре голосования, получив 65 процентов голосов.

Правила голосования Кондорсе

Процедура, которую разработал Кондорсе, позволяет решить проблему голосования во время первичных или даже всеобщих выборов с участием трех или более кандидатов. Кондорсе предлагал определять победителя выборов посредством попарного сравнения кандидатов. При такой системе голосования президентские выборы 2000 года проходили бы так: Буш против Гора, Буш против Нейдера, Гор против Нейдера. Победителем выборов стал бы кандидат с наименьшим максимумом голосов против него.

Представьте себе, что Гор победил бы Буша с соотношением голосов 51 против 49; Гор

---

[306] Николя Кондорсе (1743–1794) – французский философ, математик и политический деятель. *Прим. ред* .

победил Нейдера с соотношением 80 против 20, а Буш победил Нейдера с соотношением 70 против 30 голосов. В таком случае максимальное число голосов против Гора было бы 49, а это меньше максимального числа голосов против Буша (51) или Нейдера (80). По существу, Гор стал бы победителем выборов по системе Кондорсе, поскольку он превзошел остальных кандидатов в противостоянии один на один[307].

Кто-то подумает, что все это очень интересно теоретически, но совершенно неприменимо на практике. Разве можно предлагать людям голосовать в трех отдельных выборах? А если в первичных выборах принимают участие шесть кандидатов, людям придется голосовать 15 раз, чтобы сделать свой выбор во всех попарных выборах! На первый взгляд, это просто невозможно.

К счастью, существует простой подход, позволяющий реализовать такую систему голосования на практике. Все, что нужно сделать избирателям, – ранжировать кандидатов в избирательном бюллетене по степени их предпочтительности для избирателя. На основании такого рейтинга компьютер определит итоги голосования по каждой паре кандидатов. Так, избиратель, расположивший кандидатов в порядке «Гор – Нейдер – Буш», отдает предпочтение Гору перед Нейдером, Нейдеру перед Бушем и Гору перед Бушем. Избиратель, который ранжирует таким способом шесть кандидатов, косвенным образом задает порядок выбора одного из кандидатов во всех 15 парах. Если борьба разворачивается между кандидатами, которые стоят в списке избирателя под номерами 2 и 5, его голос засчитывается за кандидата с номером 2. (Если избиратель присвоил определенный рейтинг не всем кандидатам, это тоже не проблема. Кандидат, которому присвоен рейтинг, побеждает всех кандидатов без рейтинга; если борьба проходит между двумя кандидатами без рейтинга, избиратель воздерживается от голосования.)

Мы применили систему голосования Кондорсе к процедуре присуждения ежегодной премии лучшим преподавателям в Школе менеджмента Йельского университета. До этого победителя определяли относительным большинством голосов. Поскольку в школе менеджмента насчитывалось около 50 преподавателей, а значит, 50 кандидатов на присуждение премии, теоретически было возможно выиграть эту награду, получив всего два процента голосов (если бы они равномерно распределялись между всеми кандидатами). Однако в действительности всегда оказывалось несколько сильных претендентов и несколько кандидатов, имевших небольшую поддержку. Как правило, для победы оказывалось достаточно 25 процентов голосов, поэтому победителем становился тот кандидат, чьей команде поддержки удавалось объединить свои голоса. Теперь же студенты просто располагают имена своих преподавателей в списке в определенном порядке, а компьютер выполняет процедуру голосования. Благодаря этому обладателями премии становятся преподаватели, которые больше соответствуют требованиям студентов.

Стоит ли в принципе менять ту систему голосования, которую мы используем? В следующем разделе показано, как порядок принятия решений может повлиять на результат. При наличии циклов в процессе голосования исход выборов в значительной мере зависит от процедуры голосования.

Порядок принятия судебных решений

В основе судебной системы США заложен принцип, согласно которому в первую очередь необходимо установить виновность или невиновность обвиняемого. Мера наказания определяется только после признания обвиняемого виновным. На первый взгляд, это

---

307 Поскольку мы знаем, что ни одна система голосования не идеальна, иногда целесообразно мыслить стратегически даже в случае применения системы Кондорсе. С другой стороны, стратегическое мышление – это достаточно сложный процесс, поэтому гораздо большее беспокойство должна вызывать неспособность избирателей разобраться в том, как им следует исказить свои истинные предпочтения во время выборов для получения максимального эффекта.

относительно второстепенный процедурный вопрос. Тем не менее порядок принятия решений может означать для обвиняемого жизнь или смерть, осуждение или оправдание. Мы используем в качестве иллюстрации пример с обвиняемым, который совершил преступление, наказываемое смертной казнью.

Существуют три альтернативные процедуры вынесения приговора по уголовным делам. Каждая имеет свои преимущества; выбор одной из них должен опираться на определенные основополагающие принципы.

1. Статус-кво. Прежде всего необходимо установить невиновность или виновность обвиняемого, а в случае его виновности определить надлежащую меру наказания.

2. Римская традиция. После рассмотрения доказательств следует начать с самого строгого наказания и проанализировать все остальные меры наказания, имеющиеся в списке. Сначала необходимо решить, следует ли в данном случае выносить смертный приговор. Если нет, нужно решить, оправдано ли пожизненное заключение. Если после анализа всего списка мер наказания приговор не будет вынесен, обвиняемый считается оправданным.

3. Обязательное (по закону) назначение наказания. В первую очередь необходимо определить меру наказания за соответствующее преступление, а затем определить, виновен ли обвиняемый в этом преступлении.

Единственное различие между этими процедурами – порядок принятия решений: какое из них принимается первым. Мы проиллюстрируем важность этого принципа на примере судебного дела, в котором возможны только три варианта вынесения приговора: смертная казнь, пожизненное заключение и оправдание[308]. Эта история основана на реальных событиях и представляет собой современную интерпретацию дилеммы, с которой столкнулся Плиний Младший, римский сенатор при императоре Траяне, живший около 100 года нашей эры[309].

Судьба обвиняемого находится в руках трех судей, мнения которых существенно расходятся. Суд принимает решение большинством голосов. Один судья (назовем его судья А) считает, что обвиняемый виновен и ему необходимо назначить высшую меру наказания. Этот судья склоняется к применению смертной казни. Пожизненное заключение – его второй по приоритетности выбор, а оправдание – самый худший вариант.

Второй судья (судья Б) также убежден в виновности обвиняемого, но он категорически против смертной казни. Этот судья отдает предпочтение пожизненному заключению. Сам факт вынесения смертного приговора вызывает у него такое неприятие, что он предпочел бы, чтобы обвиняемого оправдали, а не казнили.

Третий судья (судья В) – единственный, кто считает обвиняемого невиновным, поэтому выступает за его оправдание. Он придерживается мнения, противоположного мнению второго судьи, и считает, что жизнь в тюрьме хуже смерти. (В этом его мнение совпадает с мнением обвиняемого.) Следовательно, если не удастся оправдать обвиняемого, второй предпочтительный вариант для этого судьи – приговорить обвиняемого к смертной казни. Пожизненное заключение для него – худший из всех вариантов приговора.

---

308 Аналогичные результаты будут получены даже при наличии гораздо большего числа вариантов приговоров.

309 История Плиния Младшего впервые была проанализирована со стратегической точки зрения в докторской диссертации, которую написал Робин Фаркухарсон в 1957 году в Оксфордском университете. Впоследствии она была опубликована в виде книги: Robin Farquharson, Theory of Voting (New Haven, CT: Yale University Press, 1969). Книга Уильяма Райкера The Art of Political Manipulation («Искусство политической манипуляции»), на которой основано наше изложение этой истории, содержит более подробную информацию по этой теме. В книге Райкера можно найти много наглядных исторических примеров тщательно продуманных стратегий голосования, от Конституционного Конвента до попыток принять поправку о равных правах женщин. См. William Riker, The Art of Political Manipulation (New Haven, CT: Yale University Press, 1986).

	Список судьи А	Список су
Лучший вариант	Смертный приговор	Пожизнен заключен
Средний вариант	Пожизненное заключение	Оправда
Худший вариант	Оправдание	Смертн приговс

В соответствии с системой статус-кво первое голосование определяет виновность или невиновность обвиняемого. Однако судьи мастерски владеют искусством принятия решений, придерживаясь при этом принципа «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке», поэтому делают следующий вполне корректный прогноз: если обвиняемый будет признан виновным, голосование закончится в пользу смертной казни с соотношением голосов два к одному. По существу, это означает, что на первом голосовании им придется делать выбор между оправданием и смертной казнью. Оправдание получит большинство голосов – два против одного, поскольку именно так решит исход голосования судья Б.

Однако это не единственно возможный вариант развития событий. Судьи могут принять решение действовать в соответствии с римской традицией и проанализируют весь список мер наказания, начиная с самых строгих. В этом случае они сначала примут решение, применять ли в данном случае смертную казнь. Если предпочтение будет отдано смертной казни, больше никаких решений не требуется. Если судьи откажутся от смертного приговора, останутся только пожизненное заключение и оправдание. Заглянув вперед, судьи придут к выводу, что на втором этапе голосования предпочтение будет отдано пожизненному заключению. Анализ ситуации в обратном порядке позволяет определить, что первый вопрос ограничивает выбор двумя вариантами приговора: пожизненное заключение и смертная казнь. Смертная казнь побеждает с соотношением голосов два против одного; против этого решения голосует только судья Б.

Третья разумная альтернатива заключается в том, чтобы сначала определить надлежащую меру наказания за совершенное преступление, воспользовавшись для этого уголовным кодексом. После определения меры наказания судьи должны решить, виновен ли обвиняемый по данному делу. Если предварительно была установлена такая мера наказания, как пожизненное заключение, обвиняемого признают виновным, поскольку судьи А и Б проголосуют за обвинительный приговор. Но если за совершенное преступление полагается смертная казнь, обвиняемого оправдают, так как судьи Б и В не готовы вынести такой приговор. Таким образом, выбор меры наказания сводится к выбору между пожизненным заключением и оправданием. Предпочтение будет отдано пожизненному заключению, против которого проголосует только судья В.

У вас может вызвать удивление и даже обеспокоенность тот факт, что возможен любой из трех вариантов приговора, а окончательный выбор зависит исключительно от порядка, в котором проходит голосование судей по данному делу. В таком случае ваш выбор судебной системы может зависеть от требуемого результата, а не от базовых принципов. Это значит, что структура игры имеет большое значение. Например, когда Конгрессу США необходимо выбрать один из конкурирующих законопроектов, результат может в значительной мере зависеть от порядка, в котором проходит голосование.

Медианный избиратель

Анализируя процесс голосования, мы исходили из того, что кандидаты уже имеют определенную позицию. Однако то, как они выбирают эту позицию, носит в равной степени стратегический характер. Следовательно, необходимо рассмотреть и вопрос о том, как избиратели пытаются воздействовать на позицию кандидатов и как на это реагируют сами кандидаты.

Один из способов добиться того, чтобы ваш голос не затерялся в толпе, – сделать так, чтобы он выделялся на фоне других: занять позицию, максимально отличающуюся от позиции общей массы избирателей. Тот, кто считает страну слишком либеральной, может голосовать за умеренно консервативного кандидата или даже занять крайне правую позицию и поддержать Раша Лимбо[310] (если бы он принимал участие в выборах). В той мере, в которой кандидаты идут на компромисс, занимая центристскую позицию, некоторые избиратели могут быть заинтересованы в том, чтобы показаться более радикальными, чем они есть на самом деле. Эта тактика эффективна только в ограниченных пределах. Если вы переходите границы, вас могут посчитать человеком со странностями, а ваше мнение никто не станет принимать в расчет.

Проанализируем эту ситуацию глубже. Представьте себе, что мы присвоили кандидатам определенный рейтинг по шкале от 0 до 100 – от либеральной до консервативной позиции. Партия зеленых занимает крайнюю левую позицию (около 0), тогда как Раш Лимбо – самую консервативную (около 100). Избиратели выражают свои предпочтения, выбирая определенную точку в этом диапазоне. Допустим, победу в выборах одержал кандидат, позиция которого представляет собой среднюю величину позиций всех избирателей. Это можно объяснить тем, что в результате переговоров и компромиссов лидирующий кандидат выбирает такую позицию, которая отражает среднюю позицию всех избирателей. В переговорном процессе это аналогично предложению разделить разницу пополам.

Представьте себе, что вы относитесь к числу сторонников центристского курса: если бы это было в вашей власти, вы отдали бы предпочтение кандидату, которому соответствует пункт 50 на нашей шкале. Но может оказаться, что вся страна немного более консервативна, иными словами, без учета вашей позиции среднее значение было бы на отметке 60. Предположим, вы оказались одним из сотни избирателей, которых опросили в целях определения средней позиции. Если вы выразите свои истинные предпочтения, кандидат переместится на позицию (99 × 60 + 50) / 100 = 59,9. Если вместо этого вы несколько преувеличите и заявите, что склоняетесь к позиции 0, окончательный результат окажется в точке 59,4. Завысив оценку, вы в шесть раз эффективнее сможете повлиять на позицию своего кандидата. Такой экстремизм в защиту либерализма вполне оправдывает себя.

Безусловно, так поступите не вы один. Все избиратели, уровень либерального настроя которых выше 60, могут заявить, что склоняются к позиции 0, тогда как консервативно настроенные избиратели выступят в поддержку позиции 100. В итоге электорат будет казаться поляризованным, хотя сам кандидат занимает центристскую позицию. Уровень компромисса будет зависеть от относительных показателей, подталкивающих кандидата в каждом из направлений.

Проблема такого усредняющего подхода состоит в попытках учесть как интенсивность, так и направление предпочтений избирателей. У людей есть стимул говорить правду по поводу направления, но они часто преувеличивают, когда речь заходит об интенсивности предпочтений. Аналогичная проблема возникает и в случае разделения разницы пополам: если этот принцип используется в качестве метода урегулирования конфликтов, каждая сторона пытается занять крайнюю позицию.

---

[310] Раш Лимбо – американский консервативный общественный деятель, ведущий Rush Limbaugh Show. *Прим. пер.*

Одно из решений этой проблемы имеет непосредственное отношение к выводам Гарольда Хотеллинга (о которых шла речь в главе 9) по поводу того, что политические партии склоняются к позиции медианного избирателя. Ни один избиратель не станет занимать крайнюю позицию, если кандидат стремится соответствовать предпочтениям медианного избирателя – иными словами, выбирает такую позицию, в которой число избирателей, которые хотят, чтобы он склонился влево, равно числу избирателей, которые ждут от него смещения вправо. В отличие от средней медианная позиция зависит не от интенсивности предпочтений избирателей, а только от выбранного ими направления. Для того чтобы найти эту медианную точку, кандидат может начать с позиции 0 и двигаться направо до тех пор, пока эти изменения не поддержит большинство избирателей. В медианной точке поддержка дальнейшего движения вправо уравновешена равным числом избирателей, отдающих предпочтение смещению влево.

Когда кандидат занимает медианную позицию, ни один избиратель не заинтересован в том, чтобы искажать свои предпочтения. Почему? Для того чтобы ответить на этот вопрос, необходимо проанализировать три возможных варианта: а) избиратель находится слева от медианной позиции; б) избиратель занимает медианную позицию и в) избиратель находится справа от медианной позиции. В первом случае смещение предпочтений влево не меняет медианную позицию, так что она принимается полностью. Единственное, что может сделать этот избиратель для того, чтобы изменить исход выборов, – поддержать смещение позиции кандидата вправо. Но это полностью противоречит его интересам. Во втором случае идеальная позиция избирателя будет принята в любом случае, поэтому искажение истинных предпочтений не принесет никакой пользы. Третий случай аналогичен первому: смещение вправо никак не скажется на медианной позиции, тогда как поддержка смещения влево противоречит интересам избирателя.

Все эти рассуждения основаны на предположении о том, что избиратель знает, где находится медианная точка электората и какую позицию занимает он сам – справа или слева от нее. Однако стремление говорить правду никак не связано с тем, какую именно позицию он выберет. Три варианта позиции избирателей можно рассматривать как возможные, но по большому счету в любом из этих случаев избиратель стремится честно заявить о своей истинной позиции. Преимущество принципа принятия позиции медианного избирателя состоит в том, что ни у одного избирателя нет стимула искажать свои предпочтения. В итоге голосование согласно своим истинным убеждениям становится доминирующей стратегией для всех избирателей.

Единственная проблема принятия кандидатом позиции медианного избирателя – ограниченные возможности применения этого подхода. Такой вариант развития событий возможен, если ситуация сводится к выбору, например, между либеральной и консервативной позицией. Однако не все спорные вопросы можно так легко распределить по категориям. Если предпочтения избирателей включают в себя много разных аспектов, медианной позиции не существует и это стройное решение не позволяет получить требуемый результат.

Что обеспечивает стабильность конституции?

Предупреждаем: материал этого раздела достаточно труден, даже если рассматривать его в качестве задачи для тренировки мышления. Мы приводим его только по одной причине: для того чтобы объяснить, как теория игр помогает понять, почему Конституция США оказалась столь долговечной. Возможно, какую-то роль сыграл и тот факт, что изложенные здесь выводы основаны на исследованиях, выполненных одним из авторов этой книги.

Мы уже говорили о том, насколько более сложной становится ситуация, если нет возможности предопределить позиции кандидатов даже в отношении какого-то одного аспекта. Теперь рассмотрим случай, когда избирателей заботят два аспекта их жизни: налоги

и социальные вопросы.

Когда ситуация была одномерной, позиции кандидата можно было присвоить значение от 0 до 100 и представить себе эту позицию в виде точки на прямой. Позицию кандидата по двум вопросам можно представить в виде точки на плоскости. Если рассматривать три аспекта жизни избирателей, тогда позицию кандидатов пришлось бы представлять в виде точки в трехмерном пространстве, что очень трудно сделать в двумерной книге.

Представим позицию кандидата по каждому из двух вопросов в виде соответствующей точки на плоскости.

Как видно, кандидат, представляющий действующую власть (его позиция обозначена буквой Д), занимает умеренную позицию, слегка либеральную в отношении налогов и слегка консервативную в отношении социальных вопросов. Напротив, претендент (позиция которого обозначена буквой П) занимает крайне консервативную позицию как по вопросу налогов, так и по социальным вопросам.

Каждого избирателя тоже можно рассматривать в виде точки на плоскости. Такая точка отображает позицию, наиболее предпочтительную для данного избирателя. Во время голосования избиратели придерживаются простого правила: они голосуют за того кандидата, который находится ближе всего к их предпочтительной позиции.

На следующем рисунке показано, как распределятся голоса избирателей между двумя кандидатами. Все избиратели, расположенные слева, проголосуют за кандидата, занимающего выборную должность, а те избиратели, которые расположены справа, – за претендента на эту должность.

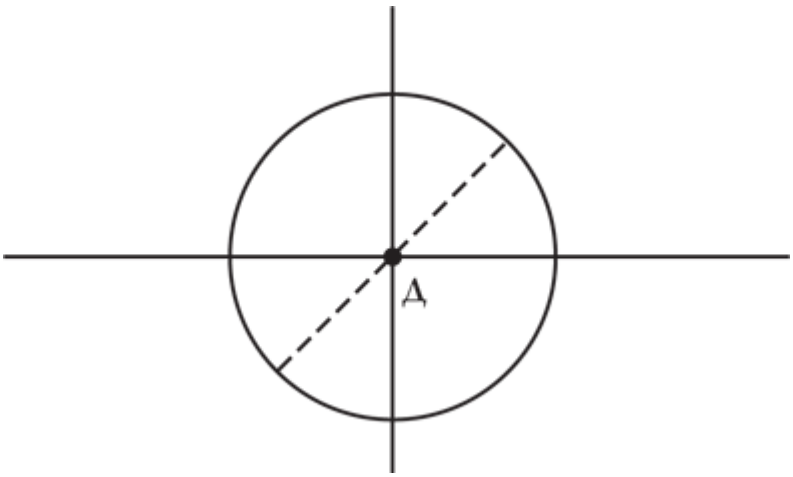
Теперь, когда мы изложили правила, как вы думаете, какую позицию выберет претендент? И если кандидат, занимающий выборную должность сейчас, достаточно умен для того, чтобы дать отпор претенденту, с чего он начнет?

Обратите внимание на то, что по мере приближения позиции претендента к позиции действующего кандидата он набирает все больше голосов, при этом не теряя ни одного голоса. (Например, смещение претендента с позиции П на позицию П* увеличивает численность избирателей, отдающих предпочтение позиции П; теперь линия раздела отображена пунктиром.) Так происходит потому, что любой избиратель, который отдает предпочтение позиции претендента на выборную должность перед позицией кандидата, занимающего эту должность, отдает предпочтение и той позиции, которая находится где-то посредине между их позициями. Например, человек, отдающий предпочтение налогу на бензин в размере один доллар отсутствию налога, предпочтет также налог в размере 50 центов отсутствию налога. Это означает, что претендент заинтересован в том, чтобы выбрать позицию, расположенную рядом с позицией действующего кандидата, причем с той стороны, где он получит больше голосов избирателей. На представленном рисунке претендент приблизится к позиции действующего кандидата с правого верхнего угла.

Задача, которую предстоит решить кандидату, занимающему выборную должность, во многом напоминает известную задачу о дележке пирога. В ней двум детям предлагают разделить между собой пирог. Им необходимо найти такой принцип разрезания пирога, который гарантировал бы, что каждый из них получит минимум его половину.

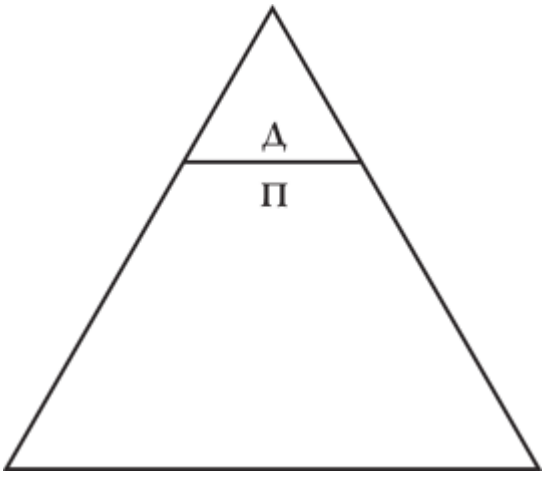
Решение этой задачи выглядит так: «Я режу, ты выбираешь». Один ребенок разрезает пирог, а другой выбирает свой кусок. Это дает первому стимул разрезать пирог на как можно более равные части. Поскольку второй ребенок может выбирать одну из частей пирога, он не будет чувствовать себя обманутым.

Задача, которую предстоит решить кандидатам, немного отличается. Претенденту предстоит и резать пирог, и выбирать его часть. Однако именно кандидат, занимающий выборную должность, определяет границы той позиции, которую предстоит «разрезать» претенденту. Например, если распределить всех избирателей равномерно по кругу, тогда действующий кандидат мог бы выбрать для себя позицию в центре этого круга. Хотя претендент и пытается занять позицию поближе к действующему кандидату, второй все равно может привлечь на свою сторону половину избирателей. На представленном рисунке пунктирная линия отображает ситуацию, когда претендент приближается к кандидату, занимающему выборную должность, с левого верхнего угла. Но круг все равно разделен пополам. Центр круга всегда находится ближе всего минимум к половине точек, расположенных на плоскости круга.



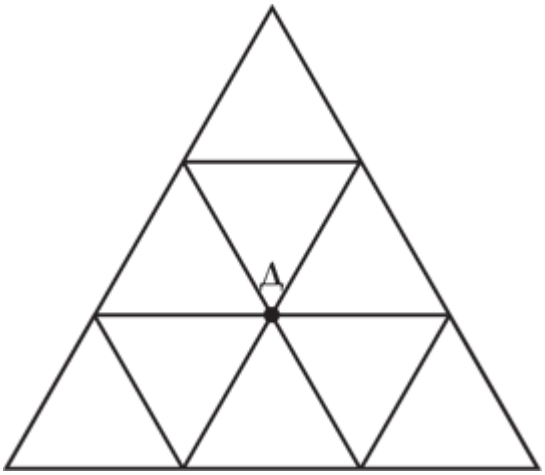
Ситуация усложняется, если избиратели равномерно распределены в треугольнике. (Для простоты опускаем оси, соответствующие вопросу налогов.) Какую позицию должен выбрать действующий кандидат теперь и какое максимальное число голосов он может гарантированно получить?

На представленном ниже рисунке кандидат, занимающий выборную должность, выбрал плохую позицию. Если претендент приблизится к нему либо справа, либо слева, действующий кандидат по-прежнему сможет заручиться поддержкой половины избирателей. Но если претендент приблизится к действующему кандидату снизу, он сможет получить гораздо больше половины голосов избирателей. Действующий кандидат оказался бы в более выгодном положении, если бы выбрал позицию гораздо ниже, для того чтобы предотвратить эту атаку претендента.

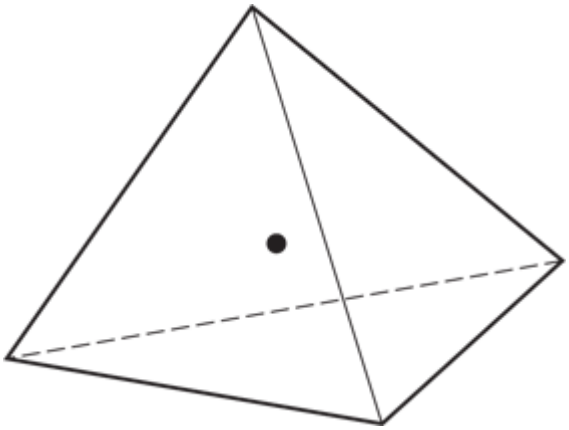


Оказывается, если действующий кандидат выберет среднюю точку множества, известную как центр тяжести, это гарантирует ему минимум 4⁄9 общего числа голосов. Он привлечет на свою сторону по ⅔ голосов по каждому из двух измерений, что даст в итоге ⅔ × ⅔ = 4⁄9.

