

Index ▲ 1.56

КОНСТАНТИН СОНИН

КОГДА КОНЧИТСЯ НЕФТЬ

и другие
уроки
экономики

CoRpus

Один из ведущих экономистов современной России Константин Сонин пишет об экономике увлекательно. Даже неподготовленный читатель прочтет его книгу с интересом и узнает много нового.

ЭРИК МАСКИН,
*Нобелевский лауреат 2007 года,
Гарвардский университет*

Константин Исаакович Сонин

Когда кончится нефть и другие уроки экономики

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=43468751

Когда кончится нефть и другие уроки экономики: АСТ: CORPUS;

Москва; 2019

ISBN 978-5-17-115738-8

Аннотация

Это второе – существенно дополненное – издание книги известного экономиста Константина Сони́на, профессора Чикагского университета и Высшей школы экономики. Это живой, увлекательный и доступный рассказ о сложных экономических проблемах современного мира и о том, что делают экономисты, чтобы решить их. Главы можно читать в произвольном порядке, потому что каждый “урок” – это обсуждение вопроса, взятого из жизни или домашних разговоров, со страниц газет и журналов, экрана телевизора и т. п. Из этой книги вы узнаете, почему личная жизнь топ-менеджеров – предмет беспокойства для инвесторов, как правильно продавать и покупать частоты радиоспектра, в каких ситуациях свобода слова способствует экономическому росту и чем опасен протекционизм.

Содержание

Введение	6
Микроэкономика	16
Игра в политику на деньги	19
Продавцы будущего	21
Игра на смерть	26
Тень Сороса	28
Куда смотрят финансисты?	31
Цена иррациональности	33
“Здоровья не купишь”. А ума?	34
Тоска по идеалу	37
Горе от ума	41
Цена грязного белья	47
Нужная степень риска	48
Чем толще директора, тем хуже для акционеров	50
Время, назад!	53
Поход Ермака	56
Лучший способ продажи	60
Как устроить аукцион	62
Понять с полуслова	67
Cui bono: всем ли выгодны аукционы?	71
Кутеж по-европейски	71
В России	73

Механики человеческих судеб	76
Ошибка царя Соломона	78
Отладка механизмов	81
Экономика конфликта	87
Шантажируй или проиграешь!	90
Нам не дано предугадать, как наши деньги отольются	91
Недоверие обходится дорого	93
С позиции силы	96
Голубое солнце встает на Востоке	99
Победная смесь	103
Смешанные стратегии	104
Эмпирический вопрос	105
Конец ознакомительного фрагмента.	109

Константин Сонин

Когда кончится нефть и другие уроки экономики

© К. Сонин, 2019

© А. Бондаренко, художественное оформление, макет,
2019

© ООО “Издательство АСТ”, 2019

* * *

Введение

Экономические трудности заставляют интересоваться экономикой даже тех, кому в обычные времена это не пришло бы в голову. Точно так же нормальный человек, пока он здоров, не слишком увлекается просмотром медицинских сайтов в Интернете. Драматические события в европейской экономике, колебания цен на нефть и курса рубля не сходят со страниц газет и телевизионных экранов, но в новостных сообщениях редко содержатся ответы даже на самые простые вопросы. Первое издание этой книги вышло восемь лет назад, весной 2011 года, и вопросов с тех пор только прибавилось. Что будет с евро, если Германия и Франция не найдут способ поддерживать греческие или испанские банки в тяжелых обстоятельствах? Как скажутся на мировой экономике замедление роста в Китае и действия китайского правительства? Чем грозят российской экономике падение мировых цен на нефть, санкции и контрсанкции, а также внутренние политические потрясения?

Эта книга – не совсем учебник экономики, точнее, совсем не учебник. Каждую главу можно читать отдельно. Каждый “урок” – обсуждение вопроса, взятого из жизни или домашних разговоров, со страниц газет и журналов, экрана телевизора и из других источников. Часть вопросов была задана моими школьниками, не так много знающими об окру-

жающем мире, часть – ведущими и слушателями на “Эхе Москвы”, “Дожде” и РБК, на публичных лекциях в Лектории Политехнического музея, на выступлениях в университетах, перед слушателями летних школ и участниками всероссийских олимпиад по экономике и математике. На многие вопросы у экономистов есть готовые ответы, пусть и не всегда окончательные. В некоторых случаях наилучший ответ состоит в описании того, с каким количеством проблем приходится сталкиваться ученым при попытке дать конкретную рекомендацию. Экономическая наука знает ответы далеко не на все вопросы – так же, как врачи умеют лечить не все болезни. Тем не менее вряд ли кому-нибудь придет в голову утверждать, что современная медицина ни на что не годна. В экономической науке аналогично: на множество вопросов уже получены ответы, на одни – полные, на другие – еще не окончательные.

Аналогия между экономикой и врачебной наукой вообще очень плодотворна. Как в медицине есть чистые теоретики (лабораторные и фармацевтические исследователи) и есть лечащие врачи, пользующиеся плодами их работы, так и в экономике есть аналитики и практики, исследователи и деятели, применяющие плоды исследований на практике. Подобно тому, как современный студент медицинского вуза узнает на первом курсе больше, чем знали Гиппократ и Авиценна – “топ-медики” своих эпох, так первый же курс экономики содержит огромное количество идей, для форми-

рования которых потребовался экономический опыт десятков правительств и миллионов людей в течение многих столетий.

Как и у медиков, у профессиональных экономистов есть конкуренты в борьбе за общественное мнение. Посмотрите газеты: сколько шарлатанов предлагает свои услуги по лечению любых, даже самых тяжелых, заболеваний и сколько людей лечится у этих шарлатанов. Точно так же обстоит дело с разными экономическими “гуру”: то, что их теории часто противоречивы и не подкреплены никаким систематическим анализом реальных данных, ничуть не снижает их привлекательности в глазах публики.

Все “уроки”, изложенные в этой книге, какими бы жизненными они ни были, опираются на теоретические исследования, результаты проверки этих теорий с помощью данных и экономического опыта. В каждой главе приведены ссылки на статьи, опубликованные в академических журналах. Отличие научных работ от вольной эссеистики и тем более от ангажированной публицистики состоит в том, что высказанные там утверждения, во-первых, логически непротиворечивы – именно для этого экономисты строят математические модели – и, во-вторых, эти утверждения можно проверить, анализируя реальные данные.

Экономические уроки, о которых я пишу, всегда начинаются с практического вопроса. Иногда может показаться, что исходный вопрос не связан напрямую с экономическими за-

ботами. Например, урок № 8 рассказывает о лабораторных экспериментах, которые проводили экономисты, чтобы выработать оптимальное правило для подсчета голосов в суде присяжных. Без применения экономической теории здесь было не обойтись: только экономисты умеют анализировать стратегическое поведение субъектов, имеющих доступ к разной информации. Чтобы рассказать об этом, понадобился еще более практический и совершенно неэкономический вопрос: в какой угол нужно прыгать вратарю при пенальти? С этого вопроса начинается урок № 6. В уроке № 14 первый вопрос – из области прикладной политики, о масштабах фальсификаций на парламентских выборах; но, оказывается, без экономистов и здесь не обойтись. Прекрасный повод поговорить о полевых экспериментах – важном инструменте современного экономического анализа.