На представленном ниже рисунке мы разделили этот треугольник на девять треугольников меньшего размера, каждый из которых точная уменьшенная копия большого треугольника. Центр тяжести этого треугольника расположен в точке пересечения трех линий. (Эта точка представляет собой и предпочтительную позицию медианного избирателя.) Заняв позицию в центре тяжести, действующий кандидат может заручиться поддержкой избирателей, находящихся минимум в четырех из девяти треугольников. Например, претендент может атаковать снизу и привлечь на свою сторону всех избирателей в пяти нижних треугольниках; действующий кандидат может рассчитывать в таком случае на поддержку избирателей из четырех оставшихся треугольников.



Если мы построим такой треугольник в трех измерениях, кандидат, занимающий выборную должность в текущий момент, все равно добьется большего, заняв позицию в центре тяжести, но на этот раз он обеспечит себе только ¾ × ¾ × ¾ = 27⁄64 голосов избирателей.



Довольно неожиданным стал вывод о том, что для действующего кандидата треугольник (и его трехмерные аналоги) – худший вариант из всех возможных вариантов выпуклых множеств с любым числом измерений. (Множество считается выпуклым, если содержит две точки и соединяющий их отрезок. Следовательно, круг и треугольник – это выпуклые множества, тогда как буква Т – нет.)

А теперь поговорим о настоящей неожиданности. Заняв позицию в центре тяжести любого выпуклого множества, действующий кандидат может гарантированно получить минимум 1⁄e = 1⁄2,71828 голосов, то есть приблизительно 36 процентов. Этот результат сохраняется даже тогда, когда позиции избирателей распределены не равномерно, а по нормальному закону (иными словами, кривая распределения имеет колоколообразную форму). Это означает, что если для нарушения статус-кво требуется подавляющее большинство избирателей – 64 процента, то можно найти позицию, обеспечивающую стабильный результат, выбрав точку, которая представляет собой среднюю величину предпочтений всех избирателей. Следовательно, какой бы ни была позиция претендента на выборную должность, кандидат, занимающий эту должность, может получить минимум 36 процентов голосов и сохранить должность за собой[311]. Все, что ему для этого требуется, –

[311] Идея применения принципа минимального сверхквалифицированного большинства, обеспечивающего стабильный результат, известна как правило минимакса Симпсона (Крамера). В данном случае такое большинство составляет не более 64 процентов. См. Paul B. Simpson, “On Defining Areas of Voter Choice:

это чтобы распределение предпочтений избирателей не было слишком широким. Нет ничего плохого в том, что отдельные избиратели занимают ту или иную крайнюю позицию, если только большинство из них придерживаются центристских взглядов, что и происходит в случае нормального распределения предпочтений.

Действующим может быть не только политик, но и политика или судебная практика. Сделанные выводы объясняют даже стабильность Конституции США. Если бы для внесения поправок в Конституцию необходимо было всего лишь простое большинство (50 процентов) голосов, этот процесс приобрел бы циклический характер. Однако поскольку для этого требуется квалифицированное большинство (64 процента, или ⅔ голосов), существует позиция, пошатнуть которую очень трудно. Это не означает, что статус-кво не могут нарушить какие-то альтернативы. Это означает только, что существует некий статус-кво, а именно средняя позиция в общей совокупности избирателей, которую соотношение голосов 67 против 33 не сможет нарушить.

Следовательно, нам необходима мажоритарная система, в которой большинство было бы достаточно малым, чтобы обеспечивать гибкость системы или возможность ее изменения в случае изменения предпочтений избирателей, но не настолько малым, чтобы это создавало элемент нестабильности. Система голосования простым большинством – самая гибкая, но в ней заложен потенциал для формирования циклов и возникновения нестабильности. Другая крайность – принцип единогласия, который может устранить циклы, но при этом окончательно закрепит статус-кво. Задача заключается в том, чтобы найти минимальный размер большинства, обеспечивающий стабильный результат. По всей видимости, этому условию удовлетворяет большинство в ⅔, или 64 процента голосов. Конституция США подчиняется именно этому правилу.

Представленные здесь результаты основаны на материалах исследований, которые провели Эндрю Каплин и Барри Нейлбафф[312].

Величайшие бейсболисты всех времен

Вернемся к реальной жизни. Пожалуй, после выборов в Белый дом самым большим уважением американцев пользуются выборы в Куперстауне. Членство в Зале бейсбольной славы, который находится в этом городе, определяется посредством выборов. Существует группа кандидатов, имеющих право на получение членства в Зале бейсбольной славы; такое право получает игрок с десятилетним стажем через пять лет после прекращения спортивной карьеры[313]. В качестве выборщиков выступают члены Ассоциации журналистов, пишущих о бейсболе. Каждый участник голосования может отдать свой голос не более чем за десять кандидатов. Все кандидаты, набравшие более 75 процентов голосов, становятся членами Зала бейсбольной славы.

Как вы уже, наверное, догадываетесь, проблема этой системы в том, что у выборщиков нет подходящих стимулов для того, чтобы голосовать в соответствии со своими истинными предпочтениями. Правило, ограничивающее выбор каждого голосующего десятью

Professor Tullock On Stable Voting," Quarterly Journal of Economics 83, no. 3 (1969): 478–487; Gerald H. Kramer, "A Dynamic Model of Political Equilibrium," Journal of Economic Theory 16, no. 2 (1977): 538–548.

[312] Отчеты об этих исследованиях можно найти на сайте: www.som.yale.edu/Faculty/bn1/. См. "On 64 %-Majority Rule," Econometrica 56 (July 1988): 787–815; "Aggregation and Social Choice: A Mean Voter Theorem," Econometrica 59 (January 1991): 1–24.

[313] Однако если кандидат находился в списках на протяжении пятнадцати лет, но его так и не выбрали, он теряет право на получение членства в Зале бейсбольной славы. Для игроков, не имеющих такого права по другим причинам, существует альтернативная процедура избрания. Комитет ветеранов бейсбола рассматривает конкретные случаи и предоставляет членство в Зале бейсбольной славы одному-двум кандидатам в год.

кандидатами, заставляет их учитывать не только достоинства кандидатов, но и их шансы на победу. (Может показаться, что десяти кандидатов вполне достаточно, но не забывайте: в списке их около тридцати.) Некоторые журналисты, которые пишут о спорте, вправе считать того или иного кандидата вполне заслуживающим членства в Зале славы, но они не хотят напрасно тратить свой голос, если он вряд ли наберет нужное число голосов. Такая же проблема возникает во время первичных выборов на пост президента США, а также любых выборов, где каждый голосующий имеет право отдать свой голос за ограниченное число кандидатов.

Два специалиста по теории игр предлагают альтернативный способ проведения выборов. Политолог Стивен Брамс и экономист Питер Фишберн утверждают, что так называемое одобряющее голосование позволяет избирателям выразить свои истинные предпочтения в отношении кандидатов без учета их шансов на избрание[314]. Во время голосования по принципу одобрения каждый избиратель голосует за любое число кандидатов. Голосование за одного кандидата не исключает возможности голосования за любое число других. Следовательно, голосование за кандидата, имеющего невысокие шансы на избрание, не принесет никакого вреда. Безусловно, если у избирателей есть возможность отдавать голоса за любое число кандидатов, возникает вопрос: кого изберут в итоге? Подобно выборам в Куперстауне, в системе одобряющего голосования можно было бы заранее указать процент голосов, необходимых для победы в выборах. Еще один способ – заранее указать число победивших кандидатов, после чего назначить на выборную должность того, кто набрал максимальное число голосов.

Одобряющее голосование становится популярным во многих профессиональных ассоциациях. Насколько эффективным было бы использование этого метода для предоставления членства в Зале бейсбольной славы? Разве не смог бы Конгресс США добиться более весомых результатов, если бы применял принцип одобряющего голосования в процессе принятия решений о том, какие статьи расходов следует включить в годовой бюджет? Рассмотрим стратегические аспекты одобряющего голосования в случае, когда победителем становится тот, кто преодолел процентный барьер.

Представьте себе, что членство в залах славы различных видов спорта предоставляется всем кандидатам, получившим определенный процент голосов по итогам одобряющего голосования. На первый взгляд, у голосующих нет причин искажать свои предпочтения. Кандидаты не конкурируют друг с другом; они только должны отвечать стандарту качества в соответствии с правилом, устанавливающим требуемый процент одобрения. Если я считаю, что Марк Макгуайр должен получить членство в Зале бейсбольной славы, я могу только снизить его шансы попасть туда, не дав на это своего одобрения. С другой стороны, если я считаю, что Макгуайр недостоин членства в Зале славы, я могу только повысить вероятность его избрания, проголосовав вопреки своим убеждениям.

Однако кандидаты все же могут конкурировать друг с другом в умах тех, кому предстоит голосовать за них, даже если правила не разрешают этого. Обычно это происходит потому, что у голосующих есть свои предпочтения в отношении размера или структуры членства в Зале славы. Предположим, в выборах в Зал бейсбольной славы принимают участие Марк Макгуайр и Сэмми Соса[315]. Я считаю, что Макгуайр – лучший хиттер, хотя и

---

314 Эти доводы приведены в книге: Steven Brams, Peter C. Fishburn, Approval Voting (Boston: Birkhauser, 1983).

315 В 2007 году в списке было 32 кандидата, за которых должны были проголосовать 545 выборщиков. Для избрания в Зал бейсбольной славы требовалось 75 процентов, или 409 голосов. У Марка Макгуайра было 128 голосов. Кэл Рипкен (младший) получил рекордное число голосов – 537, тем самым побив предыдущий рекорд Нолана Райана, который получил 491 голос в 1999 году. Показатель Рипкена (98,53 процента голосов) – третий по величине самый высокий результат за всю историю бейсбола после Тома Сивера (98,83 процента в 1992 году) и Нолана Райана (98,79 процента в 1999-м). Сэмми Соса не получал право на членство в Зале славы бейсбола вплоть до 2010 года.

признаю, что Соса тоже отвечает стандарту, необходимому для получения членства в Зале славы. Однако мне кажется очень важным, чтобы в Зал славы в течение одного года не были выбраны два столь сильных отбивающих игрока. По моим оценкам, остальные выборщики считают, что Соса – более достойный претендент, поэтому он попадет в Зал славы независимо от того, проголосую ли я за него. С другой стороны, у Макгуайра будет совсем небольшое преимущество и мое одобрение кандидатуры Соса может решить исход выборов не в его пользу. Проголосовать согласно своим истинным предпочтениям – это значит проголосовать за Макгуайра, что с большой вероятностью приведет к тому, что они оба будут приняты в Зал славы. Следовательно, у меня есть стимул исказить свои предпочтения и проголосовать за Сэмми Сосу.

Если все эти рассуждения кажутся вам немного сложными, так оно и есть. Именно такая логика понадобится для того, чтобы действовать стратегически во время одобряющего голосования. Это возможно, хотя и маловероятно. Аналогичная проблема возникает и в случае, когда два игрока дополняют друг друга, а не конкурируют друг с другом в умах голосующих.

Возможно, я считаю, что ни Джефф Бойкотт, ни Сунил Гаваскар недостойны быть членами Зала славы крикета, но было бы совершенно несправедливо принять туда одного и не принять другого. Если, по моим оценкам, другие выборщики отдадут свои голоса Бойкотту, хотя я и не проголосую за него, но мой голос окажется решающим для избрания Гаваскара, то у меня есть все основания исказить свои предпочтения и проголосовать за Гаваскара.

Напротив, принцип квоты однозначно ставит кандидатов в положение, когда они вынуждены конкурировать друг с другом. Предположим, членство в Зале бейсбольной славы получают только два претендента в год. Выборщик может отдать два голоса: либо по одному за двух кандидатов, либо оба голоса за одного. Далее подсчитывается число голосов, которые получил каждый кандидат, и членом Зала славы становятся два кандидата, получившие наибольшее число голосов. Теперь предположим, что в выборах принимают участие три кандидата: Джо Димаджио, Марв Тронберри и Боб Уэкер[316]. Все участники голосования считают Димаджио самым достойным кандидатом, но между двумя другими кандидатами их предпочтения разделились поровну. Я знаю, что Димаджио наверняка будет принят в Зал славы, поэтому, будучи фанатом Тронберри, я отдаю ему два голоса и увеличиваю его шансы на победу над Бобом Уэкером. Разумеется, все остальные действуют так же проницательно, как и я. В итоге Тронберри и Уэкер становятся членами Зала бейсбольной славы, а Димаджио не получает ни одного голоса.

Естественная конкуренция возникает между статьями расходов в государственном бюджете, поскольку бюджет ограничен или конгрессмены и сенаторы имеют определенные предпочтения в отношении его размера. Мы предлагаем вам поразмышлять над тем, каким статьям федерального бюджета уготована участь Димаджио, а каким – участь Тронберри и Уэкера.

Любить заклятого врага

Что побуждает людей искажать истинные предпочтения? Одна из причин – когда у вас есть возможность сделать первый ход и вы используете ее для того, чтобы воздействовать на других игроков[317]. Рассмотрим в качестве примера благотворительные взносы разных

---

316 Марв Тронберри играл в 1962 году за команду Mets – пожалуй, худшую команду за всю историю бейсбола. Именно его игра сыграла решающую роль в формировании такой репутации команды. Боб Уэкер намного более известен участием в рекламе пива Miller Lite, а не игрой на бейсбольном поле.

317 Данная тема рассматривается в статье: Hal Varian, “A Solution to the Problem of Externalities When Agents Are Well-Informed,” The American Economic Review 84, no. 5 (December 1994): 1278–1293.

фондов. Предположим, есть два фонда с бюджетом по 250 тысяч долларов у каждого. Они получили три заявки на предоставление грантов: одну – от организации, которая оказывает помощь бездомным, другую – от Мичиганского университета и третью – от Йельского университета. Оба фонда согласны с тем, что предоставление гранта в размере 200 тысяч долларов на помощь бездомным – приоритетная заявка. Что касается двух других, первый фонд хотел бы предоставить грант Мичиганскому университету, тогда как второй предпочитает финансировать Йель. Предположим, второй фонд опережает первый и отправляет чек на сумму, составляющую весь его бюджет (250 тысяч долларов), Йельскому университету. В таком случае первому фонду не остается ничего иного, как предоставить 200 тысяч долларов на помощь бездомным, оставив всего 50 тысяч долларов Мичиганскому университету. Если бы два фонда разделили поровну грант для помощи бездомным, тогда и Мичиганский университет, и Йель получили бы по 150 тысяч долларов каждый. Таким образом, второй фонд осуществил переадресацию средств от Мичиганского университета Йелю за счет бездомных.

В каком-то смысле этот фонд тоже исказил свои предпочтения, не выделив средства наиболее приоритетной для него благотворительной организации. Однако взятое фондом стратегическое обязательство не отвечает его истинным интересам. На самом деле такая игра с финансированием достаточно распространена[318]. Делая первый ход, небольшие фонды выделяют средства на второстепенные нужды. Крупным фондам, и особенно федеральному правительству, не остается ничего другого, как финансировать самые насущные потребности.

Существует прямая аналогия между стратегической перегруппировкой приоритетов и голосованием. Перед принятием Закона о бюджете на 1974 год Конгресс США использовал много таких уловок. Второстепенные статьи расходов были поставлены на голосование и приняты в первую очередь. Впоследствии, когда наступила критическая ситуация, оставшиеся статьи расходов были слишком важными, чтобы их можно было отклонить. В настоящее время для решения этой проблемы Конгресс голосует сначала за бюджет в целом, а затем работает с отдельными статьями.

Если вы можете положиться на то, что кто-то другой убережет вас от опасности в будущем, у вас появляется стимул исказить свои приоритеты, преувеличив свои притязания и воспользовавшись предпочтениями других. Возможно, вы даже будете готовы поставить под угрозу то, к чему стремитесь, если вам удастся переложить расходы на ваше спасение на кого-то другого.

Учебный пример: роль решающего голоса

Недавние выборы президента США подчеркнули важность выборов вице-президента, ведь последний находится всего лишь в шаге от президентской должности. Однако большинство кандидатов с презрением отклоняют предложение занять второе место в списке, а большинство вице-президентов не получают удовольствия от этой работы[319].

---

[318] Аналогичный пример – стратегическое взаимодействие между фондами, предоставляющими стипендии Маршалла и Родса. Фонд Маршалла присуждает стипендию второму претенденту в списке, тем самым получая возможность повлиять на то, кому будет предоставлена возможность учиться в Англии. Если кто-то из претендентов имеет возможность выиграть и стипендию Маршалла, и стипендию Родса, Фонд Маршалла предоставляет этому человеку право проходить обучение в качестве стипендиата Родса. Такой подход дает возможность обучать этого человека в Англии при полном отсутствии затрат со стороны Фонда Маршалла, что позволяет фонду предоставить стипендию еще одному претенденту.

[319] Безусловно, они утешают себя тем, что у британского принца Чарльза еще более тяжелая участь. Первый вице-президент в администрации Франклина Делано Рузвельта Джон Нэнс Гарнер сказал об этом так: «Вице-президентство не стоит и кувшина теплых слюней».

Такая должность – это «формальность, пустая формальность». В большинстве случаев вице-президент делегирует свои полномочия постоянно чередующимся младшим сенаторам, которых выбирает лидер большинства в Сенате. Так какова роль решающего голоса: он действительно важен или это не более чем простая формальность?

Анализ примера

На первый взгляд может показаться, что и логика, и факты говорят о том, что это всего лишь формальность. Создается впечатление, что голос вице-президента не играет никакой роли. Вероятность того, что голоса сенаторов разделятся поровну, совсем невелика. Самые благоприятные условия для равенства голосов – когда каждый сенатор может проголосовать «за» с такой же вероятностью, что и «против», а в голосовании принимает участие четное число сенаторов. При таких обстоятельствах равное число голосов будет возможным в одном случае из двенадцати[320].

Чаще всего решающим становился голос первого вице-президента США Джона Адамса: за восемь лет пребывания на этой должности он 29 раз отдавал свой голос в пользу того или иного решения. И в этом нет ничего удивительного, поскольку в те времена Сенат состоял из 20 членов, а значит, вероятность равенства голосов была в три раза выше, чем в наши дни, когда в состав Сената входит 100 членов. За 218 лет всего в 243 случаях вице-президент участвовал в голосовании. Ричард Никсон, вице-президент в администрации Эйзенхауэра, стал одним из вице-президентов, которые принимали наиболее активное участие в голосовании Сената: его голос становился решающим по 8 из 1129 решений, принятых Сенатом в период с 1953-го по 1961 год[321].

Однако такая формальная картина голосования вице-президента носит обманчивый характер. Вес голоса вице-президента гораздо важнее того, как часто он голосует. Если оценивать ситуацию правильно, голос вице-президента так же важен, как и голос любого сенатора. Одна из причин высокой значимости голоса вице-президента состоит в том, что он решает только самые важные и спорные вопросы. Например, голос Джорджа Буша (который был вице-президентом в администрации Рональда Рейгана) спас ракетную программу США, что ускорило распад Советского Союза. Все это говорит о необходимости более внимательно проанализировать, когда и при каких условиях один голос имеет значение.

Влияние одного голоса проявляется двумя способами. Во-первых, один голос может стать решающим фактором, определяющим исход голосования. Во-вторых, он обозначает пределы победы или поражения, не меняя исхода голосования. Для такого органа принятия решений, как Сенат США, более важен первый аспект.

Для того чтобы понять важность должности вице-президента в ее современном виде, представьте себе, что вице-президент регулярно принимает участие в голосовании Сената в качестве его председателя. Когда это оказывало бы дополнительное влияние на решения, которые принимает Сенат? В случае решения важных вопросов на заседаниях Сената присутствуют, как правило, все 100 сенаторов[322]. *Единственный случай, когда исход*

---

320 Самая большая вероятность того, что группа из 50 сенаторов проголосует «за», а оставшиеся 50 сенаторов – «против», составляет ½50 × ½50. Умножив это число на число способов выявления 50 сторонников решения среди 100 сенаторов, получаем примерно 1⁄12. Безусловно, сенаторы отдают свои голоса в пользу того или иного решения далеко не случайно. Голос вице-президента играет большую роль только тогда, когда две партии имеют в сенате одинаковое число своих представителей или когда решается особенно спорный вопрос, по которому некоторые члены партии расходятся во мнениях.

321 Никсон разделил первенство с Томасом Маршаллом (вице-президентом в администрации Вудро Вильсона) и Олбеном Бакли (вице-президентом в администрации Гарри Трумэна).

322 Аналогичная ситуация наблюдается и в случае, когда сенаторы, занимающие противоположные позиции по рассматриваемому вопросу, попытаются не принимать участия в заседании Сената попарно. Если голоса 100

голосования зависит от сто первого голоса, принадлежащего вице-президенту, – когда голоса сенаторов разделятся пополам, но ведь это та же ситуация, что и в случае, когда вице-президент имеет решающий голос.

Самый яркий пример такой ситуации – Конгресс США 107-го созыва, который действовал в тот период, когда у власти находилась администрация Джорджа Буша (младшего). Голоса в Сенате разделись поровну, и решающий голос вице-президента Чейни принес республиканцам контроль над Сенатом. В том голосовании решающими были голоса всех 50 сенаторов от Республиканской партии. Если бы хотя бы один из них проголосовал иначе, контроль над Сенатом получили бы демократы.

Мы понимаем, что в нашей трактовке роли голоса вице-президента не учтен ряд аспектов, согласно которым вице-президент наделен меньшей или большей властью. Влияние сенаторов в значительной мере обусловлено их работой в комитетах, в которой вице-президент не принимает участия. С другой стороны, вице-президент – это тот человек, к которому прислушивается сам президент; кроме того, у него в активе есть еще и право вето, которым наделен президент.

Пример, иллюстрирующий роль решающего голоса вице-президента, позволяет сделать важный вывод, имеющий более общее значение: исход голосования зависит от одного голоса только тогда, когда этот голос создает или нарушает равенство голосов. Подумайте, насколько важен ваш голос в разных ситуациях. Насколько влиятельным может быть ваш голос во время президентских выборов? Во время выборов мэра вашего города? Или во время выборов руководителя вашего клуба?

В главе 14 приведен еще один учебный пример по теме голосования – «“Отпугиватель акул” с обратным эффектом».

Глава 13
Стимулы

ПОЧЕМУ СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ экономики оказалась настолько неудачной? Пятилетние планы Сталина и его преемников, разработанные самым тщательным образом, сорвались из-за неадекватной системы стимулирования труда рядовых работников и руководителей. Еще важнее то, что эта система вознаграждала людей не за качественную работу, а за простое выполнение нормы. У людей не было стимула проявлять инициативу или предлагать новаторские решения, зато были причины для того, чтобы при любой возможности «срезать углы», например гнаться за количеством в ущерб качеству. В Советском Союзе даже был распространен такой язвительный афоризм: «Они притворяются, что платят нам, а мы делаем вид, что работаем».

В рыночной экономике действует более естественный механизм стимулирования – стремление к получению прибыли. Компания, которой удается сократить издержки или вывести на рынок новый продукт, получает более высокую прибыль, тогда как отстающие компании терпят убытки. Однако и эта система работает неидеально. Далеко не каждый рядовой сотрудник или менеджер компании в полной мере испытывает на себе влияние конкуренции, бушующей на рынке, поэтому топ-менеджерам приходится изобретать свою систему кнута и пряника, для того чтобы добиться от подчиненных необходимой эффективности труда. Когда две компании совместно работают над каким-то проектом, у них возникает еще одна проблема – разработать контракт, который помог бы им должным образом разделить стимулы.

На ряде примеров мы объясним, что необходимо для создания продуманной системы

сенаторов разделятся в соотношении 51 против 49 или с еще большим разрывом, тогда исход голосования вообще не зависит от того, как проголосует вице-президент.

стимулирования.

Стимулирование усилий

Для автора чтение корректуры – самый утомительный этап создания книги. Позвольте кратко объяснить суть этого процесса тем читателям, которые с ним не знакомы. Окончательный вариант рукописи отправляется в наборный цех, где делают пробный оттиск книги. В наше время все необходимые операции выполняются в электронном виде, поэтому ошибок сравнительно мало, но зато встречаются пропущенные слова и строки, неправильное размещение некоторых фрагментов текста, разрыв строк и страниц в неподходящих местах и так далее. Кроме того, для автора это последняя возможность исправить стилистические и даже логические ошибки. Следовательно, автор должен внимательно вычитать корректурный оттиск текста, сравнивая его со своей рукописью, а также найти и отметить все ошибки, которые должен исправить наборщик.

Автор читает один и тот же текст в сотый раз, поэтому неудивительно, что у него притупляется взгляд и он пропускает некоторые ошибки. Следовательно, лучше нанять кого-то для вычитки текста. Хороший студент может не только найти типографские ошибки, но и обнаружить и сообщить автору о более существенных стилистических и логических ошибках.

Однако привлечение студента для вычитки корректуры книги приводит к возникновению новых проблем. У автора есть естественный стимул постараться, чтобы в его книге было как можно меньше ошибок; у студента такого стимула нет. Так возникает необходимость в создании правильной схемы стимулирования; как правило, она подразумевает оплату труда в зависимости от качества выполненной работы.