Это может показаться странным, но во время мирового финансового кризиса 2008–2009 годов и его продолжения, кризиса еврозоны, начавшегося в 2010-м, ученые-экономисты не узнали ничего особенно нового о том, как работает экономика. Почти все сюжеты развивались как по учебнику макроэкономики. Основные рецепты можно было почерпнуть из опыта предыдущих кризисов. Другое дело, что академические экономисты много узнали о том, как устроена политическая практика. Оказалось, тот факт, что ученые знают правильные ответы на вызовы, с которыми сталкивались правительства и центральные банки, или дают четкие про-

гнозы о последствиях экономической политики, вовсе не гарантирует, что к их советам прислушиваются. Нередко политик выбирает в качестве советника именно того экономиста, чьи прогнозы совпадают с тем, что он хочет услышать.

Для второго издания я переписал все главы и добавил несколько новых разделов – о полевых экспериментах и “ловушке ликвидности”, которая объясняет механизм нынешнего кризиса в еврозоне. Кроме того, я постарался сделать так, чтобы в тексте были ответы на вопросы, которые часто задают экономистам сейчас. Почему в Соединенных Штатах Америки, самой богатой стране мира, несмотря на семь лет непрерывного роста занятости, большинство граждан недовольны своим экономическим положением? В чем заключалась ошибка британского правительства, вызвавшая спад производства, когда экономика только-только начала выходить из кризиса? Почему действия российского правительства осенью 2014 года усилили спад, вызванный падением цен на нефть и экономическими санкциями?

Рассказывая об экономической науке, я опирался бы на статьи, использующие российские данные. Так я и делаю, когда это возможно, но таких работ, к сожалению, явно недостаточно. По счастью, экономическая наука, сделавшись в последние сто лет наукой “естественной”, стала совершенно интернациональной. Теории или методы анализа данных, разработанные в Гарварде, Чикаго или Оксфорде, применимы к нашим проблемам точно так же, как приме-

нимы методы анализа ДНК или изготовления наноматериалов. Российская экономика подчиняется тем же закономерностям, что и любая другая, – так закон всемирного тяготения действует и в Америке, и в Европе. Другое дело: когда инженер строит мост или здание, ему нужно учитывать не только гравитацию, но и, например, особенности почвы в том месте, где ведется строительство. Чтобы извлечь урок из опыта другой страны и использовать его в своей, нужно придумать хорошую теорию, проверить, насколько она согласуется с данными, и, если согласуется, попробовать сделать выводы.

Когда я занимаюсь своей основной – научной – работой, то делаю в точности то же: придумываю модели, которые позволяют представить сложный мир в настолько простом виде, что его удастся анализировать и получать из анализа выводы. Я пытаюсь проверить, насколько хорошо эти выводы согласуются с реальными данными. Если согласуются плохо, то стараюсь разобраться, что неправильно в модели. Если хорошо, то пытаюсь опубликовать статью в научном журнале. Это трудно, потому что периодики, которую читают все ученые-экономисты в мире, мало, а хороших работ много (в год в мире появляется примерно 50–60 тысяч научных статей по экономике), и редакторы ведущих журналов крайне придирчивы.

Тем же занимаются мои коллеги по Чикагскому университету, вузу, в котором я работаю. То же самое было

и в Москве, на экономическом факультете Высшей школы экономики (ВШЭ) – моем московском месте работы – и в Российской экономической школе (РЭШ). Один экономист пытается понять, как должен быть устроен онлайн-аукцион, чтобы продавец не обманул покупателя, притворяясь конкурентом, поднимающим ставки. Другой исследует вопрос о том, как развивалась бы наша промышленность, если бы миллионы россиян не оказались по историческим причинам расселены гораздо севернее, чем они поселились бы по своей воле. Третий изучает влияние характеристик российских регионов на последствия проводимой губернаторами политики. Без таких исследований не узнать, был ли успех некоего мероприятия – аукциона на квоты на вылов рыбы, программы миграции или поддержки малого бизнеса в регионе – плодом усилий или просто стечением обстоятельств.

Эти вопросы – лишь капля в огромном море проблем, которыми занимаются современные ученые-экономисты. Правда ли, что если генеральный директор компании купил роскошную яхту, то акции этой компании в будущем подорожают? Правда ли, что если страна вкладывает значительную долю бюджета в научно-технические разработки, то благосостояние граждан растет быстрее? Чтобы ответить на эти и другие вопросы, нужно, во-первых, собрать множество данных о происходящем в экономической жизни, во-вторых, получить хорошую теорию – логичное объяснение

происходящего и, наконец, проверить, соответствуют ли новые данные и факты выдвинутой теории. На статьи, в которых эта работа проделана – данные собраны, теория сформулирована и протестирована, – и опирается эта книга.

Эта книга не могла бы быть написана, если бы не усилия многих людей, которым я очень обязан. Максим Трудолюбов, редактор отдела “Комментарии” в газете “Ведомости”, сделал меня, человека из академического мира, публицистом. Леонид Бершидский пригласил в журнал SmartMoney, а Владимир Федорин был заказчиком и первым редактором тех разделов текстов, которые впервые появились в этом журнале (часть из них редактировал Андрей Литвинов). Другие части впервые появились в New Times, Esquire, Colta, “Эксперте”, “Ведомостях” или просто в моем блоге ksonin.livejournal.com. Елена Евграфова была инициатором первого издания, а Алексей Васильев, Ксения Паневкина, Георгий Дерлугьян, Марина Додлова, Михаил Брауде-Золотарев, Михаил Сонин и Тимур Туганбаев героически прочли текст целиком и сделали массу ценных замечаний. За отдельные, но от этого не менее драгоценные замечания я благодарен Виктору Агроскину, Александру Баринову, Михаилу Богуславскому, Сергею Вакуленко, Рубену Ениколопову, Сергею Измалкову, Станиславу Коленикову, Татьяне Михайловой, Марии Петровой, Сергею Попову, Андрею Симонову, Сергею Степанову, Михаилу Тейфу и Марии Юдкевич. Я особенно благодарен моим постоянным соавторам

по научной работе, в первую очередь Георгию Егорову, чьи советы и взгляды повлияли на мое экономическое восприятие мира, и не меньше – Дарону Асемоглу, Екатерине Журавской, Сергею Гуриеву, Скотту Гельбаху, Рубену Ениколопову, Марии Петровой, Ирине Хованской и Алексею Захарову за то, что их самоотверженный труд над нашими совместными академическими проектами оставлял мне время для занятий экономической публицистикой. Большая часть того, что написано в этой книге, и уж, конечно, большая часть моих взглядов на экономические и политические проблемы связаны с моей и, значит, нашей совместной научной работой, так что и здесь они мои соавторы. Не меньшую благодарность я испытываю к моим коллегам по Чикагскому университету, НИУ ВШЭ, РЭШ и ЦЭФИРу, Школе управления Келлога при Северо-Западном университете и средней школе № 57 в Москве. Без вопросов, которые задавали мне школьники на уроках экономики и студенты на курсе “Введение в экономику” совместного бакалавриата ВШЭ – РЭШ, эта книга, наверное, не появилась бы вовсе. Без комментариев коллег она была бы намного хуже. Конечно, все огрехи и неточности, которые в ней есть, только на моей совести.

Как ни важны вопросы школьников и студентов, комментарии коллег и посетителей моего блога, для автора есть нечто более важное. Без повседневной мужественной и энергичной поддержки моей семьи – Сауле, Макса, Полины и Арчи – не то что написание этой книги, мое существование бы-

ло бы просто невозможным.

Микроэкономика

Это только кажется, что самое важное в экономике – товары, услуги и деньги. На самом деле самое важное – это информация. Именно она стоит очень дорого. Как раз ради того, чтобы информации было больше, и существуют рынки, на которых продаются и покупаются товары и услуги. Именно неспособность эффективно организовать передачу экономической информации погубила плановые экономики. Недаром современную микроэкономику называют экономической теорией информации.