Автору необходимо, чтобы студент обнаружил буквально все типографские ошибки, имеющиеся в тексте. Однако единственный способ определить, насколько хорошо он справился с этой задачей, – самому все тщательно проверить, но это лишает смысла наем студента. Усилия, которые тратит студент на выполнение работы, не поддаются непосредственному наблюдению: он уносит материал с собой и возвращается примерно через неделю со списком обнаруженных ошибок. Еще хуже то, что результат работы студента невозможно увидеть сразу. Автор узнает о том, какие ошибки в его книге студент пропустил, только когда кто-то другой прочитает книгу, найдет ошибки и сообщит о них (а это может произойти через несколько месяцев и даже лет после выхода книги из печати).

Таким образом, у студента есть стимул уклониться от выполнения работы: просто подержать материалы у себя несколько дней, а затем сказать автору, что никаких ошибок в тексте нет. Следовательно, недостаточно просто назначить студенту фиксированную плату за выполнение этой работы. Однако когда вы предложите сдельную оплату (за каждую найденную ошибку), это может вызвать опасение, что если наборщик сделал свою работу идеально, то студент потратит неделю или даже больше времени на выполнение работы, за которую ничего не получит. Поэтому он может отказаться от работы на таких условиях.

Здесь мы снова имеем проблему асимметричной информации, но она несколько отличается от того, о чем шла речь в главе 8. Автор находится в невыгодном положении с точки зрения информации: у него нет возможности наблюдать за тем, как студент выполняет работу. Усилия, которые вкладывает студент в выполнение работы, – это не нечто присущее ему от рождения, его сознательный выбор. Следовательно, это не проблема неблагоприятного отбора[323]. Скорее здесь можно вспомнить пример с домовладельцем,

---

[323] Следует отметить, что проблема неблагоприятного отбора в данной ситуации не исключается: квалификация студента, который готов работать за предложенные преподавателем деньги, может быть слишком низкой, для того чтобы он мог получить более выгодное предложение где-нибудь в другом месте. Однако у преподавателей есть свои способы определить уровень квалификации студента: оценки, которые студент получал у этого преподавателя, рекомендации коллег и так далее.

который застраховал свой дом и начал забывать о том, что нужно закрывать окна и запирать двери на замок. Страховые компании рассматривают такое поведение как в высшей степени недобросовестное и даже придумали для этого специальный термин – *моральный риск* . Экономисты и специалисты по теории игр более спокойно относятся к такому поведению. Они считают вполне естественным, что люди реагируют на стимулирующие факторы, с которыми сталкиваются, отслеживая собственные интересы. Если они могут безнаказанно увиливать от работы, так они и сделают. Чего еще можно ожидать от рациональных игроков? Ответственность за создание эффективной схемы стимулирования лежит на другом игроке.

Моральный риск и неблагоприятный отбор – разные проблемы, однако у методов их решения есть нечто общее. Подобно тому как механизмы скрининга должны учитывать ограничение совместимости стимулов и ограничение участия, то же самое касается и систем поощрительной оплаты труда, которые призваны решить проблему морального риска.

Фиксированная оплата труда не решает вопрос стимулирования, а сдельная – вопрос участия. Следовательно, система оплаты труда должна представлять собой компромисс между этими двумя крайностями; в нашем примере с вычиткой текста это была бы фиксированная сумма плюс бонус за каждую ошибку, которую найдет студент. Такая схема обеспечила бы студенту гарантию общей суммы вознаграждения, достаточно привлекательной для того, чтобы он взялся за выполнение работы, а также серьезный стимул для того, чтобы вычитывать текст очень внимательно.

Не так давно один из нас (Авинаш Диксит) нанял студента для вычитки корректуры книги из 600 страниц. Он предложил студенту фиксированную сумму 600 долларов (по одному доллару за страницу), а также оплату по результатам: по одному доллару за каждую найденную ошибку. (Студент нашел 274 ошибки.) На выполнение этой работы ему понадобилось около 70 часов, так что он зарабатывал в среднем по 12,49 доллара в час – вполне достойная оплата по студенческим меркам. Мы не утверждаем, что эта схема оказалась оптимальной или наиболее выгодной для Авинаша. Результат тоже был вполне приемлемым, но не идеальным: с того времени обнаружилось еще 30 ошибок, которых не заметил студент[324]. Тем не менее этот пример иллюстрирует общую идею смешивания разных систем оплаты, а также показывает, как эта идея работает на практике.

Мы видим, что одни и те же принципы применяются во многих профессиях и при заключении многих контрактов. Как оплачивать труд разработчика программного обеспечения и копирайтера? Трудно отслеживать, как они расходуют рабочее время. Если такие специалисты играют во время работы в настольный футбол, просматривают сайты или машинально чертят какие-то рисунки – это творческий процесс или просто увиливание от работы? Важно также то, что еще труднее оценить интенсивность усилий, потраченных на выполнение работы. Один из способов решения этой проблемы – поставить оплату труда в зависимость от успеха проекта и успеха компании, а это можно сделать с помощью акций компании или фондовых опционов. Основной принцип выглядит так: использовать сочетание базовой оплаты и поощрительного вознаграждения в зависимости от результата. Этот же принцип в еще большей степени применим к оплате труда руководителей высшего уровня. Разумеется, как и во всех остальных случаях, такими системами стимулирования труда можно манипулировать, но общий принцип, лежащий в их основе, остается неизменным.

Специалисты по теории игр, экономисты, бизнес-аналитики, психологи и другие

---

[324] Возможно, было бы лучше заплатить по два доллара за каждую найденную ошибку, но вычесть из причитающейся суммы по десять за каждую пропущенную. Но поскольку пропущенные ошибки могут быть обнаружены только через какое-то время, часть заработанных денег придется хранить на специальном счете условного депонирования, что может оказаться неоправданно сложным для такого случая. Когда можно будет получить средства с этого счета? Существует ли максимальная сумма, которую можно вычитать из оплаты? Простота – это еще одно ограничение системы стимулирования. Люди, для стимулирования которых создается такая система, должны понимать, как она работает.

специалисты изучили множество случаев расширения и практического применения этого принципа. В следующих разделах этой главы кратко описаны некоторые аспекты такой работы, а также приведены ссылки на источники, в которых вы сможете найти материалы для более глубокого изучения данной темы[325].

Как составить стимулирующий контракт

Наблюдать за действиями или усилиями работника невозможно, следовательно, оплату труда нельзя ставить в зависимость от его трудовых усилий, хотя работодателю необходимы именно большее количество усилий или усилия более высокого качества. Денежное вознаграждение должно быть основано на критериях, поддающихся наблюдению, например на результатах работы или прибыли работодателя. Если бы существовало безупречное и неизменное взаимно-однозначное соответствие между поддающимися наблюдению результатами и не поддающимися наблюдению действиями, лежащими в их основе, было бы возможно организовать совершенную систему контроля над трудовыми усилиями. Но в реальной жизни результат зависит не только от затраченных усилий, но и от других факторов.

Рассмотрим в качестве иллюстрации пример. Прибыль страховой компании зависит от агентов по продаже страховых полисов и агентов по страховым требованиям, а также от ценообразования и матушки-природы. Если на протяжении сезона бушует много ураганов, уровень прибыли страховой компании снизится, как бы усердно ни работали ее сотрудники. На самом деле у них будет даже больше работы из-за большего числа страховых требований.

Однако измеримый результат – не совсем безупречный индикатор усилий, не поддающихся наблюдению. Эти два показателя действительно взаимосвязаны, поэтому стимулирующие выплаты по результатам труда оказывают определенное влияние на уровень трудовых усилий, но не способствуют повышению эффективности. Вознаграждение сотрудника за хорошие результаты работы – это отчасти и вознаграждение за удачу, а взыскание штрафов за плохие результаты – наказание за невезение. Если в работе присутствует слишком большой элемент случайности, связи между оплатой труда и трудовыми усилиями почти нет, поэтому оплата по результатам оказывает совсем незначительное воздействие на количество затраченных усилий. Следовательно, в таких случаях не стоит применять стимулирующую систему оплаты труда по результатам. Напротив, если элемент случайности выражен слабо, можно прибегнуть к более сильным и четким стимулам. Об этом различии еще не раз пойдет речь в дальнейшем.

Нелинейные системы стимулирования

Характерная особенность многих систем стимулирования (таких, как оплата работы корректора за каждую найденную ошибку, фиксированный процент от продаж, который выплачивается продавцу, или вознаграждение в виде акций компании в размере, составляющем определенную долю от прибыли) – их линейность: увеличение размера

---

325 Обзор многочисленных примеров практического применения различных теорий можно найти здесь: Canice Prendergast, “The Provision of Incentives in Firms,” Journal of Economic Literature 37, no. 1 (March 1999): 7–63. В следующей работе содержится обзор основных теорий стимулирования труда: Robert Gibbons, “Incentives and Careers in Organizations,” in Advances in Economics and Econometrics, Volume III, ed. D. M. Kreps and K. F. Wallis (Cambridge: Cambridge University Press, 1997), 1–37. Новаторский анализ проблем стимулирования труда в условиях множественности задач изложен в исследовании: Bengt Holmstrom, Paul Milgrom, “Multitask Principal-Agent Analysis: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design,” Journal of Law, Economics, and Organization 7 (Special Issue, 1991): 24–52. В государственном секторе и в бюрократических организациях проблемы стимулирования труда принимают несколько другую форму и требуют других решений. Анализ этих проблем можно найти здесь: Avinash Dixit, “Incentives and Organizations in the Public Sector,” Journal of Human Resources 37, no. 4 (Fall 2002): 696–727.

оплаты находится в прямой зависимости от повышения эффективности труда. Но существуют и другие системы оплаты, которые носят явно выраженный нелинейный характер. Самое очевидное решение сводится к выплате бонуса в случае, если полученный результат превышает установленный предел или норму. Каковы относительные преимущества бонусной системы по сравнению с линейной или пропорциональной системой оплаты труда?

Рассмотрим бонусную систему в контексте работы агента по продажам, которому выплачивается достаточно низкая фиксированная сумма, если он не выполняет норму продаж на протяжении года, и более высокая фиксированная сумма, если он выполняет норму. Для начала предположим, что эта норма такова, что, приложив много усилий, сотрудник имеет шанс ее выполнить, но если хотя бы немного ослабит усилия, вероятность этого существенно снизится. В таком случае бонус создает мощный стимул: агент по продажам либо много заработает, либо много потеряет – в зависимости от того, как именно он решит действовать: работать усердно или увиливать от работы.

А теперь предположим, что норма выработки установлена на таком высоком уровне, что у агента по продажам практически нет шанса выполнить ее, даже приложив к этому сверхчеловеческие усилия. В таком случае не будет никакого смысла стараться изо всех сил ради бонуса, который он вряд ли получит. Кроме того, на протяжении года могут измениться обстоятельства, превратив то, что казалось правильно рассчитанной нормой, в слишком жесткие и поэтому неэффективные требования.

Рассмотрим в качестве иллюстрации такой пример. Предположим, на весь год установлена норма продаж, которую нельзя назвать абсурдно высокой, но в первом полугодии агенту по продажам просто не везет, что снижает вероятность выполнения годовой нормы за оставшиеся шесть месяцев. Это заставит агента сдаться и до конца года не прилагать особых усилий для получения результата, что противоречит интересам работодателя. Напротив, если агенту по продажам сопутствует удача и уже в июне он выполняет годовую норму, он тоже может расслабиться в оставшийся период, поскольку дальнейшие усилия не принесут ему дополнительного вознаграждения в текущем году. На самом деле агент по продажам может договориться с некоторыми клиентами о том, чтобы отложить выполнение их заказов до следующего года, чтобы у него была возможность начать год с хорошей перспективы выполнения годовой нормы. Это тоже вряд ли соответствует интересам работодателя.

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 9

Как правило, размер комиссионных агента по продаже недвижимости составляет шесть процентов (линейная система стимулирования). Насколько этот агент заинтересован в том, чтобы продать ваш дом по более высокой цене? Что даст ему повышение цены на 20 тысяч долларов? Подсказка: ответ – не 1200 долларов. Какую более эффективную систему стимулирования вы могли бы предложить? Какие проблемы могут возникнуть в случае применения вашей альтернативной системы?

Все эти примеры иллюстрируют недостатки многих нелинейных систем оплаты. Они должны быть тщательно продуманы, иначе предусмотренные в них стимулы окажутся неэффективными. Кроме того, такими системами можно манипулировать. Возможно, линейные системы и не обеспечивают дополнительных стимулов в нужные моменты, зато они гораздо более устойчивы к изменению обстоятельств и злоупотреблениям.

На практике часто используются сочетания линейных и нелинейных систем. Например, агенты по продажам, кроме бонуса за выполнение установленной нормы, получают комиссионные в виде процента от продаж. За достижение еще более высоких показателей, скажем 150 или 200 процентов от базовой нормы, выплачиваются более высокие бонусы. Такое сочетание разных систем стимулирования позволяет достичь определенных целей в

плане выполнения и перевыполнения нормы выработки, но исключает риск появления более серьезных проблем.

Принцип кнута или принцип пряника

У стимулирующей системы оплаты труда есть два ключевых аспекта: средняя ставка оплаты труда, которой должно быть достаточно для того, чтобы выполнить ограничение участия, и разница между оплатой за высокие и низкие результаты, что создает стимулы для приложения более интенсивных или более качественных усилий. Чем больше эта разница, тем сильнее стимул.

Даже если эта разница представляет собой постоянную величину, стимулирующая система оплаты труда может выступать либо в качестве кнута, либо в качестве пряника. Представьте себе, что разница между оплатой за высокие и низкие результаты составляет 50 (при средней ставке оплаты 100). В системе поощрения по принципу пряника сотрудник почти все время получает вознаграждение 99 и 149 – если работает чрезвычайно эффективно. При таком вознаграждении за высокую эффективность требуемый результат установлен на столь высоком уровне, что вероятность обеспечить этот результат составляет всего два процента, причем при условии, что сотрудник приложит к этому необходимые усилия. Напротив, в системе поощрения по принципу кнута сотрудник почти все время получает 101, но при крайне низкой эффективности труда его ждет наказание в размере 51. В этом случае предельное значение низкой эффективности установлено на таком низком уровне, что вероятность обеспечить требуемый результат составляет всего два процента при условии, что будут приложены необходимые усилия. Хотя эти системы воспринимаются по-разному, и разница в оплате, и средняя ставка в обеих одна и та же.

Средняя ставка оплаты труда определяется ограничением участия, то есть тем, какое вознаграждение работник мог бы получить в другом месте. Работодатель стремится платить работнику как можно меньше, для того чтобы увеличить свою прибыль. Он может сознательно искать работников, у которых нет более достойных альтернатив, однако не исключено, что у тех, кто соглашается на такую низкую оплату, и уровень квалификации низкий – и здесь возникает проблема неблагоприятного отбора.

Работодатель может ограничить имеющиеся у работников возможности. Именно это сделал в свое время Сталин. Советское государство не платило своим работникам достойную зарплату даже тогда, когда они делали свое дело очень хорошо, а тот, кто не подчинялся, отправлялся в Сибирь. Эти люди не могли покинуть страну, поэтому не имели внешних возможностей.

Такая система поощрения могла бы оказаться вполне эффективной в том смысле, что создавала мощные стимулы и не требовала особых затрат. Но она потерпела крах, поскольку система наказания не была жестко привязана к трудовым усилиям. Люди поняли, что их могут обвинить и наказать независимо от того, работают ли они усердно или увиливают от работы, поэтому по большому счету у них не было стимула много работать. К счастью, частные работодатели и даже государственные структуры в современных демократических странах не могут устраивать такой произвол и ограничивать альтернативные возможности работников.

Проанализируем в этом свете схемы выплаты вознаграждения генеральным директорам компаний. Компании выплачивают CEO огромные деньги в качестве поощрительного вознаграждения, если под их руководством получают высокую прибыль. Однако вознаграждение столь же высоко, когда результаты удовлетворительны, и для CEO предусмотрен даже так называемый золотой парашют в случае банкротства компании. Среднее этих огромных сумм, рассчитанное с учетом вероятности возможных результатов, намного превышает то вознаграждение, которое действительно необходимо, чтобы эти люди взялись за соответствующую работу. Если говорить на языке теории игр, ограничение их участия перевыполнено во много раз.

Такая ситуация сложилась из-за конкуренции между компаниями за кандидатов на должность CEO. По сравнению с такими альтернативами, как вождение такси или игра в гольф на пенсии, вознаграждение CEO намного превышает сумму, необходимую для того, чтобы человек остался на работе. Но если другая компания готова заплатить 10 миллионов долларов независимо от того, как будут развиваться события, тогда ограничение участия в вашей компании придется сравнивать не с перспективой вождения такси или игры в гольф, а с возможностью получения 10 миллионов долларов в другой компании. В Европе, где CEO платят намного меньше, у компаний все равно есть возможность нанимать и мотивировать генеральных директоров. Но даже эта более низкая оплата перевешивает перспективу игры в гольф, а поскольку многие кандидаты не хотят переезжать в США, ограничение участия следует учитывать в сравнении с другими европейскими компаниями.

Множественность аспектов стимулирующей оплаты труда

До сих пор мы рассматривали ситуации, в которых шла речь о выполнении только одной задачи, такой как корректура текста книги или продажа продукта. В реальной жизни в каждой ситуации, в которой используется та или иная система стимулирования, наличествует множество разных аспектов: много задач, много работников (и даже много работников, одновременно занимающихся выполнением одной задачи или нескольких похожих задач), а также возможность появления информации о полученных результатах в долгосрочной перспективе. Система стимулирования должна учитывать взаимодействие между всеми этими аспектами. Создание такой системы требует достаточно сложного анализа, но существуют и довольно простые принципы. Рассмотрим некоторые из них.

Задачи карьерного роста

Если работник планирует занимать соответствующую должность несколько лет, в первые годы его может мотивировать не столько немедленное денежное вознаграждение (или вознаграждение в виде акций компании), сколько перспектива повышения заработной платы и продвижения по карьерной лестнице в будущем, то есть стимулы, рассчитанные на весь период работы. Такие факторы более значимы для людей, ориентированных на длительный период работы в данной компании, и не столь важны для работников, которые в ближайшем будущем выйдут на пенсию. Еще менее значимы эти факторы для молодых людей, которые только начинают выходить на рынок труда и планируют несколько раз поменять место работы, чтобы найти свое дело. Такой стимул, как продвижение по карьерной лестнице, наиболее весом для молодых специалистов, занимающих должности низшего и среднего уровня. Вот пример из нашего опыта: для ассистентов профессоров перспектива заключения бессрочного контракта и дальнейшего продвижения – гораздо более сильный стимул, чем повышение заработной платы в рамках текущей должности.

В примере со студентом, выполняющим корректуру текста книги для своего преподавателя, может предполагаться и более долгосрочное взаимодействие, потому что этот преподаватель – научный руководитель студента или потому что студенту могут понадобиться рекомендации этого преподавателя при поступлении на работу, требующую аналогичных навыков. Такие задачи карьерного роста способны снизить значимость немедленного денежного вознаграждения. Студент хорошо выполнит порученную ему работу ради косвенного будущего вознаграждения, такого как более внимательное отношение к его научной работе и более благоприятные рекомендации. Преподавателю даже не придется специально оговаривать все эти условия: в университетской среде все понимают правила более крупной игры, в которую там играют.

Повторяющиеся отношения

В процессе длительной занятости один работник многократно выполняет одни и те же действия. В каждом случае присутствует элемент случайности, который делает результат не совсем точным показателем затраченных усилий. Следовательно, стимулы не могут быть совершенными. Но если удача не подчиняется никакой закономерности, тогда по закону больших чисел средний результат можно считать гораздо более точным показателем среднего объема затраченных усилий. Работодатель может поверить в тяжелую судьбу работника один раз, но такой аргумент, как постоянное невезение, гораздо менее убедителен.

Оплата в зависимости от эффективности работы

Вы рассматриваете возможность нанять нового сотрудника на одну из должностей в своей компании. Она требует добросовестных усилий, а хорошо выполненная работа стоит, по вашему мнению, 60 тысяч долларов в год. Кандидат, которого вы рассматриваете на эту должность, предпочел бы не очень напрягаться на работе; для него приложение дополнительных усилий связано с определенными психическими и даже физическими издержками, которые он оценивает в 8000 долларов в год.

Вам необходимо заплатить этому кандидату достаточно для того, чтобы он согласился работать в вашей компании, и еще оплачивать его работу так, чтобы у него был стимул усердно трудиться. На рынке труда достаточно бесперспективных должностей, которые не требуют особых усилий и за которые платят по 40 тысяч долларов. Вам необходимо предложить больше.

Если говорить о мотивации усилий, у вас нет возможности определить, насколько добросовестно работает этот сотрудник. Если он не прилагает к выполнению своей работы требуемых усилий, есть небольшая вероятность того, что результат будет довольно плохим и вы это заметите. Предположим, вероятность такого развития событий составляет 25 процентов. Какая стимулирующая оплата заинтересует этого сотрудника в том, чтобы он прилагал требуемые усилия?

Вы можете предложить кандидату на эту должность такое соглашение: «Я буду платить вам немного больше, чем вам предложат в других местах, пока не обнаружится, что вы пытаетесь увиливать от работы. Но когда это произойдет, я уволю вас и сообщу о вашем недостойном поведении другим работодателям, после чего вы больше никогда не сможете заработать больше базовой заработной платы в размере 40 тысяч долларов».

Каким должен быть размер заработной платы, для того чтобы риск потерять работу удержал сотрудника от обмана? Совершенно очевидно, что вы должны платить ему больше 48 тысяч долларов – в противном случае кандидат возьмется за эту работу, только если планирует выполнять ее недобросовестно. Вопрос в том, насколько больше этой суммы вам следует ему платить. Обозначим эту дополнительную сумму как X ; общий размер заработной платы составит 48 000 + X . Это означает, что данный работник получит на вашей должности на X долларов больше, чем у других работодателей.

Предположим, этот сотрудник все-таки сможет обманывать вас на протяжении одного года. За этот год он не понесет субъективных издержек в связи с необходимостью прилагать дополнительные усилия, а значит, получит выгоду, эквивалентную 8000 долларам. Но в то же время риск того, что его поймают и он потеряет X долларов и в этом году, и во все последующие годы, составляет 25 процентов. Стоит ли выигрыш в размере восьми тысяч долларов перспективы терять по $0{,}25X$ каждый год, начиная с этого момента?

Это зависит от будущей стоимости этих денег, рассчитанной с учетом процентной ставки. Предположим, эта ставка составляет 10 процентов. В таком случае возможность получить X долларов в год дополнительно – это все равно, что держать облигацию с номинальной стоимостью $10X$ долларов (иными словами, облигацию, по которой при ставке 10 процентов выплачивается X долларов в год). Немедленный выигрыш, эквивалентный 8000 долларам, необходимо сопоставить с 25-процентной вероятностью потери $10X$

долларов. Если 8000 < 0,25 × 10X , то сотрудник придет к выводу, что ему не следует увиливать от работы. Это означает, что X > 8000 / 2,5 = 3200 долларов.

Если вы предложите этому кандидату годовой оклад в размере 48 000 + 3200 = 51 200 долларов до того момента, когда будет обнаружена его недобросовестность, он не станет увиливать от работы. Не стоит рисковать возможностью получения дополнительных 3200 долларов всю оставшуюся жизнь, для того чтобы снизить интенсивность работы и уже в этом году получить легкий выигрыш в размере 8000 долларов. А поскольку хорошо выполненная работа стоит, по вашим оценкам, 60 тысяч долларов, предложить именно такую заработную плату – в ваших интересах.

Цель такой оплаты труда состоит в том, чтобы работник прилагал к выполнению поставленных задач требуемые усилия и работал более эффективно, поэтому такая система оплаты называется *оплатой в зависимости от эффективности работы* . Сумма, на которую предложенная вами оплата превышает базовую заработную плату в других компаниях, называется *надбавкой за эффективность* .

Принцип, лежащий в основе оплаты в зависимости от эффективности труда, часто находит свое проявление в повседневной жизни. Если вы регулярно пользуетесь услугами одного и того же автомеханика, то поступите правильно, если будете платить ему немного больше минимального тарифа за выполнение соответствующей работы. Перспектива получения стабильной дополнительной прибыли не позволит автомеханику обманывать вас[326]. Вы платите ему надбавку в данном случае не за эффективность, а за честность.

Множественность задач

Как правило, сотрудники выполняют множество разных задач. Возьмем самый близкий нам пример: университетские преподаватели учат студентов и выполняют научную работу. В таких случаях стимулы, предназначенные для разных задач, могут взаимодействовать друг с другом. Суммарный эффект зависит от того, будут ли эти задачи взаимовытесняющими (если работник прилагает больше усилий к выполнению одной задачи, это приводит к снижению общей эффективности усилий, затраченных на другую) или взаимодополняющими (активизация усилий на решение одной задачи повышает общую эффективность усилий, затраченных на выполнение другой). Представьте себе сельскохозяйственного рабочего, который выполняет какую-то работу и на кукурузном поле, и на молочной ферме. Чем больше он работает на поле, тем больше устает, поэтому с каждым часом, который он проводит на молочной ферме, его работа будет все менее эффективной. Теперь представьте себе работника, который присматривает за пасекой и за фруктовым садом. Чем старательнее он ухаживает за пчелами, тем более эффективны его усилия по выращиванию яблок.

Использование сильных стимулов для решения одной из взаимовытесняющих задач может снизить эффективность выполнения другой. Следовательно, для решения обеих задач необходимо создавать немного более слабые стимулы, чем если бы эти задачи выполнялись независимо друг от друга. Но если это задачи взаимодополняющие, стимулирование более активных усилий по выполнению одной из них способствует успешному выполнению другой. В таком случае стимулы, предназначенные для обеих задач, работодатель сделает достаточно сильными, чтобы извлечь выгоду из такой синергии, не беспокоясь о возникновении дисфункционального взаимодействия.