Потребитель никогда не купит нужный ему товар, если не узнает, где и как его можно купить. Производитель не станет его изготавливать, если не будет ожидать, что найдется покупатель, который его приобретет. Банк не даст предпринимателю денег, если не будет знать, что компания способна произвести товар, продать его покупателю и вернуть банку деньги. Каждый экономический субъект обладает определенными сведениями – прежде всего о себе самом, о своих вкусах, интересах, потребностях и возможностях. Однако информации у всех становится во много раз больше, когда субъекты начинают взаимодействовать: производят и потребляют, продают и покупают, меняются или даже, посмотрев друг на друга, расходятся, оставшись при своем.

Эффективные рынки организованы так, чтобы каждая

транзакция выявляла максимум информации. Потребитель делает покупки, продавец, а через него и производитель товара узнают, что этот потребитель предпочитает масло в упаковках по 200, а не по 400 граммов. Получив информацию о миллионах совершенных покупок, компания-производитель узнает, что ей производить, а торговая сеть – с какими поставщиками лучше иметь дело. Автомобилист выбирает страховку на большую сумму – страховая компания понимает, что он рискованно водит машину. Миллионы людей ежедневно покупают газеты и журналы, сигнализируя журналистам, о чем тем писать, издателям – каких журналистов нанимать, а рекламодателям – в каких изданиях размещать свои объявления.

Иногда рынок, который помогал бы выявлять информацию, организовать совсем непросто. В одних случаях проблема состоит в том, что его участники действуют нерационально, а в других – в том, что часть этих участников вообще не заинтересована в выявлении информации. Как узнать во время приватизации, кто из претендентов на государственную собственность сможет извлечь из нее наибольшую прибыль? Как сделать так, чтобы эта собственность попала именно к этому претенденту, даже если у его соперников больше денег на ее покупку? Можно ли точно предсказать, кто победит на ближайших президентских или парламентских выборах? О том, как устроены рынки, которые выявляют информацию, помогающую ответить на эти вопросы,

рассказывается в уроках этой главы. Она открывается анализом самого простого из всех возможных финансовых рынков – рынка политических прогнозов. Но все, что сказано об этом рынке, верно и по отношению к любому другому, более сложному.

Игра в политику на деньги

урок № 1. Рынок лучше предсказывает результаты выборов, чем социологи

Слова “финансовый рынок” ассоциируются с чем-то скучным. Прежде всего потому, что финансовый рынок устроен сложно. Профессионалы говорят о нем на каком-то сленге, большая часть терминов в котором – калька с английского. Другое дело – политика. В ней разбирается каждый, и терминология самая простая. Очень удачно, что рынок политических прогнозов – самый простой финансовый рынок. Анализируя его устройство, можно понять, как работают рынки гораздо более сложные. Позже, в уроке № 20, мы поговорим о том, почему финансовые рынки очень важны для экономического развития, а пока обсудим, что, собственно, происходит на самом простом финансовом рынке – рынке прогнозов.

При обсуждении политики часто слышны резкие мнения. У того кандидата “нет шансов”, а другой “выиграет совершенно точно”. Рынок прогнозов позволяет измерить, насколько человек уверен в своей правоте. Тот, кто уверен, что на месте “говорящих голов”, получающих миллионы за ежедневные комментарии на тему предстоящих выборов, он

мог бы делать прогнозы точнее, вполне может заработать на своей прозорливости. Вместо того чтобы спорить с соседом или возмущаться ограниченностью или ангажированностью эксперта, можно пойти на сайт и поставить деньги на тот исход выборов, который считаешь наиболее вероятным.

Рынок политических предсказаний предоставляет любому возможность проверить свои аналитические способности и заработать реальные деньги. Это самый простой финансовый рынок на свете: правила определены четко, операции проводятся быстро, нет никаких сомнений в качестве товара, который на нем продается и покупается. Кроме того, этот рынок обладает еще одним замечательным качеством: цены на торгующиеся здесь объекты, небольшие “фрагменты информации”, действительно многое говорят о будущем. Эти цены предсказывают исход выборов точнее, чем опросы социологов.