---

[326] Для того чтобы расширить эту аналогию, представьте себе, что механик «придумает» проблему, которая принесет ему дополнительную прибыль в размере 1000 долларов, что при ставке 10 процентов эквивалентно 100 долларам в год. Однако существует 25 процентов вероятности того, что вы поймаете этого механика на обмане и больше никогда не появитесь в его мастерской. Если ведение дел с вами в будущем принесет механику более 400 долларов прибыли каждый год, тогда ему выгоднее действовать честно, а не рисковать будущим бизнесом и той прибылью, которую он ему обеспечит.

Этот подход можно использовать в процессе разработки организационной структуры компании. Предположим, вам необходимо обеспечить выполнение ряда разных задач. Насколько это возможно, распределите эти задачи между сотрудниками таким образом, чтобы каждый из них выполнял только те, которые дополняют друг друга. Точно так же крупная компания должна состоять из подразделений, каждое из которых несет ответственность за выполнение подгруппы взаимодополняющих задач, а взаимовытесняющие задачи должны быть поручены разным подразделениям. Такое распределение задач позволяет использовать сильные стимулы в отношении каждого сотрудника, в каждом подразделении.

Последствия невыполнения этого правила испытал на себе каждый, кто когда-либо пользовался услугами лондонского аэропорта Хитроу. Задача аэропорта состоит в том, чтобы принять улетающих пассажиров при въезде в аэропорт и доставить их к самолетам, а также принять прилетающих пассажиров с их самолетов и доставить к наземному транспорту. Все действия, которые выполняются при этом (регистрация, обеспечение безопасности, торговая зона и так далее) – взаимодополняющие задачи. Напротив, несколько аэропортов, обслуживающих город, – это взаимовытесняющие задачи (хотя и неидеальные: эти аэропорты отличаются друг от друга расположением по отношению к городу, линиями наземного транспорта, с которыми они связаны, и так далее). Принцип объединения взаимодополняющих и разделения взаимовытесняющих направлений деятельности говорит о том, что все функциональные подразделения одного аэропорта следует подчинить одному органу управления, а разные аэропорты должны конкурировать друг с другом за авиакомпании и за пассажиров.

Правительство Великобритании поступило в точности наоборот. Все три аэропорта, обслуживающих Лондон (Хитроу, Гатуик и Станстед), принадлежат одной компании – British Airports Authority (BAA) и работают под ее управлением. Однако функциональные подразделения разных аэропортов контролируют разные органы: BAA владеет торговыми площадями и предоставляет лицензии на них; полиция отвечает за безопасность, хотя BAA обеспечивает организацию зон досмотра; государственный регуляторный орган устанавливает посадочный сбор и так далее. Неудивительно, что стимулы в этой системе носят дисфункциональный характер. BAA получает прибыль от сдачи торговых площадей в аренду, поэтому выделяет слишком мало места для зон досмотра; регуляторный орган устанавливает слишком низкий посадочный сбор, чтобы принести пользу клиентам, но это приводит к тому, что многие авиакомпании выбирают аэропорт Хитроу, расположенный ближе к центру Лондона, и так далее. Все это создает большие неудобства для обоих авторов книги, как и для миллионов других «пользователей» аэропортов.

Однако вернемся к примеру, более близкому авторам книги. Как вы думаете, преподавательская деятельность и научные исследования – это взаимодополняющие или взаимовытесняющие задачи? Если это взаимовытесняющие задачи, их следует выполнять в разных учреждениях, как это делается во Франции, где университеты занимаются обучением студентов, а специализированные институты – научными исследованиями. Если эти задачи взаимодополняющие, то оптимальный вариант – объединить научную работу и преподавание в рамках одного учреждения, как это происходит в крупных американских университетах. Сравнение успехов этих двух организационных структур говорит в пользу взаимодополняющего принципа.

К какой категории относятся многочисленные задачи, которые выполняет новое Министерство национальной безопасности США, – взаимовытесняющих или взаимодополняющих задач? Иными словами, насколько эффективно организована деятельность этого министерства? Мы не знаем ответа на этот вопрос, но он, безусловно, заслуживает самого пристального внимания со стороны высокопоставленных политиков.

Конкуренция между работниками

Во многих организациях сотрудники одновременно выполняют похожие или даже идентичные задачи. Рабочие разных смен обслуживают одну и ту же сборочную линию; управляющие инвестиционных фондов имеют дело с одними и теми же рыночными условиями. Результат выполнения каждой задачи зависит от сочетания таких факторов, как усилия, которые прилагает работник, его навыки, а также элемент случайности. Поскольку похожие задачи выполняются при аналогичных условиях в одно и то же время, высок уровень корреляции между элементами случайности в деятельности каждого работника: если одному из них сопутствует удача, велика вероятность того, что она сопутствует и все остальным. Сопоставление результатов, полученных разными работниками, позволяет определить относительный уровень усилий (и навыков), которые они потратили на выполнение соответствующей задачи. Иными словами, работодатель предлагает работнику, который ссылается на невезение, объяснить низкую результативность: «Почему же другие справились со своей работой гораздо лучше?» В подобной ситуации в основу системы стимулирования может быть положен такой показатель, как относительная эффективность. Эффективность работы управляющих инвестиционных фондов определяется посредством сравнения их результатов с результатами других инвестиционных управляющих.

Возьмем в качестве примера ситуацию, когда преподаватель нанимает студента для корректуры своей книги. Он может нанять двух студентов (которые не знают друг друга) и разделить работу между ними, но часть одних и тех же страниц поручить обоим. Студента, который найдет только несколько ошибок в общем сегменте, можно обвинить в недобросовестном выполнении работы, если другой студент найдет в этом же сегменте гораздо больше ошибок. Следовательно, оплату работы этих студентов можно поставить в зависимость от относительной эффективности корректуры общего сегмента, что позволит усилить стимулы к добросовестному выполнению работы. Разумеется, преподавателю не следует говорить каждому студенту, ни кто именно будет работать в паре с ним (иначе они вступят в сговор), ни какие страницы будут вычитывать оба (иначе они будут более внимательно читать эти страницы и менее внимательно – все остальные).

Неэффективность, обусловленная таким пересечением задач, может быть более чем восполнена посредством улучшения стимулов. Это одно из преимуществ поставок из двух источников: каждый поставщик помогает создать тот ориентир, по которому можно оценивать действия другого.

Для выполнения корректуры этой книги Барри Нейлбафф раздал копии студентам Йельского университета, которые изучали курс теории игр. За каждую найденную ошибку назначалось вознаграждение два доллара, но его мог получить только тот, кто нашел ошибку первым. Многие студенты хорошо справились с этой работой, но больше всех заработала помощница Барри, Кэтрин Пичотта. Причина того, почему она так успешно справилась со своей задачей, была не только в том, что она нашла наибольшее число ошибок. В отличие от других студентов Йеля она «заглянула вперед» и начала править ошибки с конца книги.

Мотивированные работники

До сих пор мы исходили из предположения, что работники заинтересованы в добросовестном выполнении работы ради нее самой или ради успеха работодателя только в случае, если это оказывает положительное влияние на размер их заработной платы или карьерный рост. Однако многие организации привлекают в свои ряды работников, которым интересна сама работа или успех организации. Это касается прежде всего некоммерческих организаций, медицинских учреждений, учебных заведений и некоторых государственных учреждений. Кроме того, это же относится к задачам, требующим новаторского или творческого подхода. В более общем смысле людям свойственна внутренняя мотивация, если они занимаются теми видами деятельности, которые улучшают их представление о самих себе или дают им ощущение автономности.

Вернемся к примеру со студентом, который выполняет корректуру книги. Тема данной

книги может больше заинтересовать студента, который готов выполнять научную работу в университете при относительно низкой оплате, вместо того чтобы найти более прибыльную работу за пределами университетского городка (например, в качестве консультанта по программному обеспечению в одной из местных компаний). У такого студента есть внутренняя мотивация в выполнении корректуры книги. Кроме того, есть все основания полагать, что такой студент захочет стать научным работником, а значит, прекрасно осознает задачи карьерного роста, о которых шла речь выше, и в большей степени мотивирован ими.

Если задачи обеспечивают внутреннее вознаграждение, а также если речь идет о работе в благотворительных организациях, необходимо меньше материальных стимулов или более слабые стимулы такого рода. Психологи пришли к выводу, что внешние материальные стимулы могут ослабить внутреннюю мотивацию людей в таких условиях. У них появляется ощущение, что они работают просто за деньги, а не ради того отрадного чувства, которое возникает, когда помогаешь людям или добиваешься поставленных целей. А применение материального взыскания, такого как более низкая оплата труда или увольнение за отсутствие результата, может свести на нет все удовольствие от выполнения интересной или общественно значимой задачи.

Ури Гнизи и Альдо Растичини провели эксперимент, в ходе которого испытуемым предложили ответить на 50 вопросов теста IQ[327]. Одну группу попросили приложить к выполнению заданий максимум усилий. Другой группе пообещали заплатить по три цента за каждый правильный ответ. В третьей группе это вознаграждение составляло уже 30 центов, в четвертой платили по 90 центов за правильный ответ. Как и следовало ожидать, группы, которые получали по 30 и 90 центов за каждый правильный ответ, справились с выполнением заданий лучше той группы, которая не получала ничего: в среднем они дали по 34 правильных ответа против 28 в группе, не получавшей бонусов. Неожиданностью стало то, что группа, которой платили по три цента за правильный ответ, показала самый низкий результат: в среднем члены этой группы ответили правильно только на 23 вопроса. Когда в игру вступают деньги, они становятся главным фактором мотивации, а трех центов было явно недостаточно. Кроме того, это могло снизить значимость поставленной задачи в восприятии участников эксперимента. По итогам эксперимента Гнизи и Растичини сделали вывод о том, что целесообразно либо предлагать достаточно серьезное материальное вознаграждение, либо не предлагать его вообще. Выплата небольшого денежного вознаграждения может привести к получению самого худшего из всех возможных результатов.

Иерархическая структура организаций

Большинство организаций любого размера включают в себя несколько уровней. В частности, иерархическая структура компаний такова: акционеры, совет директоров, топ-менеджеры, руководители среднего звена и рядовые сотрудники. Каждый руководитель организует работу своих подчиненных и отвечает за создание эффективной системы стимулирования. При такой организации работы руководитель каждого уровня должен осознавать, какую угрозу представляют для него стратегические действия тех, кто находится на более низких уровнях иерархии. Предположим, стимулирование рядового сотрудника зависит от качества работы, которое оценивает его непосредственный руководитель. Этот руководитель может принять плохо выполненную работу, для того чтобы выполнить поставленную перед ним задачу и получить свой бонус. Этот руководитель не может наказать своего подчиненного за плохую работу, не навредив при этом себе. Когда руководитель более высокого уровня разрабатывает систему стимулирования, призванную

---

327 См. Uri Gneezy, Aldo Rustichini, “Pay Enough or Don’t Pay At All,” Quarterly Journal of Economics 115 (August 2000): 791–810.

ограничить такую практику, в большинстве случаев это сводится к применению более слабых стимулов на соответствующих уровнях, с тем чтобы свести к минимуму возможность извлечения выгоды из обмана и мошенничества.

Несколько владельцев

В некоторых организациях система управления имеет непирамидальную структуру. На самом деле это перевернутая пирамида: один работник подчиняется нескольким руководителям. Такое встречается даже в частных компаниях, хотя гораздо чаще – в государственном секторе. Большинство государственных органов должны отчитываться перед исполнительной, законодательной и судебной властью, а также перед средствами массовой информации, различными лоббистскими группами и так далее.

Интересы всех этих субъектов во многих случаях не совсем совпадают, а порой полностью противоречат друг другу. В данной ситуации каждый субъект может попытаться ослабить систему стимулирования других, применив нейтрализующие элементы в своей системе. Например, регуляторный орган может относиться к исполнительной ветви власти, хотя Конгресс контролирует его годовой бюджет. Конгресс может пригрозить сокращением бюджета, если регуляторный орган более чутко реагирует на пожелания исполнительной ветви власти. Когда разные боссы нейтрализуют таким образом стимулы друг друга, это ослабляет систему стимулирования в целом.

Представьте себе, что один из родителей поощряет ребенка за хорошие оценки, а другой – за спортивные достижения. Вместо того чтобы создавать синергетический эффект, эти две системы поощрения нейтрализуют друг друга. Причина заключается в том, что чем больше времени ребенок посвящает учебе, тем меньше времени у него остается на занятия спортом, что сокращает вероятность получения спортивных наград. Ожидаемый выигрыш от одного часа, проведенного за книгами, составит, например, не один доллар, а один доллар минус вероятное сокращение размера спортивных призов. Эти две системы поощрения не всегда полностью противодействуют друг другу, поскольку ребенок может уделять больше времени и учебе, и спорту за счет сокращения времени, отведенного для сна и питания.

Как показывают математические модели, совокупная сила стимулов в таких ситуациях обратно пропорциональна числу «боссов». Это объясняет, почему так трудно добиться консенсуса в таких международных организациях, как Организация Объединенных Наций и Всемирная торговая организация: в качестве «боссов» там выступают все суверенные государства.

В крайней ситуации, когда интересы владельцев полностью противоположны, совокупная система стимулов может быть вообще недееспособной. В Библии есть такое предостережение: «Никто не может служить двум господам… Богу и мамоне»[328]. Дело в том, что интересы Бога и идола богатства противоположны; когда кто-то служит и тому и другому, стимулы одного полностью перечеркивают стимулы другого.

Как поощрять трудовые усилия?

Мы проиллюстрировали основные элементы тщательно разработанной системы стимулирования труда. Теперь хотим конкретизировать некоторые из этих принципов на более подробных примерах.

Представьте себе, что вы владелец высокотехнологичной компании, которая пытается разработать и вывести на рынок новую компьютерную игру в шахматы Wizard 1.0. Если вам

---

328 «Никто не может служить двум господам: ибо или одного будет ненавидеть, а другого любить; или одному станет усердствовать, а о другом нерадеть. Не можете служить Богу и мамоне» (Матф. 6:24).

удастся это сделать, вы заработаете 200 тысяч долларов от продажи шахматной игры. Если потерпите неудачу, то ничего не заработаете. Успех или поражение всецело зависит от того, как со своей работой справится ваш программист, занимающийся разработкой игры. Он может либо вложить в работу всю свою душу, либо воспринимать ее как рутину. Если программист приложит к выполнению этой задачи должные усилия, вероятность успеха составит 80 процентов; если же эти усилия будут носить рутинный характер, вероятность падает до 60 процентов. Программистов по разработке шахматной игры можно нанять за 50 тысяч долларов, однако они склонны предаваться мечтаниям в рабочее время и за такие деньги не станут стараться изо всех сил. Для того чтобы повысить качество работы такого программиста, необходимо заплатить 70 тысяч долларов. Как вы должны поступить в этом случае?

Как показано в таблице, рутинный подход к выполнению работы позволит вам заработать 200 тысяч долларов с вероятностью 60 процентов, что дает в итоге около 120 тысяч долларов. После вычета заработной платы программиста в размере 50 тысяч долларов у вас останется прибыль 70 тысяч долларов. Если вы наймете программиста, который будет работать более усердно, расчеты будут такими: 80 процентов от 200 тысяч долларов минус 70 тысяч долларов составляет 90 тысяч долларов. Очевидно, что вам выгоднее нанять специалиста, который будет работать добросовестно, и заплатить ему более высокую зарплату.

	Вероятность успеха	Средний доход
Высокий уровень усилий	60%	120 000
Низкий уровень усилий	80%	160 000

Однако возникает одна проблема. Наблюдая за работой программиста, вы не сможете определить, насколько добросовестно он трудится. Творческий процесс – это тайна. Чертежи в блокноте программиста могут оказаться либо ключом к замечательному графическому решению, которое обеспечит успех игры Wizard 1.0, либо просто изображениями пешек и слонов, которых он рисовал машинально, витая в облаках. Вы не сможете определить разницу между рутинными и качественными усилиями, так же как предотвратить ситуацию, когда программист возьмется за выполнение этой работы за 70 тысяч долларов (что предполагает творческий подход), но на деле будет работать спустя рукава. Даже если проект закончится неудачей, это всегда можно отнести на волю случая. В конце концов, даже при условии действительно добросовестной работы проект может потерпеть поражение в 20 процентах случаев.

Если нет возможности определить качество усилий, приложенных к выполнению работы, положите в основу системы поощрения нечто такое, что поддается наблюдению. В данном примере единственное, что поддается наблюдению, – это конечный результат, а именно успех или неудача усилий по написанию программы. Связь между конечным результатом и затраченными усилиями существует, хотя и небезупречная: чем выше качество приложенных усилий, тем больше вероятность успеха. Именно эту связь можно использовать при разработке системы стимулирования.

Предложите программисту вознаграждение, размер которого зависит от результата: более крупное в случае успеха компьютерной игры и меньшее – в случае ее провала. Бонус за успех должен быть достаточно большим для того, чтобы сотрудник был заинтересован в добросовестном выполнении работы. В данном примере – таким, чтобы при условии качественной работы программист мог рассчитывать на повышение оплаты с 50 тысяч до 70 тысяч долларов. Следовательно, бонус за успех должен составлять минимум 100 тысяч

долларов: 20 процентов повышения (с 60 до 80 процентов) шанса на получение бонуса в размере 100 тысяч долларов даст те самые 20 тысяч долларов, на которые рассчитывает программист. Этого будет достаточно, чтобы заинтересовать его в качественном выполнении работы.

Теперь мы знаем размер бонуса, но не знаем, какой должна быть базовая оплата – сумма, которую необходимо будет выплатить в случае неудачи. Это потребует некоторых расчетов. Поскольку при низком уровне усилий вероятность успеха составляет 60 процентов, бонус в размере 100 тысяч долларов дает предполагаемую оплату в размере 60 тысяч долларов, что на 10 тысяч долларов больше, чем предлагает рынок.

Таким образом, базовая оплата составляет минус 10 тысяч долларов. Вы должны заплатить сотруднику 90 тысяч долларов за успех, а он – выплатить вам штраф 10 тысяч долларов в случае неудачи. Таким образом, при такой системе стимулирования вознаграждение программиста за успешное выполнение работы увеличится до 100 тысяч долларов – это минимум, необходимый для того, чтобы он был заинтересован прилагать к работе качественные усилия. Средний размер вознаграждения программиста составит 70 тысяч долларов (80 процентов вероятности получения 90 тысяч долларов и 20 процентов вероятности потери 10 тысяч долларов).

Такая схема оплаты обеспечивает вам как владельцу компании среднюю прибыль в размере 90 тысяч долларов (80 процентов вероятности получения дохода в размере 200 тысяч долларов минус средняя заработная плата программиста 70 тысяч долларов). Иными словами ваш средний доход составит 160 тысяч долларов, а средний объем затрат – это то, что рассчитывает заработать программист, или 70 тысяч долларов. Это именно та сумма, которую вы могли бы заработать, если бы имели возможность отслеживать качество усилий посредством непосредственного наблюдения. Система стимулирования прекрасно справилась со своей задачей, а тот факт, что трудовые усилия не поддаются наблюдению, не играет роли.

По существу, эта система стимулирования труда продает 50 процентов прибыли компании программисту в обмен на 10 тысяч долларов и его трудовые усилия[329]. Его чистая заработная плата в таком случае составит либо 90 тысяч долларов, либо минус 10 тысяч долларов. При такой зависимости оплаты от конечного результата он заинтересован в том, чтобы приложить к выполнению работы качественные усилия и повысить вероятность успеха (и получить свою долю прибыли в размере 100 тысяч долларов). Единственное отличие такого контракта от схемы «штраф или бонус» заключается только в названии. Хотя название тоже может иметь определенное значение, на данном примере мы увидели, что есть разные способы получения одного и того же эффекта.

Однако эти решения не всегда можно реализовать на практике. Взыскание штрафа с работника может быть незаконным, или у него просто не окажется достаточно средств, для того чтобы заплатить 10 тысяч долларов за свою долю в 50 процентов. Что делать в таком случае? Ответ: попытаться применить такое решение, как долевое участие в капитале компании. Поскольку минимальный эффективный бонус составляет 100 тысяч долларов, работник получит именно эту сумму в случае успеха или не получит ничего в случае провала. Теперь средняя заработная плата программиста составляет 80 тысяч долларов, а ваша прибыль сокращается до 80 тысяч долларов (поскольку ваш средний доход остается на уровне 160 тысяч долларов). При долевом участии в капитале компании у работника есть только его труд и нет капитала, который он мог бы вложить в этот проект. Но ему все равно следует предоставить долю в размере 50 процентов, чтобы гарантировать качественные усилия с его стороны. Следовательно, лучшее, что вы можете сделать, – это продать работнику 50 процентов своей компании за его труд. Если нет возможности взыскать штраф

---

329 Вспомните, что успешный проект принесет вам 200 тысяч долларов. Поскольку сотруднику выплачивается бонус в размере 100 тысяч долларов в случае успеха проекта, это равносильно тому, что он получит в собственность половину вашего бизнеса.

или сделать так, чтобы работники вложили в компанию свои средства, это значит, что с вашей точки зрения конечный результат будет немного хуже: в этом примере на 10 тысяч долларов. В данном случае невозможность наблюдения за усилиями работника имеет значение.

В бонусной схеме или долевом участии в капитале компании существует проблема риска. Стимулы, которыми руководствуется работник, связаны с тем, что он рискует заработком в размере 100 тысяч долларов. Однако этот достаточно высокий риск может привести к тому, что работник оценит свою компенсацию в размере, не превышающем среднюю оплату 70 тысяч долларов. В данном случае работнику необходимо не только заплатить за качественно выполненную работу, но и компенсировать риск. Чем больше риск, тем больше компенсация. Это дополнительное вознаграждение представляет собой еще одну статью издержек компании в связи с неспособностью отслеживать усилия работника. Зачастую самое лучшее решение сводится к компромиссу: уровень риска снижается за счет предоставления работнику не самых лучших стимулов, а это приводит к тому, что он прилагает к выполнению работы не самые большие усилия.

В других ситуациях обнаруживаются иные показатели качества усилий. Вы можете и должны использовать их в процессе разработки своей системы стимулирования труда. Возможно, самый интересный и распространенный случай – когда в компании несколько таких проектов. Хотя успех проекта далеко не самый точный статистический показатель качества приложенных усилий, его можно сделать более точным, увеличив число наблюдений. Существует два способа сделать это. Если один и тот же специалист работает на вас, принимая участие во многих проектах, ведите учет его успехов и неудач: вы будете более достоверно относить систематические неудачи на счет недостаточных усилий с его стороны, а не на волю случая. Более высокая точность выводов позволит вам создать более эффективную систему стимулирования труда. Второй способ заключается в том, что, если несколько специалистов работают над взаимосвязанными проектами, существует определенная взаимосвязь между успехом или провалом этих проектов. Если один специалист терпит неудачу, тогда как все остальные добиваются успеха, скорее всего, дело совсем не в его невезении – просто он работает спустя рукава. Следовательно, вознаграждение, основанное на относительной эффективности труда, создаст адекватные стимулы.

Учебный пример: обращайтесь с ними как с принцами крови[330]

Выплата авторского гонорара – типичный способ вознаграждения автора за написание книги. С каждой проданной книги автор получает определенный процент: около 15 процентов от прейскурантной цены с продаж книги в твердом переплете и 10 процентов – в мягком переплете. Кроме того, автор может получить аванс в счет будущего гонорара. Как правило, он выплачивается частями: одна часть – после подписания контракта, другая – после сдачи (и принятия) рукописи и оставшаяся часть – после публикации книги. Создает ли такая система оплаты адекватные стимулы, и в каких случаях возникает противоречие между интересами издательства и интересами автора? Есть ли более эффективный способ оплаты труда автора?

Анализ примера

Хороший автор – мертвый автор.
Патрик О'Коннор

330 В оригинале этот раздел имеет название Treat Them Like Royalty. Здесь авторы используют игру слов: royalty на английском означает и «член королевской семьи, принц крови», и «авторский гонорар». *Прим. пер.*

Редактор – это тот, кто отделяет зерна от плевел и отдает плевелы в печать.

Эдлай Стивенсон

Судя по этим высказываниям, существует много причин для того, чтобы между авторами и издателями возникла напряженность. Контракт может решить одни проблемы и создать другие. Выплата аванса в более поздние сроки стимулирует автора закончить книгу вовремя. Кроме того, аванс переносит риск с автора на издателя, у которого больше возможностей для распределения риска по большему числу проектов. Размер аванса тоже можно считать достоверным сигналом того, что издатель действительно заинтересован в перспективах этой книги. Любой издатель может заявить, что ему нравится предложение об издании книги, но если он действительно предложит автору большой аванс, не будучи уверенным в том, что книга будет хорошо продаваться, это может дорого ему обойтись.

ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ МЫШЛЕНИЯ № 10

В какой мере могут расходиться интересы издателей и авторов? Попытайтесь определить, насколько более высокую цену назначил бы на книгу издатель по сравнению с автором.

Прейскурантная цена книги – один из тех вопросов, по которому издатель и автор расходятся во мнениях. На первый взгляд, поскольку авторы получают процент от прейскурантной цены, им выгоднее, чтобы эта цена была как можно выше. Но на самом деле авторы получают процент от совокупного дохода, скажем 15 процентов от продаж книги в твердом переплете. Следовательно, для автора важен именно совокупный доход, поэтому они предпочли бы, чтобы издатель назначил на книгу такую прейскурантную цену, которая позволила бы получить максимальный совокупный доход.

С другой стороны, издатель стремится максимально увеличить свою прибыль. Прибыль – это доход за вычетом издержек. Это означает, что издатель заинтересован скорее в установлении более высокой цены, а не в увеличении совокупного дохода. Если бы издатель сначала установил такую цену, которая обеспечила бы максимальный доход, а затем немного повысил ее, совокупный доход почти не изменился бы, но это сократило бы объем продаж, а значит, и издержки. Что касается нашей книги, мы заранее знали об этой проблеме и добились включения пункта о прейскурантной цене в контракт. Не стоит благодарности. И спасибо вам, что читаете эту книгу.

В следующей главе есть еще два примера по теме стимулов: «Мост между Сан-Франциско и Оклендом» и «Жизнь отдать за свою страну».

Глава 14
Примеры из практики

Чужой конверт всегда более зеленый

В азартных играх неизменно действует принцип: выигрыш одного игрока обязательно означает проигрыш другого. Следовательно, прежде чем соглашаться на участие в такой игре, особенно важно оценить ее с точки зрения другого игрока. Если кто-то готов предложить вам пари, значит он рассчитывает на то, что он выиграет, а вы проиграете. Кто-то из вас ошибается, но кто? В этом разделе мы рассмотрим пример пари, которое, на первый взгляд, принесет прибыль обеим сторонам. Это просто невозможно, но в чем же подвох?

Есть два конверта, в каждом из которых находится определенная сумма денег: 5, 10, 20,

40, 80 или 160 долларов. В одном из конвертов ровно в два раза больше денег, чем в другом. Конверты перемешивают и отдают один из них Али, другой Бабе. После того как оба конверта вскрывают (но их содержимое не раскрывается), Али и Баба получают возможность обменяться конвертами. Если обе стороны готовы сделать такой обмен, им это разрешается сделать.

Предположим, Баба открывает свой конверт и видит там 20 долларов. Он рассуждает так: «Али с равной степенью вероятности может обнаружить в своем конверте либо 10, либо 40 долларов. Следовательно, мой ожидаемый выигрыш в случае обмена конвертов составит (10 + 40) / 2 = 25 > 20. Поскольку на кону такая небольшая сумма, риск незначителен, поэтому обмен конвертами отвечает моим интересам». Рассуждая аналогичным образом, Али примет решение обменяться конвертами в любом случае: и если увидит в конверте 10 долларов (и придет к выводу, что может получить либо 5, либо 20 долларов, что в среднем составляет 12,5 доллара), и если в конверте окажется 40 долларов (в таком случае возможный выигрыш составит либо 20, либо 80 долларов, в среднем – 50 долларов).

Здесь что-то не так. Обе стороны не могут остаться в выигрыше, обменявшись конвертами, поскольку общая сумма денег при этом остается неизменной. Кто из двух игроков ошибается в своих рассуждениях? Стоит ли Али и (или) Бабе предлагать обмен конвертами?

Анализ примера

Такой обмен вообще был бы невозможен, если бы Али и Баба рассуждали логично и исходили из предположения, что другой делает то же самое. Ошибка их рассуждений заключалась в предположении о том, что готовность другого игрока обменяться конвертами не раскрывает никакой информации. Эту задачу можно решить, более внимательно проанализировав, что думает каждый игрок о ходе мыслей другого игрока. Сначала рассмотрим точку зрения Али на то, как размышляет Баба. Затем проанализируем ситуацию с точки зрения Бабы и попытаемся определить, что о нем думает Али. Снова вернемся к мыслям Али о том, что думает Баба о том, что думает о нем Али. Все это звучит сложнее, чем есть на самом деле, поэтому приведем конкретный пример.

Предположим, Али открывает конверт и видит там 160 долларов. Очевидно, что у Али более крупная сумма, поэтому в обмене нет смысла. Поскольку Али не станет меняться конвертами, имея 160 долларов, Баба должен отказаться от обмена, если у него 80 долларов, поскольку для Али обмен был бы выгоден только в случае, если бы в конверте было 40 долларов, но тогда Баба должен сохранить свои 80 долларов. Однако если Баба не станет меняться конвертами, имея 80 долларов, то Али не стоит этого делать, обнаружив в своем конверте 40 долларов, так как обмен был бы возможен, только если бы в конверте Бабы находилось 20 долларов. Мы пришли к исходному предположению. Если Али не хочет обмениваться конвертами, имея 40 долларов, тогда обмена не будет и в случае, если Баба найдет в своем конверте 20 долларов: он не станет менять 20 долларов на 10. Единственный, кто будет готов пойти на обмен, – это тот, кто обнаружит в своем конверте 5 долларов, но тогда другой игрок не захочет с ним меняться.

Как выбрать самое лучшее место

Один из наших коллег решил пойти на концерт Джексона Брауна, который проходил в Саратога-Спрингс. Он приехал одним из первых и осмотрел территорию, чтобы найти место получше. Накануне шел дождь, поэтому зона перед сценой была вся в грязи. Наш коллега выбрал место, которое было поближе к сцене, но за грязной зоной. В чем он ошибся?

Анализ примера

Нет, ошибка нашего коллеги была отнюдь не в том, что он выбрал концерт Джексона Брауна: его хит 1972 года Doctor, My Eyes до сих пор остается классикой. Ошибка состояла в том, что он не заглянул в будущее. Когда начали сходиться другие зрители, поле заполнялось до тех пор, пока позади него уже негде было сесть. Опоздавшие начали располагаться на грязном участке. Разумеется, никто не хотел там садиться, поэтому все стояли и полностью перекрыли вид нашему коллеге, а его одеяло затоптали грязными ботинками.

Это именно тот случай, в котором применение правила «смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке» все изменило бы. Дело не в том, чтобы выбрать лучшее место, рассчитывая на то, что вы будете сидеть там в одиночестве. Необходимо подумать о том, где устроятся другие зрители, и на основании этого прогноза выбрать такое место, с которого действительно будет все хорошо видно. Как говорил великий Грецки[331], «я мчусь туда, где шайба будет, а не туда, где она находится сейчас».

Красное – я выигрываю, черное – ты проигрываешь

Скорее всего, нам никогда не представится случай командовать яхтой во время гонок на Кубок «Америки», однако одному из нас все-таки пришлось столкнуться с этим. Барри праздновал окончание учебы на одном из майских балов в Кембриджском университете (это английский эквивалент выпускного бала). Одним из праздничных развлечений была игра в казино. Всем раздали фишки на сумму 20 фунтов. Тот, кто к концу вечера сумеет выиграть больше всех, получал бесплатный пригласительный билет на выпускной бал следующего года. К тому времени, когда настала пора в последний раз запустить колесо рулетки, по счастливой случайности Барри набрал наибольшее число фишек – на 700 фунтов, а второй результат был у молодой англичанки, которая выиграла фишек на 300 фунтов. Все остальные участники игры остались без денег. Перед тем как игрокам предстояло сделать последние ставки, эта девушка предложила Барри разделить пригласительный билет на бал следующего года, но он отказался. При таком серьезном преимуществе не было смысла соглашаться на половину выигрыша.

Для того чтобы лучше понять следующий стратегический ход, вспомним правила игры в рулетку. Ставки делаются в расчете на то, где остановится шарик, когда колесо прекратит вращаться. Ячейки рулетки пронумерованы от 0 до 36. Когда шарик попадает в ячейку 0 (зеро), выигрывает казино. Самая безопасная ставка – на чет или нечет (эти ячейки выделены черным и красным цветами соответственно). В случае выигрыша по таким ставкам выплачиваются равные суммы денег; иными словами, если вы поставили один фунт, получите в случае выигрыша два, однако вероятность выигрыша составляет только 18⁄37. Даже поставив на кон все, что имела, девушка все равно не победила бы, поэтому ей пришлось вести более рискованную игру. Она поставила все свои фишки на ячейку, которая увеличила бы ее выигрыш втрое. Такая ставка оплачивается по принципу 2:1 (то есть, поставив 300 фунтов, девушка получила бы в случае выигрыша 900), но вероятность выигрыша составляет всего 12⁄37.

Девушка сделала свою ставку. После этого она уже не могла ее отменить. Что следовало сделать Барри?

Анализ примера

Барри следовало поступить точно так же, как поступила девушка, и поставить 300

---

331 Уэйн Дуглас Гретцки (или Грецки, Wayne Douglas Gretzky) – выдающийся канадский хоккеист, вошел в символическую сборную столетия Centennial All-Star Team Международной федерации хоккея с шайбой. *Прим. ред* .

фунтов на поле, в котором сумма увеличилась бы в три раза. При таком раскладе он бы гарантированно опережал свою соперницу на 400 фунтов и выиграл билет на бал, поскольку возможны были только два варианта развития событий: либо они оба проигрывают, и Барри побеждает с перевесом от 400 до 0 фунтов, либо оба выиграют, и Барри опережает соперницу на сумму от 1300 до 900 фунтов. У девушки не было другого выхода. Если бы она не сделала эту ставку, то все равно проиграла бы. На что бы она ни поставила, Барри мог последовать ее примеру и опередить соперницу[332].

Единственное, на что могла надеяться девушка, так это что Барри сделает ставку первым. Если бы он первым поставил 200 фунтов на черное, что следовало сделать его сопернице? Поставить 300 фунтов на красное. Ставка на черное не помогла бы девушке победить, поскольку она выиграла бы только в случае, если бы выиграл Барри (а значит, заняла бы второе место, выиграв 600 фунтов, тогда как у Барри было бы 900). Выиграть при условии, что Барри проиграет, было единственным шансом на победу, а для этого следовало поставить на красное. В данном случае стратегический вывод противоположен тому выводу, который мы сделали из историй о Мартине Лютере и Шарле де Голле. В истории с рулеткой в менее выгодном положении оказался игрок, который сделал первый ход. Молодая англичанка, сделав первую ставку, позволила бы Барри выбрать стратегию, которая гарантировала бы ему победу. Если бы Барри сделал ставку первым, девушка могла бы выбрать ответный ход, обеспечивающий равные шансы на победу. Из всего этого можно сделать такой вывод: в играх не всегда целесообразно захватывать инициативу и делать первый ход. Это раскрывает ваши карты, а другие игроки могут воспользоваться этим с выгодой для себя и навредить вам. Игрок, который делает свой ход вторым, может оказаться в более сильной стратегической позиции.

«Отпугиватель акул» с обратным эффектом

Компании изобретают много новых способов защиты от враждебного поглощения, которые часто обозначают термином «отпугиватель акул». Оставив в стороне вопрос об эффективности или даже моральной стороне подобных приемов, приведем в качестве примера новый и пока не опробованный вариант «отпугивателя акул». Предлагаем вам поразмышлять над тем, как его можно обойти.

Предположим, целью поглощения стала компания Piper’s Pickled Peppers. Хотя в настоящее время она имеет статус открытой акционерной компании, старые семейные связи еще сохраняют свою силу, поскольку совет директоров, состоящий из пяти человек, целиком и полностью находится под контролем пяти внуков основателя компании. Основатель понимал, что возможны и конфликты между его внуками, и угроза со стороны внешних сил. Для того чтобы защитить компанию как от семейных склок, так и от атак чужаков, он в первую очередь потребовал, чтобы члены совета директоров компании избирались по принципу ротации. Это означало, что даже человек, которому принадлежат все 100 процентов акций компании, мог заменить не весь совет директоров, а только тех членов совета, срок полномочий которых истекал. Каждый из пяти членов совета директоров оставался на своей должности на протяжении пяти лет, после чего его место занимал кто-то другой. Человек со стороны мог рассчитывать на получение только одного места в совете директоров в год. На первый взгляд, для получения большинства мест в совете директоров и контроля над компанией понадобилось бы три года.

Основатель компании опасался, что принцип ротации членов совета директоров

---

[332] На самом деле Барри так и хотел сделать, но было уже три часа утра; к тому же он выпил слишком много шампанского, чтобы ясно мыслить. Он поставил 200 фунтов на четное, предположив, что окажется на втором месте только в случае, если проиграет, а его соперница выиграет, вероятность чего была примерно 5:1 в его пользу. Но события, вероятность которых минимальна, тоже порой происходят, а это был именно тот случай. Молодая англичанка победила.

подвергнется изменениям, если контрольный пакет акций получит враждебная сторона. Поэтому было введено еще одно условие: процедуру избрания членов совета директоров может изменить *только* сам совет директоров. Любой член совета мог внести предложение без чьей-либо поддержки. И в этом заключалась уловка. Тот, кто вносил предложение, должен был сам проголосовать за него. После этого голосовали остальные члены совета, сидевшие за столом по часовой стрелке. Для того чтобы предложение было принято, за него должны проголосовать 50 процентов членов совета директоров (при отсутствии одного из них его голос засчитывался как голос «против»). Учитывая, что в совете было всего пять директоров, это означало, что необходимо минимум 3 из 5 голосов. Трудность состояла в следующем. Любой человек, который вносил предложение о том, чтобы изменить либо состав совета директоров, либо правила определения этого состава, терял свое место в совете директоров и все принадлежавшие ему акции, *если его предложение не получало поддержки* . Его акции распределялись поровну среди оставшихся членов совета директоров. Кроме того, каждый член совета, который проголосовал за предложение, не получившее поддержки, тоже терял и свое место в совете, и свои акции.

Какое-то время это условие помогало успешно бороться с попытками враждебного поглощения. Но затем компания Sea Shells, принадлежавшая Sea Shore Ltd., предприняла попытку враждебного поглощения и купила 51 процент акций. Во время ежегодного заседания совета директоров, посвященного избранию новых членов, Sea Shells получила один голос. Казалось, это еще не грозит неминуемой потерей контроля над компанией, поскольку у Sea Shells был один голос против четырех.

На первом же заседании совета директоров компания Sea Shells внесла предложение о кардинальном изменении структуры членства в совете. Это было первое предложение такого рода за всю историю существования совета директоров. Тем не менее оно было не только принято, а принято единогласно! В итоге Sea Shells получила возможность сразу же заменить весь состав совета директоров. Прежним директорам предоставили «золотой парашют» (это все же было лучше, чем ничего) и указали на дверь.

Как Sea Shells удалось сделать такое? Подсказка: это довольно изощренный способ, главным элементом которого был принцип обратных рассуждений. Сначала разработайте схему, которая даст возможность добиться принятия решения, а затем позаботьтесь о том, чтобы оно было принято единогласно. Для того чтобы добиться гарантированного принятия предложения Sea Shells, начните с конца и позаботьтесь о том, чтобы у двух директоров, голосующих последними, был стимул отдать свой голос в пользу этого предложения. Этого будет достаточно, чтобы принять решение, поскольку Sea Shells начнет эту процедуру, проголосовав «за».

Анализ примера

После предложения Sea Shells о реструктуризации совета директоров компании были возможны три варианта развития событий.

1. Если предложение принимается единогласно, Sea Shells полностью меняет состав совета директоров. Каждому члену совета директоров, потерявшему свое место в совете, выплачивается небольшая компенсация.
2. Если предложение принимается четырьмя голосами к одному, проголосовавшего «против» исключают из совета директоров и не выплачивают ему никакой компенсации.
3. Если предложение принимается тремя голосами к двум, Sea Shells передает свои 51 процент акций Piper’s Pickled Peppers в равных частях двум членам совета директоров, проголосовавшим «за». Два члена совета директоров, проголосовавшие «против», исключаются из совета без всякой компенсации.

На этом этапе метод обратных рассуждений решает все дело. Представьте себе, что голосование подходит к концу и последний участник голосования видит, что голоса его предшественников разделились по принципу два против двух. Если он проголосует «за»,

решение будет принято и он получит 25,5 процента акций компании. Если решение не будет принято, активы Sea Shells (а также акции других участников голосования) разделят в равных частях между оставшимися тремя членами совета директоров, а значит, он получит (51 + 12,25) / 3 = 21,1 процента акций компании. Очевидно, что этот человек проголосует «за».

Воспользовавшись таким же методом обратных рассуждений, остальные члены совета директоров смогут просчитать, что в случае равного разделения голосов (два против двух) Sea Shells выиграет, когда свое слово скажет последний участник голосования. А теперь проанализируем дилемму, с которой столкнется четвертый участник голосования. Когда наступит его очередь голосовать, голоса других членов совета директоров будут распределены следующим образом:

1: «за» (Sea Shells)

2: «за»

или

3: «за»

При наличии трех голосов «за» решение уже принято. Четвертый участник голосования захочет получить хоть что-то, а значит, тоже проголосует «за». При двух голосах «за» четвертый участник голосования сможет просчитать, что последний член совета директоров проголосует «за», даже если он проголосует «против». Поскольку он не может предотвратить принятие решения, ему лучше оказаться на стороне победителей, поэтому он проголосует «за». И наконец, если четвертый участник голосования увидит, что «за» проголосовал только один член совета директоров, то и он захочет проголосовать так, чтобы голоса разделились поровну. Он может просчитать, что последний участник голосования отдаст свой голос «за» и они вдвоем получат весьма неплохой выигрыш.

Теперь первые два члена совета директоров окажутся в крайне неприятном положении. Если даже они оба проголосуют «против», последние два участника голосования пойдут против них и предложение будет принято. Поскольку они не могут предотвратить принятие предложения, им выгоднее присоединиться к остальным и получить хоть что-то.

Этот пример иллюстрирует силу метода обратных рассуждений. Безусловно, он помогает также находить обходные пути.

Жесткий человек, мягкое предложение[333]

Когда Роберт Кэмпо сделал свое первое предложение о поглощении компании Federated Stores (в том числе самого ценного ее актива – универмага Bloomingdale's), он использовал стратегию двухуровневого тендерного предложения. Она предполагает, что покупатель, как правило, называет более высокую цену за первые выставленные на продажу акции и более низкую – за акции, выставленные на продажу позже. Для простоты изложения рассмотрим случай, когда цена акции до поглощения составляет 100 долларов. На первом уровне тендерного предложения более высокую цену, скажем 105 долларов за акцию, получат первые акционеры, причем эта цена сохранится до тех пор, пока на продажу не будет выставлена половина акций компании, ставшей целью поглощения. Следующие 50 процентов акций будут отнесены ко второму уровню, на котором за них предложат цену всего 90 долларов за штуку. Справедливости ради акции распределяются по двум уровням не в том порядке, в котором они выставляются на продажу, а в смешанном, на пропорциональной основе. В случае успешного поглощения компании все акции, не

333 В оригинале этот раздел называется Tough Guy, Tender Offer. Здесь авторы используют игру слов: tender означает «мягкий, нежный», но tender offer – это «тендерное предложение», «предложение о покупке акций компании». *Прим. пер.*

выставленные на продажу, будут отнесены ко второму уровню[334].

Среднюю сумму, выплачиваемую за акции, можно вычислить с помощью простых математических расчетов: если на продажу выставлено менее 50 процентов акций, все получат по 105 долларов за акцию; если число акций, выставленных на продажу, составит *X* процентов, но не менее 50 процентов от общего числа акций компании, то средняя цена за акцию вычисляется по формуле

$$\$105\ \frac{50}{X} + \$90\ \frac{X - 50}{X} = \$90 + \$15\ \frac{50}{X}.$$

Характерно, что двухуровневое предложение о поглощении безусловно: если даже рейдер не получит контроля над компанией, выставленные на продажу акции все равно покупаются по цене первого уровня. Вторая особенность, на которую стоит обратить внимание, состоит в том, что если *все* акционеры выставят свои акции на продажу, средняя цена за акцию составит всего 97,5 доллара. Это меньше цены акций до получения тендерного предложения и даже меньше, чем в случае неудачной попытки поглощения: если рейдер потерпит поражение, цена акций поднимется до прежнего уровня – 100 долларов за штуку. Поэтому акционеры рассчитывают на то, что попытка поглощения завершится неудачей или что появится другой рейдер.

На самом деле другой рейдер действительно появился – это была компания Macy's. Представьте себе, что Macy's делает условное тендерное предложение: купить акции компании по 102 доллара за акцию, но только *при условии* , что Macy's получит контрольный пакет акций. Кому бы вы предложили свои акции и какая попытка поглощения, по вашему мнению, достигнет своей цели?

Анализ примера

В данном случае доминирующая стратегия – это продажа акций рейдеру, сделавшему двухуровневое предложение. Для того чтобы обосновать этот вывод, проанализируем три возможных варианта развития событий.

• Двухуровневое предложение привлекает менее 50 процентов от общего числа акций и терпит неудачу.

• Двухуровневое предложение привлекает немного более 50 процентов акций и достигает цели.

• Двухуровневое предложение привлекает ровно 50 процентов акций. Если вы выставите свои акции на продажу, попытка поглощения завершится успешно; без ваших акций она потерпит неудачу.

В первом случае двухуровневое тендерное предложение терпит неудачу, поэтому после этого цена акций составит либо 100 долларов, если обе попытки поглощения не достигнут цели, либо 102 доллара, если конкурирующее предложение завершится успешно. Но если вы выставите свои акции на продажу, то получите 105 долларов за акцию, что больше любой из этих альтернатив. Во втором случае, если вы не станете продавать свои акции, вам достанется только 90 долларов за акцию. Выставив акции на продажу, вы в худшем случае получите 97,5 доллара за акцию. Следовательно, вам и в этом случае лучше продать свои акции. В третьем случае другие акционеры окажутся в более затруднительном положении,

---

[334] Рейдер, который получает контроль над компанией в целях поглощения, имеет право сделать ее частной компанией, выкупив акции оставшихся акционеров. По закону им необходимо заплатить за их акции справедливую рыночную цену. В большинстве случаев цена, которая устанавливается на втором уровне двухуровневого предложения, соответствует тому, что можно считать справедливой рыночной ценой.

если попытка поглощения завершится успешно, но вы лично выиграете. Поскольку на продажу выставлено ровно 50 процентов акций, вы получите 105 долларов за акцию, а это очень выгодная цена. Таким образом, вы захотите развернуть ситуацию в пользу принятия предложения.

Поскольку продажа акций компании, предпринимающей попытку поглощения, – это доминирующая стратегия, то, по нашим оценкам, все акционеры выставят свои акции на продажу. В таком случае средняя цена акций может оказаться меньше того, что они стоили до попытки поглощения, и даже меньше ожидаемой будущей цены в случае провала этой попытки. Следовательно, двухуровневое предложение о покупке акций компании позволяет рейдеру купить компанию по цене меньшей ее реальной стоимости. Тот факт, что у акционеров есть доминирующая стратегия, не означает, что они смогут продать свои акции с выгодой для себя. Рейдер использует низкую цену второго уровня, чтобы получить несправедливое преимущество. Как правило, манипулятивный характер второго уровня проявляется не так резко, как в нашем примере, поскольку тактику давления частично скрывает надбавка к цене акций в случае поглощения. Если реальная стоимость акций компании составляет 110 долларов после поглощения, рейдер все равно может получить несправедливое преимущество, предложив акционерам цену 100 долларов на втором уровне тендерного предложения. Юристы рассматривают двухуровневое предложение о поглощении компании как попытку давления на акционеров и успешно используют этот аргумент для действий против рейдера в суде. В битве за Bloomingdale's Роберт Кэмпо в итоге победил, изменив свое предложение так, что в нем не было разделения цен на два уровня.

Мы видим, что условное предложение о покупке компании нельзя назвать эффективной стратегией против двухуровневого предложения. В нашем примере предложение Macy's было бы гораздо эффективнее, если бы цена 102 доллара за акцию не имела каких-либо ограничений. Безусловное предложение Macy's разрушило бы то равновесие, при котором двухуровневое предложение может оказаться успешным: если акционеры уверены в том, что двухуровневое предложение будет принято, они могут рассчитывать только на среднюю цену 97,5 доллара за акцию, а это меньше того, что они получили бы у Macy's. Но ведь не может быть, чтобы акционеры допускали победу двухуровневого тендерного предложения и все равно были готовы продать свои акции компании, сделавшей это предложение[335].

В 1989 году бизнес Роберта Кэмпо развалился из-за избыточного долга. Компания Federated Stores подала заявление о реорганизации в соответствии со статьей 11 Закона США о банкротстве. Когда мы говорим, что стратегия Кэмпо была успешной, мы имеем в виду только то, что она достигла своей цели: выиграла битву за поглощение. Успешное управление компанией – это совсем другая история.

Более безопасная дуэль

Не приводит ли увеличение точности оружия к повышению вероятности смертельного исхода во время дуэли?

Анализ примера

На первый взгляд, ответ очевиден: да, приводит. Однако вспомните, что игроки всегда адаптируют свои стратегии к новой ситуации. В действительности этот ответ будет более очевиден, если сформулировать вопрос иначе. Предположим, мы пытаемся сделать дуэль

---

335 К сожалению, это равновесие не обеспечивает также и успех предложения Macy's, поскольку двухуровневое предложение привлекло бы менее 50 процентов акций, а значит, цена за акцию превышала бы цену предложения Macy's. Увы, это именно тот случай, когда равновесия просто не существует, а значит, поиск решения требует применения рандомизированных стратегий, о которых шла речь в главе 5.

более безопасной, снизив точность оружия, – в этом случае соперники просто подойдут друг к другу ближе, прежде чем стрелять.

Вспомните о том, что мы говорили о дуэли в одной из предыдущих глав. Каждый игрок откладывает выстрел до тех пор, пока вероятность попадания не будет равна вероятности того, что его соперник промахнется. Обратите внимание: в этой формуле точность оружия вообще не учитывается. Все, что имеет значение, – это максимальные шансы на успех.

Для того чтобы подкрепить эту мысль цифрами, предположим, что соперники стреляют одинаково хорошо. Оптимальная стратегия для обоих состоит в том, чтобы приближаться друг к другу до тех пор, пока вероятность попадания не достигнет ½. В этот момент один из участников дуэли делает выстрел. (Не играет роли даже то, кто именно стреляет, поскольку вероятность успеха составляет ½ для каждого.) Вероятность того, что каждый из игроков останется в живых, одна и та же (½) независимо от точности оружия. Изменение правил не влияет на результат, поскольку все игроки сразу же адаптируют свои стратегии к этому изменению.

Трехсторонняя дуэль

Три соперника (Ларри, Мо и Керли) разыгрывают трехстороннюю дуэль, которая состоит из двух раундов. В первом раунде каждый игрок имеет право сделать один выстрел: сначала Ларри, затем Мо, а потом Керли. После первого раунда оставшимся в живых предоставляется право сделать еще по одному выстрелу, снова в том же порядке: Ларри, затем Мо и Керли. Для каждого участника дуэли лучший исход игры – стать единственным выжившим. Следующий вариант – стать одним из двух выживших. На третьем месте находится такой результат дуэли, при котором все остаются в живых. Худший результат – быть убитым.

Ларри – плохой стрелок: вероятность того, что он попадет в человека, в которого целится, составляет всего 30 процентов. Мо стреляет намного лучше: меткость его выстрелов составляет 80 процентов. Керли – идеальный стрелок: он никогда не промахивается. Какова оптимальная стратегия Ларри в первом раунде? У кого из участников дуэли самые высокие шансы на то, чтобы остаться в живых?

Анализ примера

Хотя метод обратных рассуждений – это самый верный путь к решению данной задачи, забежим немного вперед и приведем некоторые упреждающие аргументы. Начнем с того, что по порядку проанализируем все имеющиеся у Ларри варианты действий. Что произойдет, если Ларри выстрелит в Мо? Что произойдет, если Ларри выстрелит в Керли?

Если Ларри выстрелит в Мо и попадет, он подпишет себе смертный приговор. Наступает очередь Керли стрелять, а он никогда не промахивается. Керли не упустит свой шанс сделать выстрел в Ларри, поскольку это обеспечит ему самый лучший результат. Следовательно, вариант, когда Ларри стреляет в Мо, неэффективен.

Если Ларри выстрелит в Керли и попадет, то очередь стрелять перейдет к Мо. Мо выстрелит в Ларри. (Подумайте, откуда нам это известно.) Следовательно, если Ларри попадет в Керли, его шансы выжить составят менее 20 процентов (вероятность того, что Мо промахнется).

До сих пор ни один из вариантов не кажется приемлемым. На самом деле для Ларри самая лучшая стратегия сводится к тому, чтобы выстрелить в воздух! Тогда Мо выстрелит в Керли, и если промахнется, то Керли выстрелит в Мо и убьет его. После этого наступит второй раунд, и снова будет стрелять Ларри. Поскольку, кроме Ларри, в игре остается только один игрок, шансы Ларри выжить составляют минимум 30 процентов: именно такова вероятность того, что он выстрелит в оставшегося соперника и попадет в него.

Из всего изложенного следует вывод: слабые игроки могут добиться более весомых

результатов, уступив другому участнику возможность первым выйти в число сильных игроков. Мы видим это каждые четыре года во время президентских предвыборных кампаний. Когда претендентов много, совместные атаки средних игроков часто сводят на нет усилия ведущего претендента. В таком случае целесообразно подождать и вступить в игру только после того, как другие выведут из строя и друг друга, и самих себя.

Ваши шансы на выживание зависят не только от ваших способностей, но и от того, кому вы угрожаете. Слабый игрок, который никому не угрожает, может остаться в живых, если сильные перебьют друг друга. Хотя Керли стреляет лучше всех, у него самые низкие шансы на выживание: 14 процентов. Как мало для самого меткого стрелка! У Мо шансы на победу – 56 процентов. Оптимальная стратегия Ларри превращает его 30-процентную меткость в вероятность победы 41,2 процента[336].

Риск победы

У закрытого аукциона Викри есть характерная особенность: победитель не знает, сколько ему придется заплатить за предмет торгов, до момента завершения аукциона. Если вы помните, в аукционе Викри победитель платит только вторую самую высокую цену. Напротив, в обычном закрытом аукционе, где победитель платит предложенную им же цену, такой неопределенности нет. Поскольку каждый участник аукциона знает, какую цену он предложил, ни у кого нет сомнений, сколько придется заплатить.

Наличие элемента неопределенности предполагает, что может возникнуть необходимость в оценке риска, обусловленного стратегией предложения цены, которую использует каждый участник аукциона. Как правило, реакция на неопределенность носит негативный характер: во время аукциона Викри участники торгов оказываются в более затруднительном положении, поскольку не знают, сколько им придется заплатить, если их предложение выиграет аукцион. Целесообразно ли участнику торгов реагировать на такую неопределенность или риск, предлагая за предмет торгов цену ниже его истинной ценности?

Анализ примера

Участникам торгов действительно не нравится неопределенность в отношении того, сколько им придется заплатить в случае победы в аукционе. По существу, каждый из них оказывается в затруднительном положении. Тем не менее участники аукциона должны предлагать цену, соответствующую истинной ценности предмета торгов для них. Причина в том, что предложение справедливой цены – это доминирующая стратегия. Участник аукциона стремится купить предмет торгов до тех пор, пока цена продажи ниже истинной ценности, которую представляет для него этот предмет. Единственный способ обеспечить себе победу при условии, что цена продажи ниже вашей оценочной стоимости предмета торгов, – предложить за него цену, соответствующую его истинной ценности для вас.

В аукционе Викри предложение цены, соответствующей истинной ценности предмета торгов, не приведет к тому, что вам придется платить больше. Это возможно только в случае, когда другие участники аукциона будут предлагать более высокую цену, но тогда вам нужно повышать свою ставку до тех пор, пока цена продажи не превысит ценность предмета торгов для вас. Риск, которым сопровождается аукцион Викри, незначителен: победителю аукциона не придется платить больше той цены, которую он предложил. Хотя и существует неопределенность в отношении того, сколько именно победитель должен будет заплатить, она касается только того, насколько хорошие новости его ждут. Тем не менее в аукционе

---

336 Более подробную информацию по этой теме, в том числе исторические сведения, можно найти в информативной и забавной книге Пола Хоффмана: Paul Hoffman, Archimedes' Revenge (New York: W. W. Norton, 1988).

Викри оптимальная стратегия – выиграть аукцион, если вам это выгодно. Это значит, что вы должны предлагать цену, соответствующую истинной ценности предмета торгов для вас. Благодаря этой стратегии вы не упустите благоприятную возможность, а в случае выигрыша заплатите меньше, чем предложили.

Жизнь отдать за свою страну

Как полководцы мотивируют солдат рисковать жизнью ради своей страны? Большинство армий были бы уничтожены, если бы на поле боя солдаты начинали просчитывать возможные потери и выгоды от того, что они рискуют собственной жизнью. Какие мотивы и стимулы могут вызвать у солдат готовность рискнуть своей жизнью?

Анализ примера

Для начала проанализируем, что может изменить эгоистичную рациональность солдат. Этот процесс начинается еще в учебном лагере для новобранцев. Базовый курс военной подготовки в вооруженных силах – весьма болезненный опыт. С новичком обращаются жестоко, унижают и подвергают таким огромным физическим и психическим нагрузкам, что через несколько недель личность полностью меняется. Один из важных навыков, приобретенных в процессе начальной подготовки, – автоматическое, безусловное подчинение. Солдат должен знать, что носки необходимо сворачивать, постель застилать определенным способом, и делать все это только потому, что так приказал офицер. Дело в том, что такое же полное подчинение понадобится и тогда, когда солдат получит более важный приказ. Наученный не ставить приказы под сомнение, солдат становится боевой машиной и выполняет свои обязательства автоматически.

Во многих армиях солдатам давали выпить перед сражением. Возможно, это снижало их эффективность в бою, но в то же время притупляло инстинкт самосохранения.

Кажущаяся иррациональность каждого солдата превращается в стратегическую рациональность. Это было хорошо известно Шекспиру: в пьесе «Генрих V» в ночь перед сражением у Азинкура (которое состоялось в день святого Криспиана, 25 октября 1415 года) король Генрих произносит такую молитву (курсив наш):

> О бог сражений! Закали сердца.
> Солдат избавь от страха и *лиши*
> *Способности считать* число врагов,
> Их устрашающее…[337]

Перед самым началом битвы Генрих делает то, что, на первый взгляд, противоречит его цели. Вместо того чтобы побуждать в солдатах желание драться, он говорит:

> …А лучше объяви войскам, что всякий,
> Кому охоты нет сражаться, может
> Уйти домой; получит он и пропуск
> И на дорогу кроны в кошелек.
> Я не хотел бы смерти рядом с тем,
> Кто умереть боится вместе с нами.

Хитрость в том, что любой, кто захочет принять это предложение, должен сделать это на виду у всех своих товарищей. Разумеется, любому солдату было бы стыдно так поступить.

---

[337] Шекспир У. Генрих V. Король Лир. М.: АСТ, 2002. Перевод Е. Бируковой. *Прим. пер.*

А это действие (по сути, бездействие), состоящее в публичном отказе от предложения короля, окончательно меняет предпочтения солдат и даже их личности. Отказавшись от этого предложения, солдаты на психологическом уровне отрезали себе пути к отступлению. Они заключили друг с другом молчаливый договор о том, что не станут избегать смерти, когда наступит время[338].

Теперь рассмотрим стимулы, под воздействием которых солдаты начинают действовать. Они могут быть материальными: в прежние времена солдаты победившей армии имели право унести с собой захваченные трофеи. Кроме того, солдату можно пообещать выплату щедрого пособия близким родственникам в случае его смерти. Однако стимулы сражаться и рисковать своей жизнью бывают и нематериальными: медали, честь и слава ждут храброго солдата независимо от того, погибнет он в бою или останется в живых. Солдаты, которым посчастливилось выжить, могут гордиться своими подвигами и рассказывать о них еще много лет. Вот что говорит по этому поводу король Генрих V в пьесе Шекспира:

> Кто, битву пережив, увидит старость,
> Тот каждый год в канун, собрав друзей,
> Им скажет: «Завтра праздник Криспиана»,
> Рукав засучит и покажет шрамы:
> «Я получил их в Криспианов день».
> Хоть старики забывчивы, но этот
> Не позабудет подвиги свои в тот день…
> …Старик о них расскажет повесть сыну,
> Криспианов день забыт не будет
> Отныне до скончания веков;
> С ним сохранится память и о нас –
> О нас, о горсточке счастливцев, братьев.
> Тот, кто сегодня кровь со мной прольет,
> Мне станет братом: как бы ни был низок,
> Его облагородит этот день;
> И проклянут свою судьбу дворяне,
> Что в этот день не с нами, а в кровати:
> Язык прикусят, лишь заговорит
> Соратник наш в бою в Криспианов день.

«Быть братом короля»; «язык прикусят, лишь заговорит соратник наш в бою» – какие мощные стимулы! Но задумайтесь на минуту. Что означает на самом деле быть братом короля? Предположим, вы остались в живых и вернулись в Англию вместе с победившей армией. Разве король скажет: «Ах, брат мой! Приходи и живи со мной во дворце»? Нет. Вы вернетесь к той же жизни в нищете, которую вели прежде. По правде говоря, этот стимул не более чем слова. Это примерно то же самое, что и предварительная коммуникация, или «пустой разговор», о чем мы упоминали в главе 7, говоря о достоверности. Тем не менее этот стимул работает. Наука под названием «теория игр» не может объяснить почему. Речь

---

338 Этот метод использовал, например, и Руаль Амундсен. Он начал свою экспедицию на Южный полюс, прибегнув к уловке: те, кто записался в эту экспедицию, думали, что они отправляются в длинное, но гораздо менее рискованное путешествие. Амундсен раскрыл свою истинную цель только в самый последний момент, после которого уже не было возврата назад. Он предложил оплатить дорогу в Норвегию каждому, кто не захочет идти дальше. Никто не принял предложение Амундсена, хотя впоследствии было много нареканий: «Почему ты сказал “нет”? Если бы ты согласился, я бы сделал то же самое». См. Ronald Huntford. The Last Place on Earth. New York: Modern Library, 1999. P. 289. Подобно Генриху V, Амундсен одержал победу и стал первым человеком, который достиг географического Южного полюса.

Генриха V – это искусство стратегии в лучшем своем проявлении.

У истории с Генрихом V есть свой подтекст. В ночь накануне сражения переодетый король отправился побродить по лагерю среди своих солдат, чтобы выяснить, что они действительно думают и какие чувства испытывают. И обнаружил весьма неприятный факт: солдаты боятся погибнуть или попасть в плен и считают, что королю это не грозит. Даже если враги доберутся до короля, они все равно не станут его убивать: им выгоднее оставить его в живых и потребовать выкуп. Генрих должен развеять этот страх, если он рассчитывает на преданность и сплоченность своих солдат. Было бы недостаточно просто сказать им на следующее утро: «Слушайте, ребята! Я слышал, вы считаете, будто я не рискую своей жизнью вместе с вами. Позвольте мне искренне заверить вас, что я тоже рискую». Это было бы гораздо хуже, чем просто бесполезно, поскольку подтвердило бы самые худшие опасения солдат, подобно заявлению Ричарда Никсона: «Я не жулик» во время Уотергейтского скандала[339]. Нет, в своей речи Генрих подает тот факт, что он тоже рискует, как нечто само собой разумеющееся, и ставит вопрос иначе: «Вы рискнете своей жизнью *вместе со мной* ?» Именно так следует интерпретировать фразы: «Я не хотел бы смерти рядом с тем, кто умереть боится вместе с нами» и «тот, кто сегодня кровь со мной прольет». Хотелось бы подчеркнуть еще раз: речь Генриха V – прекрасный пример искусства стратегии.

Разумеется, это не реальная история, а ее трактовка в понимании Шекспира. Тем не менее, по нашему глубокому убеждению, большие художники гораздо глубже понимают человеческие эмоции, рассуждения и мотивацию, чем психологи, не говоря уже об экономистах. Мы должны учиться у них искусству стратегии.

Выиграть, не зная как

В главе 2 мы говорили об играх, в которых участники делают свои ходы поочередно и которые заканчиваются через определенное число ходов. Теоретически можно проанализировать все возможные последовательности ходов и найти оптимальную стратегию. Это сравнительно легко, когда играешь в крестики-нолики, и невозможно (во всяком случае пока) в шахматах. В игре, о которой пойдет речь, оптимальная стратегия неизвестна. Тем не менее, даже не зная, к чему сводится оптимальная стратегия, можно утверждать: эта стратегия обеспечит победу игроку, сделавшему первый ход.

ZECK – игра в точки с участием двух игроков. Цель каждого игрока – заставить соперника удалить последнюю точку. Игра начинается с расположения точек в форме прямоугольника любого размера, скажем 7 × 4:

Когда наступает очередь одного из игроков делать ход, он удаляет одну точку, а вместе с ней и *все* остальные точки в правой верхней части прямоугольника. Если первый игрок выберет четвертую точку во втором ряду, его сопернику останутся следующие точки:

---

339 Уотергейтский скандал (Watergate scandal) – политический скандал в США 1972–1974 годах, начавшийся в связи с подозрениями в прослушке переговоров политических оппонентов и закончившийся досрочной отставкой президента страны Ричарда Никсона. *Прим. ред* .

Во время каждого раунда должна быть удалена минимум одна точка. Проигрывает тот, кто удаляет последнюю точку.

В случае прямоугольника любого размера, в котором есть хотя бы две точки, у первого игрока должна быть выигрышная стратегия. Однако в текущий момент она неизвестна. Можно проанализировать все возможные ходы и найти такую стратегию для любой конкретной игры, скажем для игры с прямоугольником 7 × 4. Тем не менее оптимальная стратегия для всех возможных размеров прямоугольника с точками остается неизвестной. Как можно доказать, у кого из игроков есть выигрышная стратегия, даже зная, в чем именно она состоит?

Анализ примера

Если выигрышная стратегия у второго игрока, это означает, что в ответ на *любой* начальный ход первого игрока второй может сделать ход, который обеспечит ему победу. В частности, это означает, что у второго участника есть выигрышный ответный ход даже в случае, если первый начнет игру, убрав точку в правом верхнем углу прямоугольника.

Однако каким бы ни был ответный ход второго игрока, точки будут расположены после этого в конфигурации, которую мог создать первый игрок, сделав начальный ход. Если это действительно выигрышная позиция, первый игрок мог и должен был открыть игру именно таким ходом. Второй игрок не может сделать ничего такого, чего первый игрок не мог бы сделать раньше второго.

Цены без паранджи

Реклама компаний по прокату автомобилей Hertz и Avis гласит, что у них можно арендовать автомобиль за 19,95 доллара в сутки. Однако ничего не говорится о том, что после возврата автомобиля вам придется оплатить использованный бензин по завышенной цене: почти в два раза больше, чем на автозаправочной станции. В рекламе номеров в отелях не упоминается о том, что междугородные звонки по телефону обойдутся вам в этом отеле по два доллара за минуту. У какого принтера более низкая стоимость печати в расчете на страницу – HP или Lexmark? Судить об этом трудно, если не указано, на какое число страниц рассчитан картридж. Операторы мобильной связи предлагают тарифы с фиксированным количеством минут в месяц, однако неиспользованные минуты вы теряете, а если превышаете лимит, то платите по завышенному тарифу[340]. Если реклама обещает 800 минут

[340] Компания AT&T (в прошлом Cingular) – исключение из этого правила.

за 40 долларов в месяц, на самом деле этот тариф обойдется вам дороже минимум на пять центов за минуту. В итоге бывает трудно, а порой даже невозможно понять и сравнить реальную стоимость того или иного продукта. Почему сложилась такая практика?

Анализ примера

Давайте подумаем, что произойдет, если одна из компаний по прокату автомобилей примет решение называть в рекламе полную цену на свои услуги. Такой компании пришлось бы установить более высокую суточную цену за аренду автомобилей, в которой были бы учтены расходы на горючее. (Все равно это хорошая идея: разве вы не предпочтете заплатить лишних два доллара, лишь бы не думать потом, где заправить автомобиль по пути в аэропорт? Если бы у вас уже был полный бак горючего, это могло бы спасти вас от опоздания на самолет. А может быть, даже ваш брак.) Проблема в том, что компания, которая ведет честную игру, ставит себя в невыгодное положение по сравнению с конкурентами. Сравнив цены такой компании, скажем, с ценами компании Expedia, клиенты увидят только то, что у первой компании более высокие цены. В рекламе нет примечания, которое гласило бы: «Мы не требуем с вас денег за бензин, как это делают все остальные».

В данной ситуации мы увязли в состоянии неблагоприятного равновесия, во многом напоминающем то, что происходит с раскладкой QWERTY. Клиенты допускают, что цена, которую они видят в рекламе, подразумевает много скрытых расходов. Если только компании не удастся выделиться из общей массы и убедить клиентов в том, что она играет в другую игру, честность может обойтись ей очень дорого. Хуже всего то, что, поскольку клиентам неизвестна истинная цена услуг конкурирующих компаний, они не знают, сколько нужно платить. Представьте себе, что оператор мобильной связи предлагает единую стандартную цену за минуту. Цена восемь центов за минуту более приемлема для клиентов, чем 40 долларов за 800 минут (при условии, что в случае превышения лимита им придется платить по 35 центов за минуту)? Этого никто не знает.

В итоге компании указывают в рекламе только один элемент общей цены. На элементы, о которых они не упоминают, устанавливается неоправданно высокая цена. Однако это не означает, что такие компании зарабатывают больше денег. Поскольку компании могут получить высокую прибыль за счет взаимодействия с существующими и потенциальными клиентами, они готовы на многое ради того, чтобы привлечь новых клиентов или переманить их от конкурентов. В итоге лазерные принтеры продаются по крайне низкой цене, так же как и мобильные телефоны. В борьбе за потребителей компании предпринимают действия, из-за которых предпочтения потребителей часто меняются, а сами компании теряют лояльность своих давних клиентов.

Если общество захочет улучшить положение потребителей, один из способов сделать это состоит в том, чтобы в законодательном порядке внести следующее изменение в устоявшиеся нормы: потребовать, чтобы отели, компании по прокату автомобилей и операторы мобильной связи называли в своей рекламе полную цену, которую придется заплатить за соответствующий продукт обычному клиенту. В настоящее время эту функцию выполняют сайты сравнения цен, на которых указывается полная цена, в том числе стоимость доставки[341].

Дилемма царя Соломона

Царю Соломону необходимо было найти способ узнать, кто настоящая мать ребенка. У

---

341 Более подробно эта тема рассматривается здесь: Barry Nalebuff, Ian Ayres, “In Praise of Honest Pricing,” MIT Sloan Management Review 45, no. 1 (2003): 24–28; Xavier Gabaix, David Laibson, “Shrouded Attributes, Consumer Myopia, and Information Suppression in Competitive Markets,” Quarterly Journal of Economics 121, no. 2 (2006): 505–540.

обеих женщин, обладающих этой информацией, были противоречащие друг другу стимулы в отношении того, раскрывать ли ее. Обычных слов в данной ситуации недостаточно: игроки, владеющие искусством стратегии, способны дать такие ответы, которые отвечают их интересам. В этой ситуации необходимо сделать так, чтобы участники игры подкрепили слово делом – и тем показали бы, что представляет для них ценность. Как царь Соломон убедил бы женщин рассказать правду, если бы он владел приемами теории игр?

Анализ примера

Далее перечислены самые простые методы, которые можно использовать даже в случае, если обе женщины способны вести стратегическую игру[342]. Назовем их Анна и Бесс. Царь Соломон придерживается следующего сценария игры.

Ход 1: Соломон выбирает размер штрафа или меру наказания.

Ход 2: Анна получает предложение либо отказаться от своей претензии (в таком случае Бесс получит ребенка и игра завершится), либо предъявить претензию (в таком случае делается следующий ход).

Ход 3: Бесс может либо принять претензию Анны (тогда Анна получит ребенка и игра завершится), либо оспорить ее. Во втором случае Бесс должна сделать предложение о покупке ребенка, установив цену на свое усмотрение, а Анна должна выплатить штраф Соломону. Далее делается следующий ход.

Ход 4: Анна может сделать такое же предложение о покупке ребенка, что и Бесс. В таком случае она получит ребенка, заплатив Соломону предложенную сумму, тогда как Бесс заплатит ему штраф. Если Анна не сделает свое предложение, Бесс получит ребенка и выплатит Соломону предложенную сумму.

Вот как выглядит дерево этой игры:

Если настоящая мать ценит ребенка больше, чем фальшивая, в этом варианте игры идеальное равновесие приведет к тому, что ребенка получит истинная мать. Соломону даже не нужно знать конкретных цифр: на самом деле в этой игре нет никаких штрафов и никто не покупает ребенка. Цель игры заключается только в том, чтобы предотвратить ложные притязания любой из женщин.

---

342 Исчерпывающий анализ этой задачи дан здесь: John Moore, “Implementation, Contracts, and Renegotiation,” in Advances in Economic Theory, vol. 1, ed. Jean-Jacques Laffont (Cambridge: Cambridge University Press, 1992): 184–185 and 190–194.

Ход рассуждений довольно простой. Для начала предположим, что Анна – настоящая мать ребенка. Делая третий ход, Бесс знает, что, если только она не предложит за ребенка больше, чем он для нее стоит, на четвертом ходу Анна сделает встречное предложение и получит ребенка. Следовательно, Бесс не станет делать предложение о покупке ребенка. Зная об этом, на втором ходу Анна заявит свои права на ребенка и получит его. Далее предположим, что настоящая мать ребенка – Бесс. На втором ходу Анна знает о том, что на третьем ходу Бесс сделает предложение о покупке ребенка, которое не стоит того, чтобы на четвертом ходу Анна делала встречное предложение. Значит, Анна просто завершит игру, заплатив штраф Соломону и не получив ребенка. Поэтому Анна поступит правильно, если уже на втором ходу откажется от своей претензии.

Несомненно, сейчас вы уже критикуете нас за то, что мы сводим все к презренному металлу. В ответ обращаем ваше внимание на то, что в реальной игре, которая приводит к равновесию, достигнутому в данном ее варианте, никто не платит денег и не выплачивает штрафа. Единственная цель денежных стимулов состоит в том, чтобы создать угрозу: ложь дорого обойдется обеим женщинам. В этом смысле денежные стимулы аналогичны рассечению ребенка пополам, только они, по нашему мнению, не столь чудовищны.

Однако здесь возможно одно затруднение. Для того чтобы этот метод обеспечил требуемый результат, необходимо, чтобы настоящая мать могла предложить за ребенка не меньшую цену, чем фальшивая. Предположим, что в субъективном смысле она любит и ценит этого ребенка не меньше, но что если у нее просто нет денег, которыми она могла бы подтвердить, какую ценность для нее представляет ребенок? В библейской истории эти две женщины пришли из одного дома (на самом деле это значит, что они обе были проститутками), поэтому царь Соломон может вполне обоснованно предположить, что они способны заплатить равную сумму. Но даже если это не так, проблему можно решить. Предложения о покупке и штрафы не обязательно должны исчисляться в виде денег. Соломон может назначить наказание в другой «валюте», которая есть у обеих женщин, например отработать определенное число дней на общественных работах.

Мост между Сан-Франциско и Оклендом

С 7:30 до 11:00 формируется особенно интенсивный транспортный поток из Окленда в Сан-Франциско. До тех пор пока после 11:00 не снизится интенсивность транспортного потока, каждый дополнительный автомобиль, выезжающий на мост через залив Сан-Франциско, на какое-то время задерживает остальных. Правильный способ оценить стоимость ожидания сводится к тому, чтобы подсчитать суммарное время ожидания всех, кто проедет по мосту в этот период. Чему равна стоимость времени ожидания, обусловленного одним автомобилем, который пересекает мост в девять часов утра?

Может быть, вам кажется, что этой информации недостаточно для выполнения таких расчетов? Однако задача интересна именно тем, что этот внешний фактор можно рассчитать даже на основании тех ограниченных данных, которые есть в вашем распоряжении. Вам не нужно знать, ни сколько времени требуется автомобилю на то, чтобы проехать пункт взимания платы за проезд, ни как будут распределены автомобили, которые выедут на мост после 9:00. Ответ один и тот же независимо от того, останется ли длина транспортного затора неизменной или будет меняться в б*о* льших пределах, пока не ликвидируют затор.

Анализ примера

Фокус заключается в том, чтобы понять простой факт: главное здесь – общее время ожидания. В данном случае не играет роли, кому приходится ждать. (В иных обстоятельствах время ожидания можно было бы выразить в виде его стоимости для тех, кто застрял в транспортной пробке.) Самый простой способ определить общее количество дополнительного времени ожидания сводится к тому, чтобы выбрать одного из ожидающих

в случайном порядке и возложить на него все бремя ожидания. Представьте себе, что очередной водитель, вместо того чтобы пересекать мост в 9:00, паркует автомобиль у обочины и пропускает всех остальных. Если он пропустит таким образом свою очередь, другие автомобили больше не будут задерживаться из-за него. Правда, этому водителю придется ждать два часа, прежде чем интенсивность транспортного потока снизится. Однако эти два часа и есть общее количество времени, которое остальным пришлось бы потратить на ожидание, если бы дополнительный автомобиль выехал на мост, вместо того чтобы стоять у обочины. Причина очевидна: общее время ожидания – это то время, которое требуется каждому автомобилю на проезд через мост. Любое решение, которое подразумевает, что все автомобили должны пересечь мост, дает одно и то же общее время ожидания, просто оно будет распределено по-другому в каждом конкретном случае. Самое простое решение то, при котором суммарное время дополнительного ожидания приходится на один дополнительный автомобиль.

Сколько стоит один доллар?

Профессор Йельского университета Мартин Шубик разработал следующую игру-ловушку. Ведущий аукциона предлагает участникам торгов купить один доллар. Цену можно увеличивать на пять центов. Участник торгов, предложивший самую высокую цену, получает один доллар, но аукционисту платит деньги *как* тот, кто предложил максимальную цену, *так и* тот, кто предложил вторую самую высокую цену[343].

Преподаватели Йеля заработали неплохую сумму (достаточную для того, чтобы оплатить один-два обеда в клубе для преподавателей) на доверчивых студентах, которые играли в эту игру во время аудиторных экспериментов. Предположим, самая высокая текущая цена составляет 60 центов, а вы предлагаете следующую цену – 55. Лидер может заработать 40 центов, но вы потеряете свои 55. Подняв эту цену до 65 центов, вы можете изменить ситуацию на противоположную. Такая же логика применима и в случае, если максимальная цена составит 3,6 доллара, а вы предложите 3,55. Если вы не станете поднимать цену дальше, «победитель» потеряет 3,6 доллара, а вы – 3,55.

Как бы вы сыграли в эту игру?

Анализ примера

Это один из примеров, которые подобны скользкому склону. Как только вы встанете на этот склон, вернуться будет трудно. Если вы не знаете, куда направляетесь, первый шаг лучше не делать.

В этой игре одно равновесие, в котором первая предложенная цена – один доллар и больше предложений нет. Но что произойдет, если торги начнутся с суммы, которая меньше одного доллара? Повышение цены ограничено разве что количеством денег у вас в кошельке: торги должны быть остановлены, когда у вас закончатся деньги. Это все, что нам нужно, чтобы применить правило № 1: смотреть вперед и рассуждать в обратном порядке.

Элай и Джон, два студента, принимают участие в аукционе Шубика, на котором продается один доллар. У каждого из них есть по 2,5 доллара, и каждому известно, сколько денег у другого[344]. Для простоты предположим, что ставки можно повышать на 10 центов.

Рассуждая в обратном прядке, можно сделать вывод, что если Элай поставит все 2,5

---

343 Martin Shubik, “The Dollar Auction Game: A Paradox in Noncooperative Behavior and Escalation,” Journal of Conflict Resolution 15 (1971): 109–111.

344 Идея использовать фиксированную сумму и применить метод обратных рассуждений основана на исследованиях Барри О’Нилла: Barry O’Neill, “International Escalation and the Dollar Auction,” Journal of Conflict Resolution 30, no. 1 (1986): 33–50.

доллара, он получит 1 доллар (потеряв при этом полтора). Если он предложит 2,4 доллара, то Джон, чтобы победить, должен поставить 2,5 доллара. Поскольку не стоит тратить доллар, чтобы получить доллар, ставка Элая в размере 2,4 доллара станет действительно выигрышной, если текущая ставка Джона составляет не более 1,5 доллара.

Такой же аргумент работает в случае, если Элай предложит 2,3 доллара. Джон не может рассчитывать на победу, поставив 2,4 доллара, поскольку Элай предложит более высокую цену – 2,5 доллара. Следовательно, ставка 2,3 доллара превзойдет все ставки 1,5 доллара и меньше. То же самое можно сказать и о ставках 2,2, 2,10 и так далее – до 1,6 доллара. Если Элай предложит цену 1,6 доллара, Джон должен просчитать, что Элай не сдастся до тех пор, пока ставка не достигнет 2,5 доллара. Элай уже потерял 1,6 доллара, но он может потратить еще 90 центов, чтобы получить один доллар.

Итак, в этой игре победит тот, кто предложит за один доллар цену 1,6 доллара, поскольку это определяет достоверное обязательство этого игрока повышать ставку до 2,5 доллара. Для того чтобы побить ставку 1,5 доллара, достаточно предложить 1,6 доллара, но не меньше. Это означает, что ставка 1,5 доллара побьет все ставки в размере 60 центов и меньше. Даже ставка 70 центов побьет все ставки 60 центов и меньше. Почему? Как только один из игроков предложит 70 центов, ему будет выгодно повысить ставки до 1,6 доллара, чтобы гарантировать себе победу. Если этот участник игры возьмет на себя такое обязательство, ни один игрок, предложивший 60 центов или меньше, не посчитает целесообразным предлагать более высокую цену.

По нашим оценкам, либо Элай, либо Джон предложат 70 центов, и на этом торги закончатся. Хотя цифры могут меняться, исход игры не зависит от того, что в ней принимают участие только два человека. Даже если в их распоряжении окажутся разные суммы, метод обратных рассуждений позволяет найти нужное решение. При этом очень важно, чтобы каждый игрок знал, какой суммой располагают другие. Если бюджет игроков неизвестен (что вполне возможно), равновесие в этой игре может быть достигнуто только при условии применения смешанных стратегий.

Безусловно, существует гораздо более простое и выгодное решение, которым могут воспользоваться студенты: сговор. Если участники торгов договорятся между собой, один из них предложит цену 10 центов, больше никто не станет делать ставки, и группа разделит прибыль в размере 90 центов.

Возможно, вы расцениваете эту историю как доказательство недальновидности студентов Йельского университета. Но разве эскалация ядерной гонки между сверхдержавами – не то же самое? Оба участника такой гонки тратят миллиарды долларов ради победы «на один доллар». Сговор, который в данном случае означает мирное сосуществование, – гораздо более выгодное решение.

Проблема короля Лира

Скажите, дочери, мне, кто из вас
Нас любит больше, чтобы при разделе
Могли мы нашу щедрость проявить
В прямом согласье с вашею заслугой.
Уильям Шекспир, «Король Лир»[345].

Короля Лира беспокоило, как его дети будут обращаться с ним в старости. К своему большому разочарованию, он обнаружил, что дети не всегда делают то, что обещали. Помимо любви и уважения они руководствуются и таким мотивом, как возможность получить наследство. В данном примере мы проанализируем, как стратегический подход к вопросу о наследстве помогает добиться того, чтобы дети чаще навещали родителей.

---

345 Шекспир У. Генрих V. Король Лир. М.: АСТ, 2002. Перевод Б. Пастернака. *Прим. пер.*

Представьте себе, что родители хотят, чтобы дети навещали их один раз в неделю и дважды звонили. Для того чтобы создать подходящие для этого стимулы, они угрожают лишить наследства того, кто не выполнит эту норму. Имущество родителей будет разделено в равных частях между теми детьми, которые выполнят установленную норму посещений и звонков. (Этот метод не только позволяет поощрять визиты детей к родителям, но имеет еще одно преимущество: не стимулирует детей отягощать родителей чрезмерным вниманием.)

Дети понимают, что родители не стремятся лишить наследства их всех. В итоге они собираются и договариваются сократить число визитов к родителям, возможно, даже до нуля.

Родители обращаются к вам с просьбой помочь им пересмотреть свое завещание. Где есть завещание, там есть и способ заставить его работать. Но как? Вам не разрешено лишать наследства всех детей.

Анализ примера

Наследства лишаются дети, не выполнившие норму посещений и звонков. Но в этом случае следует отдать *все* имущество тому, кто навещает родителей чаще всех. Это сделает невозможным сговор детей о сокращении числа визитов. Мы ставим детей перед дилеммой заключенных с несколькими участниками. Тот, кто допустит минимальный обман, получит очень большое вознаграждение. Тот из детей, кто делает всего на один звонок больше, увеличивает свою долю в наследстве от равной доли до 100 процентов имущества. Единственный выход – выполнять пожелания родителей. (Очевидно, что эта стратегия не работает, если в семье только один ребенок. К сожалению, в такой ситуации нет подходящего решения.)

Соединенные штаты против Aluminum Company of America

Компании, которые укрепили свои позиции в определенной отрасли, стараются не допускать в эту отрасль новых конкурентов. Для этого они могут поднять цены до уровня монопольных. Поскольку монополия наносит вред интересам общества, антимонопольные органы стремятся обнаруживать и наказывать компании, которые применяют стратегии, направленные на вытеснение конкурентов из бизнеса.

В 1945 году компания Aluminum Corporation of America (ALCOA) была признана виновной в применении такой практики. Апелляционный комитет, в состав которого входили судьи окружного суда, пришел к выводу, что ALCOA постоянно наращивала перерабатывающие мощности в количестве, превышающем уровень спроса.

В своем заключении судья Лернед Хэнд сказал:

> Не был неизбежным факт, что она [ALCOA] будет всегда предвосхищать повышение спроса на металл в слитках и будет готова удовлетворить его. Ничто не заставляло компанию снова и снова удваивать свои мощности, прежде чем на рынок выйдут другие. В компании утверждают, что она никогда не вытесняла конкурентов, но мы не можем представить себе более эффективного способа вытеснения, чем постоянное использование любой возможности противопоставлять всякому новичку новые мощности, уже действующие в огромной организации.

Экономисты и специалисты по антимонопольному законодательству давно ведут дискуссии по этому делу[346]. В данном учебном примере мы предлагаем вам

---

346 Краткий обзор этих дискуссий можно найти в книге: F. M. Scherer, Industrial Market Structure and Economic Performance (Chicago: Rand McNally, 1980).

проанализировать концептуальную основу этого случая. Как введение избыточных мощностей может удержать новых конкурентов от выхода на рынок?

Анализ примера

Компании, которая давно работает в определенной отрасли, необходимо убедить потенциальных конкурентов в том, что этот бизнес не принесет им прибыли. По существу, это означает, что, если они все-таки выйдут на рынок, цена на их продукцию окажется слишком низкой, чтобы покрыть расходы. Безусловно, авторитетная компания может просто пустить слухи, что развяжет безжалостную ценовую войну против любой новой компании, решившей выйти на тот же рынок. Но почему новички должны верить этим словесным угрозам? В конце концов ценовая война обойдется дорого и той компании, которая ее объявит.

Создание производственных мощностей в объеме, превышающем текущую потребность в них, придает таким угрозам достоверность. Наличие избыточных мощностей позволит быстро и с минимальными затратами увеличить выпуск продукции. Остается только нанять работников для обслуживания оборудования и закупить необходимое сырье; капитальные затраты уже понесены и остались в прошлом. Следовательно, ценовая война обойдется такой компании дешевле, потребует от нее меньше усилий, а значит, угроза развязать такую войну более достоверна.

Право на владение оружием в разных странах

В Соединенных Штатах многие держат дома оружие в целях самозащиты. В Великобритании оружия нет почти ни у кого. Одно из объяснений – культурные различия между этими странами. Еще одна причина – возможность совершения стратегических ходов.

В обеих странах большинство граждан предпочитают жить в обществе, в котором нет оружия. Однако они готовы вооружаться, если у них есть основания опасаться, что преступники имеют оружие[347]. Многие преступники носят с собой оружие в силу своего рода деятельности.

В таблице отображен рейтинг каждого варианта. Вместо выигрыша в денежной форме мы присвоили всем вариантам рейтинг 1, 2, 3 и 4 – от самого лучшего до самого худшего варианта для каждой стороны.

		Преступники: Нет оружия	Преступники: Есть оружие
Владельцы домов	Нет оружия	2 1	1 4
	Есть оружие	4 2	3 3

Если бы в данной ситуации не было возможности для стратегических ходов, мы анализировали бы ее как игру с параллельными ходами и использовали бы методы, описанные в главе 3. Сначала необходимо найти доминирующие стратегии. Поскольку у преступников рейтинг, отображенный в столбце 2, всегда выше рейтинга в соответствующей строке столбца 1, значит они имеют доминирующую стратегию: предпочитают носить

347 Эмпирические данные говорят о том, что разрешение на ношение оружия не снижает вероятность преступлений, но и не повышает ее. См. Ian Ayres and John Donohue. Shooting Down the ‘More Guns, Less Crime’ Hypothesis // Stanford Law Review. 2003. Vol. 55. P. 1193–1312.

оружие независимо от того, есть оно у домовладельцев или нет. У владельцев домов нет доминирующей стратегии – они предпочитают отвечать тем же: если преступники не вооружены, домовладельцам не нужно оружие для самозащиты.

Каков прогнозируемый результат этой игры в случае такого моделирования? В соответствии с правилом № 2 мы предполагаем, что сторона, у которой есть доминирующая стратегия, использует ее; другая сторона выберет при этом оптимальный ответный ход на доминирующую стратегию соперника. Поскольку доминирующая стратегия преступников сводится к наличию оружия, это и есть их прогнозируемый образ действий. В таком случае домовладельцы выберут свой оптимальный ответный ход на стратегию ношения оружия: они тоже купят оружие. В итоге образуется равновесие (3, 3) – третий результат для обеих сторон.

В этой ситуации есть один аспект, по поводу которого обе стороны могут договориться, несмотря на конфликт интересов: и владельцы домов, и преступники предпочитают вариант, при котором ни одна из сторон не имеет оружия (1, 2), варианту, при котором обе стороны вооружены (3, 3). Какой стратегический ход делает это возможным, и как сделать этот ход достоверным?

Анализ примера

Предположим, преступники могут сделать этот стратегический ход первыми. Они возьмут на себя обязательство не носить оружие. Поскольку теперь это игра с последовательными ходами, домовладельцам нет необходимости просчитывать ходы преступников. Они увидят, что преступники сделали свой ход и не носят оружия. Затем владельцы домов делают свой оптимальный ответный ход на обязательство преступников: они тоже отказываются от оружия. Этот результат, имеющий рейтинг (1, 2), более приемлем для *обеих* сторон.

Нет ничего удивительного в том, что преступникам выгоднее взять на себя такое обязательство[348]. Но и домовладельцам это тоже выгодно. Возможность такого взаимовыгодного решения обусловлена тем, что обе стороны придают более высокую значимость действиям соперника, а не своим действиям. Домовладельцы могут полностью изменить образ действий преступников, предоставив им возможность сделать безусловный ход[349].

В реальной жизни домовладельцы действуют не как единый игрок; то же самое можно сказать и о преступниках. Даже если преступники как определенная категория людей выиграют от того, что возьмут на себя инициативу и откажутся от оружия, любой отдельный преступник может получить дополнительное преимущество, обманув остальных. Эта дилемма заключенных уничтожит достоверность инициативы преступников. Им необходимо найти какой-то способ связать себя общим обязательством.

---

348 Была ли у преступников возможность добиться большего? Нет. Результат, лучший для них, – это худший результат для домовладельцев. Поскольку владельцы домов могут гарантированно получить результат 3 или выше благодаря наличию оружия, ни один стратегический ход преступников не позволит домовладельцам получить результат 4. Следовательно, для преступников обязательство отказаться от оружия – лучший стратегический ход. Но что если преступники возьмут на себя обязательство носить оружие? Домовладельцы в любом случае могут просчитать этот ход, поэтому он не имеет стратегического значения. Как и в случае с предупреждениями и заверениями, обязательство придерживаться доминирующей стратегии носит скорее декларативный, чем стратегический, характер.

349 Что произойдет, если первый ход сделают владельцы домов, а преступникам останется только отвечать на него? Домовладельцы могут просчитать, что на любой безусловный выбор действий с их стороны преступники отреагируют ношением оружия. Следовательно, домовладельцам тоже необходимо будет вооружиться, а этот результат ничем не лучше того, который может быть получен в игре с одновременными ходами.

Если ношение и хранение оружия в стране регулируют строгие законы, рядовые граждане просто не имеют к нему доступа. В таком случае домовладельцы могут быть уверены в том, что преступники не вооружены. В Великобритании осуществляется строгий контроль над оружием, поэтому преступники могут взять на себя обязательство об отказе от оружия. Это достоверное обязательство, поскольку у преступников нет альтернативы. В Соединенных Штатах более широкое распространение оружия не дает преступникам возможности отказаться от него. В связи с этим многие домовладельцы вооружаются в целях самозащиты. В итоге обе стороны проигрывают.

Безусловно, все эти рассуждения слишком упрощают реальность; одно из следствий такого упрощения заключается в том, что преступники должны поддерживать законы о ношении и хранении оружия. Такое обязательство вряд ли возможно даже в Великобритании. Политическое противостояние в связи с проблемой Северной Ирландии косвенным образом приводит к повышению доступности оружия для криминальных структур. В итоге любые обязательства преступников отказаться от оружия начали терять свою достоверность.

Вспомните еще раз, о чем шла речь в этом разделе, и обратите внимание на то, что произошло при переходе от игры с параллельными ходами к игре с последовательными ходами: преступники предпочли отказаться от того, что составляет их доминирующую стратегию. В игре с параллельными ходами их доминирующая стратегия сводилась к ношению оружия. В игре с последовательными ходами они предпочитают этого не делать. Это объясняется тем, что в игре с параллельными ходами их действия влияют на выбор домовладельцев. Из-за такой связи преступники больше не могут воспринимать ответную реакцию домовладельцев как нечто от них не зависящее. Преступники делают первый ход, а значит, их действия влияют на выбор владельцев домов. Следовательно, в игре с параллельными ходами ношение оружия больше не доминирующая стратегия преступников.

Как обмануть всех: игровые автоматы Лас-Вегаса

Любой учебник по азартным играм подтвердит, что игровые автоматы – худший из возможных вариантов. У вас крайне мало шансов на выигрыш. Для того чтобы изменить отношение к игровым автоматам и увеличить число желающих играть на них, некоторые казино Лас-Вегаса начали рекламировать коэффициент отдачи игровых автоматов – долю призовых денег, которые можно получить на каждый вложенный доллар. Некоторые казино идут еще дальше, заявляя о том, что их игровые автоматы обеспечивают коэффициент отдачи, превышающий 1! Такие автоматы действительно смещают вероятность выигрыша в вашу пользу. Если только вы найдете где-нибудь такой игровой автомат и сыграете на нем, то можете рассчитывать, что заработаете некоторое количество денег. Разумеется, хитрость в том, что вам никто не скажет, как отличить один автомат от другого. Если в рекламе казино сказано, что коэффициент отдачи их игровых автоматов составляет 90 и даже 120 процентов, это означает, что другие автоматы наверняка выставлены таким образом, чтобы их коэффициент отдачи был ниже 90 процентов. Еще больше усложняет ситуацию то, что игровые автоматы могут быть настроены по-разному в разные дни: те автоматы, которые помогут вам выиграть сегодня, могут заставить вас проиграть завтра. Как определить, что представляет собой тот или иной игровой автомат?

Анализ примера

Поскольку это наш последний учебный пример, можем признаться, что у нас нет ответа на этот вопрос, а если бы и был, мы бы его не сказали. Тем не менее стратегическое мышление позволит вам более грамотно оценить ситуацию. Секрет в том, чтобы поставить себя на место владельцев казино. Они зарабатывают деньги только тогда, когда люди играют на проигрышных автоматах не реже, чем на автоматах, более «дружелюбных» к игрокам (их

часто называют «щедрыми» игровыми автоматами).

Действительно ли у казино есть возможность «спрятать» игровые автоматы, которые обеспечивают высокую вероятность выигрыша? Если люди играют на автоматах, по которым выплачиваются максимальные выигрыши, разве они не найдут самые лучшие автоматы? Не обязательно, особенно вовремя! Коэффициент отдачи игрового автомата в значительной степени зависит от вероятности джекпота. Возьмем игровой автомат, в который за каждую попытку нужно бросать по 25 центов. Джекпот в размере 10 тысяч долларов с вероятностью выигрыша 1 из 40 тысяч дает коэффициент отдачи, равный 1. Если бы казино подняло вероятность до 1 из 30 тысяч, тогда коэффициент выплат был бы очень выгодным – 1,33. Но если кто-то понаблюдает за игрой на игровых автоматах со стороны, он увидит только человека, безуспешно бросающего в щель автомата монету за монетой. Вполне естествен вывод, что это один из худших автоматов. Со временем, когда кто-то все-таки выиграет джекпот, этот автомат перенастроят, установив более низкий коэффициент отдачи.

С другой стороны, наименее выгодные игровые автоматы могут быть настроены на выплату небольших выигрышей с высокой частотой, что, по существу, исключает возможность выигрыша большого джекпота. Возьмем автомат, установленный на коэффициент отдачи 80 процентов. Если этот автомат будет выдавать по доллару на каждую пятую попытку, он привлечет больше игроков и их денег. Как вы думаете, где в казино ставят такие автоматы – где-нибудь в конце ряда или у кафе?

Возможно, опытные игроки уже поняли все это. Но в таком случае можно поспорить, что казино просто все меняют. Что бы ни произошло, к концу дня в казино знают, на каких автоматах играли больше всего, и могут сделать так, чтобы коэффициент отдачи самых популярных автоматов был самым низким. Может показаться, что разница между коэффициентами отдачи 1,2 и 0,8 достаточно большая, ведь она определяет разницу между получением денег и их потерей. Тем не менее различить игровые автоматы с такими коэффициентами отдачи чрезвычайно трудно: игрок просто не может позволить себе сделать столько попыток. В казино могут устанавливать коэффициенты отдачи игровых автоматов по системе, которая затрудняет такие выводы, а в большинстве случаев еще и делает их ошибочными.

В данной ситуации стратегический урок состоит в осознании того, что в отличие от благотворительных фондов казино Лас-Вегаса не занимаются благотворительностью. Большинство игроков по определению не смогут найти игровые автоматы, обеспечивающие б*о* льшую вероятность выигрыша. В противном случае в казино просто закрыли бы игровой зал, вместо того чтобы терять деньги. Так что не стойте в очереди. Можете быть уверены: игровые автоматы, на которых играют больше всего, – это не автоматы с максимальным коэффициентом отдачи.

Дополнительная литература

ЧТЕНИЕ КНИГ, посвященных фундаментальным исследованиям, зачастую приносит истинное удовольствие. Мы рекомендуем вам прочитать книгу Джона фон Неймана и Оскара Моргенштерна «Теория игр и экономическое поведение» (М.: Наука, 1970), хотя математические выкладки, изложенные в этой книге, порой трудны для понимания. Книга Томаса Шеллинга «Стратегия конфликта» (М.: изд-во ИРИСЭН, 2007) – это не просто фундаментальная книга; она содержит много ценной информации и остается актуальной до сих пор.

Увлекательное описание игр с нулевой суммой можно найти в непревзойденной книге Джона Вильямса «Совершенный стратег» (Вильямс Д. Совершенный стратег, или Букварь по теории стратегических игр. – М.: Либроком, 2009). Глубокая математическая трактовка

теории игр в том виде, в котором она существовала до Шеллинга, дана в книге Данкана Люче и Говарда Райффы «Игры и решения» (Duncan Luce, Howard Raiffa. Games and Decisions. New York: Wiley, 1957). Пожалуй, самое легкое для восприятия общее описание теории игр содержится в книге Мортона Дэвиса «Теория игр: неформальное введение» (Morton Davis. Game Theory: A Nontechnical Introduction, 2nd ed. New York: Basic Books, 1983).

Что касается биографий, самой большой популярностью пользуется книга Сильвии Назар «Прекрасный разум: Жизнь гения математики и нобелевского лауреата Джона Нэша» (Sylvia Nasar. A Beautiful Mind: The Life of Mathematical Genius and Nobel Laureate John Nash. New York: Touchstone, 2001). Эта книга даже интереснее художественного фильма, который был по ней поставлен. В книге Уильяма Паундстоуна «Дилемма заключенного» (William Poundstone. Prisoner's Dilemma. New York: Anchor, 1993) можно найти не только описание самой дилеммы заключенного, но и замечательную биографию Джона фон Неймана – человека энциклопедических знаний, который изобрел современный компьютер и разработал теорию игр.

Если говорить об учебниках, мы (что вполне естественно) отдаем предпочтение двум своим книгам, в которых содержится общее описание теории игр для студентов MBA и менеджеров. Речь идет о книге Авинаша Диксита и Сьюзан Скит «Стратегические игры» (Avinash Dixit, Susan Skeath. Games of Strategy, 2nd ed. New York: W. W. Norton & Company, 2004), а также о книге Адама Бранденбургера и Барри Нейлбаффа «Конкурентное сотрудничество в бизнесе» (Бранденбургер А., Нейлбафф Б. Конкурентное сотрудничество в бизнесе. М.: Кейс, 2012).

Есть много других замечательных учебников, в том числе «Теория игр в прикладной экономике» Роберта Гиббонса (Robert Gibbons. Game Theory for Applied Economists. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1992); «Игры, стратегии и менеджеры: как менеджеры могут использовать теорию игр для принятия более эффективных деловых решений» Джона Макмиллана (John McMillan. Games, Strategies, and Managers: How Managers Can Use Game Theory to Make Better Business Decisions. New York: Oxford University Press, 1996); «Игры и информация» Эрика Расмусена (Eric Rasmusen. Games and Information. London: Basil Blackwell, 1989); «Теория игр: анализ конфликта» Роджера Майерсона (Roger B. Myerson. Game Theory: Analysis of Conflict. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1997); «Курс теории игр» Мартина Осборна и Ариэля Рубинштейна (Martin J. Osborne, Ariel Rubinstein. A Course in Game Theory. Cambridge, MA: MIT Press, 1994); «Введение в теорию игр» Мартина Осборна (Martin J. Osborne. An Introduction to Game Theory. New York: Oxford University Press, 2003). Мы всегда с нетерпением ждем книги Кена Бинмора. Не так давно вышла его долгожданная книга «Игра не понарошку: учебник по теории игр» (Playing for Real: A Text on Game Theory. New York: Oxford University Press, 2007) – переработанное и исправленное издание книги «Веселье и игры» (Ken Binmore. Fun and Games. Lexington, MA: D. C. Heath, 1992). (Обратите внимание: название этой книги может ввести в заблуждение. На самом деле это достаточно сложная книга, если принять во внимание те концепции и математические выкладки, которые в ней содержатся.) Самая последняя книга Бинмора – «Теория игр: очень краткое введение» (Game Theory: A Very Short Introduction. New York: Oxford University Press, 2008).

Следующие книги рекомендуются для углубленного изучения теории игр и используются главным образом во время обучения в магистратуре: «Курс теории микроэкономики» Дэвида Крепса (David Kreps. A Course in Microeconomic Theory. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1990); «Теория игр» Дрю Фаденберга и Жана Тироля (Drew Fudenberg, Jean Tirole. Game Theory. Cambridge, MA: MIT Press, 1991).

В этой книге мы мало внимания уделили анализу так называемых кооперативных игр. Речь идет об играх, участники которых предпринимают совместные действия ради достижения равновесия. Это было сделано по следующей причине: мы считаем, что кооперация должна возникать как следствие равновесного итога некооперативной игры, в

которой игроки действуют разрозненно. Иными словами, если у кого-то из игроков есть стимул нарушить условия договоренности, этот факт необходимо учитывать в процессе выбора стратегии. Читатели, которых интересует тема кооперативных игр, могут найти их описание в упомянутых книгах Мортона Дэвиса, Данкана Люче и Говарда Райффы. Более подробно эта тема изложена в книге Мартина Шубика «Теория игр в общественных науках» (Martin Shubik. Game Theory in the Social Sciences. Cambridge, MA: MIT Press, 1982).

Существует ряд замечательных книг, посвященных практическому применению теории игр. Один из самых ярких примеров – использование теории игр в процессе разработки схем проведения аукционов. Лучший источник информации по этой теме – книга Пола Клемперера «Аукционы: теория и практика» (Paul Klemperer. Auctions: Theory and Practice, The Toulouse Lectures in Economics. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004). Профессор Клемперер занимался разработкой многих аукционов, продающих лицензии на частоты мобильной связи, в том числе британского, который принес в казну страны 34 миллиарда фунтов и едва не привел к банкротству всей телекоммуникационной промышленности. Применение теории игр в области права рассматривается в книге Дугласа Берда, Роберта Гертнера и Рэндала Пикера «Теория игр и право» (Douglas Baird, Robert Gertner, Randal Picker. Game Theory and the Law. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1998). Среди многочисленных идей, выдвинутых в этой книге, стоит обратить внимание на концепцию информационного условного депонирования, которая оказалась особенно полезным инструментом ведения переговоров[350]. Применению теории игр в области политики посвящены следующие книги: «Теория игр и политика» Стивена Брамса (Steven Brams. Game Theory and Politics. New York: Free Press, 1979), а также вышедшая недавно книга того же автора «Математика и демократия: совершенствование процедур голосования и справедливого дележа» (Mathematics and Democracy: Designing Better Voting and Fair-Division Procedures. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2007); «Искусство политической манипуляции» Уильяма Райкера (William Riker. The Art of Political Manipulation. New Haven, CT: Yale University Press, 1986); «Теория игр и политическая теория» Питера Ордешука (Peter Ordeshook. Game Theory and Political Theory. New York: Cambridge University Press, 1986). О применении теории игр в бизнесе идет речь в книге Майкла Портера «Конкурентная стратегия» (Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей конкурентов. М.: Альпина Паблишер, 2011), Престона Макафи «Конкурентные решения: инструментарий стратега» (R. Preston McAfee. Competitive Solutions: The Strategist's Toolkit. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005) и Говарда Райффы «Искусство и наука переговоров» (Howard Raiffa. The Art and Science of Negotiation. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982).

В интернете лучшую подборку ссылок на книги, фильмы и другие источники информации по теории игр можно найти на сайте www.gametheory.net.

Решения

Задача для тренировки мышления № 1

Вы выиграете, если оставите соперника с 1 флажком, который тот вынужден будет взять. Это означает, что вы окажетесь в выигрышной позиции, если начнете раунд с 2, 3 или

---

350 В процессе информационного условного депонирования каждая сторона делает предложение, а нейтральная сторона оценивает, пересекаются ли они. Предположим, окружной прокурор предлагает сделку о признании вины, согласно которой обвиняемый получит, скажем, три года тюремного заключения. Обвиняемый предлагает принять любое предложение, но не больше пяти лет. Поскольку обвиняемый готов принять предложение окружного прокурора, стороны заключают сделку. Но если эти предложения не пересекаются (скажем, если окружной прокурор предлагает шесть лет), то ни одна из сторон не узнает, что предложила другая.

4 флажков. Проиграет тот, кто останется с 5 флажками, поскольку, что бы этот человек ни сделал, он оставит соперника с 2, 3 или 4 флажками. Проиграет и тот, кто останется с 9 флажками. Придерживаясь этой же логики и дальше, можно сделать вывод о том, что игрок, начинающий игру с 21 флажка, находится в проигрышной позиции (при условии, что соперник использует правильную стратегию и на каждом ходе сокращает общее число оставшихся флажков на четыре).

Еще один способ решить эту задачу сводится к тому, чтобы считать победителем человека, забравшего предпоследний флажок, поскольку в таком случае соперник остается с одним флажком, который ему придется взять. Забрать предпоследний флажок – все равно что взять последний флажок в игре, в которой задействовано на один флажок меньше. Если в игре 21 флажок, вы должны действовать так, будто в ней всего 20 флажков, и попытаться забрать последний флажок из 20. К сожалению, это тоже проигрышная позиция, по крайней мере если соперник понимает логику игры. Этот пример подтверждает тот факт, что игрок, делающий первый ход, не всегда имеет преимущество в игре (о чем мы уже говорили в главе 2).

Задача для тренировки мышления № 2

Если вы хотите сами выполнить все эти расчеты, используйте следующую формулу для вычисления количества товаров, которые может продать компания RE:

количество товаров, проданных RE, = 2800 – 100 × цена RE + 80 × цена BB.

Формула расчета количества товаров, которые может продать компания BB, представляет собой зеркальное отображение данной формулы. Для того чтобы рассчитать прибыль обеих компаний, вспомните, что себестоимость единицы продукции каждой из них составляет 20 долларов. Следовательно, формула расчета прибыли выглядит так:

прибыль RE = (цена RE – 20) × количество товаров, приданных RE.

Формула расчета прибыли BB аналогична.

Эти же формулы можно ввести в электронную таблицу Excel. В первом столбце (столбце *A*) напечатайте цены RE, по которым вы хотите сделать расчеты в строках 2, 3, …. Поскольку в нашем диапазоне цен всего пять значений, это будут строки 2–6. В верхней строке (строке 1) напечатайте цены BB, соответствующие столбцам *B, C* , … – в данном случае это столбцы *B* – *F* . В ячейке *B* 2 введите формулу: =MAX(2800–100*$*A* 2+80**B* $1,0).

Обязательно указывайте знаки доллара: согласно принятым в Excel обозначениям, они создают необходимые абсолютные и относительные ссылки на ячейки, когда формула копируется и вставляется в другие ячейки, соответствующие другим сочетаниям цен. Приведенная формула гарантирует, что в случае слишком большой разницы между ценами, установленными двумя компаниями, количество товаров, которые может продать компания, назначившая более высокую цену, не будет выражено отрицательным числом. Так выглядит таблица расчета количества товаров, которые может продать компания RE.

Для того чтобы рассчитать прибыль RE от продажи соответствующего количества товаров, запишите в какой-либо пустой ячейке таблицы себестоимость единицы товара в RE, а именно 20 долларов (мы использовали для этого ячейку *J* 2). В той же таблице, скажем в строках 8–12 (опустив строку 7 для ясности), скопируйте цены RE, указанные в столбце *A* . В ячейку *B* 8 введите формулу: =*B* 2*($*A* 8–$*J* $2).

Это позволяет рассчитать прибыль RE, если компания назначит на свой товар первую цену (42 доллара), а BB тоже назначит свою первую цену (42 доллара). Скопируйте эту формулу и вставьте ее во все остальные ячейки, для того чтобы получить полную таблицу прибылей компании RE.

Формулы расчета количества товаров и прибыли компании BB можно ввести в строках

14–18 и 20–24. Формула расчета количества товаров, которые может продать ВВ, выглядит так: =MAX(2800–100*B1+80*$A14,0). Если указать себестоимость единицы товара ВВ (20 долларов) в ячейке J3, формула расчета прибыли ВВ будет выглядеть так: =$B14*(B$1–J3).

В итоге у вас должна получиться таблица, подобная той, которая здесь представлена. Разумеется, если вы хотите рассчитать все эти формулы для другого количества проданных товаров или для другой себестоимости, вам необходимо изменить соответствующие цифры.

	A	B	C	D	E	F
1		42	41	40	39	38
2	42	1960	1880	1800	1720	1640
3	41	2060	1980	1900	1820	1740
4	40	2160	2080	2000	1920	1840
5	39	2260	2180	2100	2020	1940
6	38	2360	2280	2200	2120	2040
7						
8	42	43 120	41 360	39 600	37 840	36 080
9	41	43 260	41 580	39 900	38 220	36 540
10	40	43 200	41 600	40 000	38 400	36 800
11	39	42 940	41 420	39 900	38 380	36 860
12	38	42 480	41 040	39 600	38 160	36 720
13						
14	42	1960	2060	2160	2260	2360
15	41	1880	1980	2080	2180	2280
16	40	1800	1900	2000	2100	2200
17	39	1720	1820	1920	2020	2120
18	38	1640	1740	1840	1940	2040
19						
20	42	43 120	43 260	43 200	42 940	42 480
21	41	41 360	41 580	41 600	41 420	41 040

Задача для тренировки мышления № 3

Таблицу Excel можно легко модифицировать, изменив цену RE в ячейке *J* 2 с 20 на 11,6:

	A	B	C	D	E	F
1		40	39	38	37	36
2	37	2300	2220	2140	2060	1980
3	36	2400	2320	2240	2160	2080
4	35	2500	2420	2340	2260	2180
5	34	2600	2520	2440	2360	2280
6	33	2700	2620	2540	2460	2380
7						
8	37	58 420	56 388	54 356	52 324	50 292
9	36	58 560	56 608	54 656	52 704	50 752
10	35	58 500	56 628	54 756	52 884	51 012
11	34	58 240	56 448	54 656	52 864	51 072
12	33	57 780	56 068	54 356	52 644	50 932
13						
14	37	1760	1860	1960	2060	2160
15	36	1680	1780	1880	1980	2080
16	35	1600	1700	1800	1900	2000
17	34	1520	1620	1720	1820	1920
18	33	1440	1540	1640	1740	1840
19						
20	37	35 200	35 340	35 280	35 020	34 560
21	36	33 600	33 820	33 840	33 660	33 280
22	35	32 000	32 300	32 400	32 300	32 000

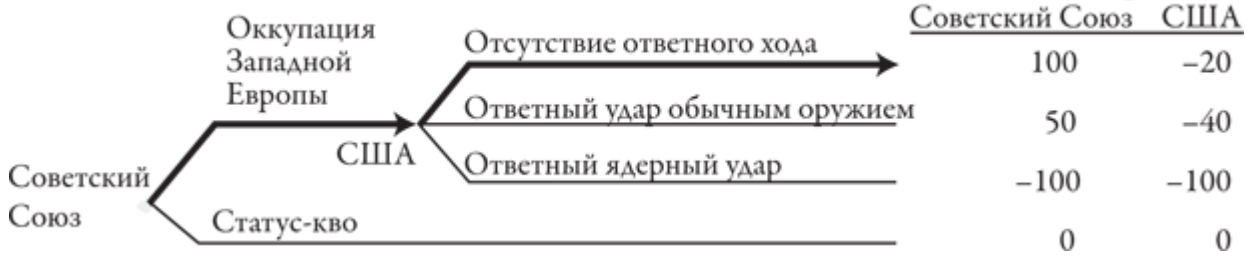
Теперь внесем данные о прибыли компаний в таблицу выигрышей.

Цена Rainbow's End	Цена B. B. Lean: 40	39	38	37	36
37	35 200 58 420	35 340 56 388	35 280 54 536	35 020 52 324	34 560 50 292
36	33 600 58 560	33 820 56 608	33 840 54 656	33 660 52 704	33 280 50 752
35	32 000 58 500	32 300 56 628	32 400 54 576	32 300 52 884	32 000 51 012
34	30 400 58 240	30 780 56 448	30 960 54 656	30 940 52 864	30 720 51 072
33	28 000 57 780	29 260 56 068	29 520 54 356	29 580 52 664	29 440 50 932

Обратите внимание: нам пришлось использовать более низкие цены, чтобы найти оптимальное равновесие. В новом равновесии Нэша BB назначает на свой продукт цену 38 долларов, а RE – 35 долларов. Компания RE получает двойную выгоду за счет более низкой себестоимости, а также за счет того, что снижение цен позволяет ей переманить к себе покупателей BB. В итоге прибыль BB существенно сокращается (с 400 тысяч до 32,4 тысячи долларов), тогда как прибыль RE существенно увеличивается (с 400 тысяч до 54 756 тысячи долларов). Хотя преимущество компании RE по себестоимости составляет всего 42 процента (11,6 доллара – это 58 процентов от 20 долларов), ее преимущество по прибыли – 69 процентов (54 756 долларов в 1,69 раза больше 32 400 долларов). Теперь вы видите, почему компании так заинтересованы в увеличении, на первый взгляд, незначительного преимущества по себестоимости, а также почему они часто переводят свои производственные мощности в те регионы и страны, где могут обеспечить более низкую себестоимость своей продукции.

Задача для тренировки мышления № 4

Если США не предпримут стратегический ход, дерево игры будет выглядеть так:



Если бы Советский Союз оккупировал Западную Европу, репутация Соединенных Штатов пострадала бы, если бы они приняли это как свершившийся факт, не предприняв ничего в ответ. Однако США потерпели бы военное поражение, понесли большие потери и, возможно, в еще большей степени подорвали свой авторитет, если бы попытались ответить, применив обычное оружие, поскольку советская армия была многочисленнее и меньше заботилась о потерях. Еще более серьезное поражение США потерпели бы и в случае применения ядерного оружия, поскольку в ответ на это Советский Союз атаковал бы Соединенные Штаты своими ядерными бомбами. Следовательно, для США наименее

неблагоприятный ответный ход сводится к тому, чтобы оставить Западную Европу на произвол судьбы. Если вам кажется, что это маловероятный сценарий, подумайте о том, что европейские члены НАТО считали его вполне вероятным и настаивали на том, чтобы США взяли на себя достоверное обязательство как-то отреагировать на происходящее. Угроза США: «Мы применим ядерное оружие, если вы атакуете Западную Европу», – отсекает первые две ветви дерева игры, начиная от того узла, в котором США выбирают свои действия. В итоге дерево игры будет таким:

Теперь, если Советский Союз пойдет на оккупацию Западной Европы, его ждет ответный ядерный удар с выигрышем –100. Следовательно, Советскому Союзу целесообразно принять статус-кво, который даст ему менее неблагоприятный выигрыш – 0. В главах 6 и 7 говорится о том, как США могут сделать свою угрозу достоверной.

Задача для тренировки мышления № 5

Стоимость билетов первого класса (215 долларов) ниже той цены, которую готовы заплатить пассажиры, совершающие деловые поездки (300 долларов). Следовательно, ограничение участия выполнено. Туристы получают нулевой выигрыш потребителя (140–140 = 0) от покупки билетов первого класса. Следовательно, они не захотят воспользоваться другим тарифом, а значит, ограничение совместимости стимулов тоже выполнено.

Задача для тренировки мышления № 6

На аукционе Викри вы вообще не захотите платить за то, чтобы узнать цену, которую предлагают другие участники торгов. Помните: предложение цены, соответствующей той ценности, которую представляет для вас предмет торгов, – доминирующая стратегия в аукционе Викри. Следовательно, вам необходимо предлагать одну и ту же цену независимо от того, что вы выясните о цене других участниках торгов. Однако здесь есть одно предостережение. Мы исходим из предположения, что ценность предмета торгов носит для вас личный характер и не зависит от того, как оценивают его другие. На аукционе Викри, где предмет торгов имеет общую ценность для его участников, вы, возможно, захотели бы изменить предложенную цену на основании того, что делают другие участники, но только потому, что это меняет ваши представления о ценности данного предмета торгов.

Задача для тренировки мышления № 7

Для того чтобы продемонстрировать, как делать ставки во время закрытого аукциона, мы преобразуем аукцион Викри в закрытый аукцион и проанализируем простую ситуацию, когда в аукционе принимают участие всего два покупателя, для которых ценность предмета торгов составляет от 0 до 100, а все промежуточные значения в равной степени вероятны.

Начнем с аукциона Викри. Ценность предмета торгов составляет для вас 60 долларов, поэтому вы предлагаете цену 60 долларов. Если бы мы сказали вам, что вы выиграли аукцион, вы были бы довольны, но не знали, сколько вам придется заплатить. Вам известно только, что эта сумма немного ниже 60 долларов. Все возможные варианты цены ниже 60 долларов в равной степени вероятны, поэтому вы платите в среднем 30 долларов. Если бы мы предложили вам выбор: заплатить 30 долларов или заплатить сумму, соответствующую

второй самой высокой цене, эти варианты были бы для вас равнозначны – по вашим оценкам, вы в любом случае должны будете заплатить 30 долларов. Точно так же, если бы ценность предмета торгов составляла для вас 80 долларов, вы были бы рады предложить 40 долларов, если бы узнали, что ваша ставка выиграла аукцион Викри. В более общем случае, если ценность предмета для вас составляет X долларов, вы рассчитываете заплатить $X/2$ доллара (вторая самая высокая ставка), если выиграете аукцион Викри. Вас вполне устроило бы, если бы вам пришлось сразу же заплатить $X/2$ доллара, когда ваша ставка X выиграет аукцион.

Давайте так и сделаем. Вместо того чтобы платить вторую самую высокую цену, изменим правила таким образом: когда вы предложите X долларов, вы должны будете заплатить сумму $X/2$ доллара, если ваша ставка X выиграет аукцион. Поскольку в среднем это тот же результат, что и в аукционе Викри, вам не следует менять оптимальную ставку. А теперь представим себе, что все остальные участники аукциона придерживаются того же правила. Они тоже не должны менять свои ставки.

На данном этапе мы получили нечто весьма похожее на закрытый аукцион. Каждый участник аукциона записывает свою цену на бумаге, а выигрывает предложение с самой высокой ценой. Единственное отличие состоит в следующем: вместо того чтобы платить предложенную цену, вы должны будете заплатить только половину. Это все равно, что заплатить в долларах США вместо британских фунтов.

Но эта игра не обманет участников аукциона. Если предложение цены 80 долларов означает, что вы должны заплатить 40 долларов, то ставка 80 долларов означает на самом деле 40 долларов. Если бы мы еще раз изменили правила, чтобы вы платили предложенную цену, а не половину, тогда все остальные участники аукциона просто сократили бы свои ставки в два раза. В таком случае, если вы готовы заплатить 40 долларов, вы предлагаете цену 40 вместо 80. В итоге мы получили закрытый аукцион. Вероятно, вы обратили внимание на следующий факт: равновесная стратегия обоих игроков сводится к тому, чтобы предлагать цену, эквивалентную половине ценности, которую представляет для них предмет торгов.

Если вы хотите убедиться в том, что это действительно равновесная стратегия, то можете предположить, что другой игрок предлагает цену, равную половине его ценности предмета торгов, и представить себе, как отреагировали бы на это вы. Если вы предлагаете цену X, то выиграете, если ценность предмета торгов для другого аукционера меньше $2X$ (а значит, он предлагает цену меньше X). Вероятность такого развития событий равна $2X/100$. Таким образом, выигрыш от ставки X при условии, что V – истинная ценность предмета торгов, составляет:

$$\textbf{(Вероятность того, что выиграет } X\textbf{)} \times (V - X) = (2X / 100)\,(V - X).$$

Это уравнение дает максимальное значение при $X = V/2$. Если другой игрок предлагает цену, равную половине ценности предмета торгов для него, то вам необходимо предложить цену, равную половине своей ценности. Если вы предлагаете цену, равную половине ценности предмета торгов для вас, то другому игроку необходимо поступить так же. Следовательно, мы имеем равновесие Нэша. Как видите, легче проверить, что при определенных условиях достигается равновесие, чем найти это равновесие.

Задача для тренировки мышления № 8

Предположим, вы знали, что ваш соперник будет действовать при $t = 10$. В таком случае вы могли бы сделать свой ход на счет 9,99 или подождать и позволить сопернику использовать свой шанс. Если вы выстрелите при $t = 9{,}99$, ваша вероятность выиграть составляет около p (10). В случае ожидания вы выиграете, если ваш соперник промахнется.

Вероятность такого развития событий равна 1 – q (10). Следовательно, вы должны сделать свой ход раньше соперника, если p (10) > 1 – q (10).

Разумеется, ваш соперник делает такие же расчеты. Если он считает, что вы намерены сделать свой ход первым при t = 9,99, он сделает первый ход при t = 9,98, если q (9,98) > > 1 – p (9,98).

Следовательно, ни один из игроков не захочет делать свой ход раньше соперника при таком условии:

$$p(t) \le 1 - q(t) \text{ и } q(t) \le 1 - p(t).$$

Это условие тождественно следующему условию:

$$p(t) + q(t) \le 1.$$

Таким образом, оба игрока готовы ждать до момента p (t) + q (t) = 1, а затем выстрелить.

Задача для тренировки мышления № 9

Если ваш дом будет продан за 250 тысяч долларов, комиссионные в размере 15 тысяч долларов разделят между собой поровну ваш агент и агент покупателя. Проблема в том, что такая система оплаты создает слабые стимулы. Если ваш агент работает усердно и продает дом на 20 тысяч долларов дороже, после раздела комиссионных он получит дополнительно всего 600 долларов. Более того, ему придется разделить эту сумму еще и с агентством, на которое он работает, после чего у него останется всего 300 долларов. Вряд ли эта сумма стоит дополнительных усилий, поэтому агенты по продаже недвижимости заинтересованы в том, чтобы продать дом побыстрее, а не получить за него самую высокую цену.

Почему бы не предложить агенту нелинейную систему оплаты: 2,5 процента за базовую стоимость дома – 200 тысяч долларов, а затем 20 процентов от любого превышения этой суммы? Если цена продажи составит 250 тысяч долларов, комиссионные останутся такими же, как и прежде: 15 тысяч долларов. Однако если вашему агенту удастся продать дом за 270 тысяч долларов, это увеличит размер его комиссионных на 2000 долларов даже после раздела.

Разумеется, здесь возникает вопрос о том, каким должен быть предельный размер комиссионных. Если вы считаете, что ваш дом можно продать за 300 тысяч долларов, то вы заинтересованы в том, чтобы размер комиссионных соответствовал цене продажи 250 тысяч долларов. Напротив, агент попытается занизить стоимость вашего дома и будет утверждать, что 250 тысяч долларов – это его рыночная цена, что потребует выплаты более высоких комиссионных, исходя из базовой цены 200 тысяч долларов. Это создает серьезный конфликт между вами и агентом в самом начале вашего сотрудничества.

Задача для тренировки мышления № 10

Для того чтобы понять, насколько большим может быть такое несовпадение интересов, необходимо глубже проанализировать некоторые экономические показатели. Как правило, издатель получает 50 процентов от прейскурантной цены книги. Затраты на издание и доставку книги в твердом переплете составляют в среднем три доллара на книгу. В таком случае при цене p , которая обеспечивает объем продаж q (p), издатель заработает

$$(0{,}5p - 0{,}15p - 3) \times q(p) = 0{,}35 \times (p - 8{,}6) \times q(p).$$

Поскольку издатель получает только половину прейскурантной цены и должен

выплатить автору 15 процентов, у него остается всего около 35 процентов, но он должен взять на себя все затраты на издание книги. В итоге реальные затраты на издание книги могут составить почти в три раза больше: 8,6 доллара.

Возьмем самый простой случай, когда спрос носит линейный характер, скажем $q\ (p\ ) = 40 - p$, и измеряется в тысячах. Для того чтобы получить максимальный доход, автор выберет прейскурантную цену 20 долларов. С другой стороны, издатель выберет цену 24,3 доллара, для того чтобы получить максимальную прибыль.