У рынка политических прогнозов долгая история. Начиная с далекого 1880 года в Нью-Йорке можно было делать ставки на то, кто из кандидатов в президенты наберет наибольшее число голосов. И только один раз такой прогноз – цена, складывавшаяся на рынке, – не совпал с реальным результатом выборов. Тогда, в 1916 году, после закрытия избирательных участков казалось, что президент-демократ Вудро Вильсон проиграл республиканцу Чарльзу Хьюзу, но к утру оказалось, что исход дела в пользу Вильсона решили 3773 го-

лоса в Калифорнии и 54 – в Нью-Хэмпшире. В 1944 году торги политическими пророчествами в Нью-Йорке запретили в угаре борьбы с азартными играми, но со временем открылись новые рынки. Распространение Интернета сделало их еще более доступными.

Продавцы будущего

Как торгуют предсказаниями? На любом рынке предсказаний, как правило, торгуется один тип контракта – обязательство выплатить некую сумму, в случае если произойдет какое-то событие. Например, выплатить доллар, если в определенный день пойдет дождь. Или если “Манчестер Юнайтед” победит “Барселону” в финале Лиги чемпионов. Или... Спорить можно о чем угодно, лишь бы возможно было точно определить, произошло событие, на которое ставили, или нет, и нашлись желающие держать пари – люди, которые оценивают вероятность событий по-разному.

На рынке предсказаний каждый может быть и продавцом, и покупателем. Если оцениваешь, скажем, республиканца на президентских выборах в США в 60 %¹ (и, значит, шансы демократа – в 40 %), то можно выставить на продажу обязательство заплатить доллар в случае победы демокра-

¹ С математической точки зрения правильно считать вероятность в долях от единицы. Однако я буду говорить не “вероятность 0,6”, а “вероятность 60 %», что, по-моему, легче для понимания.

тов по цене 0,43 доллара. Продавцу имеет смысл назначать цену чуть выше той вероятности, с которой, как он считает, ему придется выплачивать доллар. Чему равен ожидаемый доход продавца, если он продал контракт-обязательство за 43 цента? Нужно из полученных 0,43 доллара вычесть 1 доллар, который придется отдать в случае победы демократов, умноженный на 0,4 (мы же считаем, что шансы демократов – 40 %). $0,43 - 1 \times 0,4 = 0,03$ доллара – какая-никакая, а прибыль. Если продать сто таких контрактов, можно ожидать суммарного дохода в 3 доллара. Если продать миллион контрактов – то в 30 тысяч.

А кому выгодно такой контракт купить? Каждому, кто считает эту оценку шансов демократов заниженной. Если, например, кто-то предполагает, что вероятность победы демократа составляет 55 %, то он, конечно, захочет купить контракт, продающийся за 0,43 доллара. С вероятностью 55 %, думает он, я получу доллар, то есть мой ожидаемый выигрыш с учетом вероятности будет равен 0,55 доллара. Если контракт продается за 43 цента, ожидаемый доход составит $55 - 43 = 12$ центов на каждый купленный контракт.

При каждом заключенном пари средняя цена контракта немного меняется. Если до прихода нового покупателя нижняя цена предложения была, например, 0,52 доллара за контракт, то после того как покупатель приобрел этот контракт, она могла только вырасти. Теперь нижней ценой предложения – той ценой, по которой теперь можно купить кон-

тракт, – стала та, что до того была второй снизу. Следя за этим показателем, можно узнавать, с какими ожиданиями – то есть с какими оценками вероятности – пришли на рынок новые участники. Цена сделок идет вверх – значит, все больше покупателей считают: вероятность того, что им заплатят по контракту, растет. Падает – значит, все больше продавцов полагают, что расплачиваться по контракту, скорее всего, не придется.

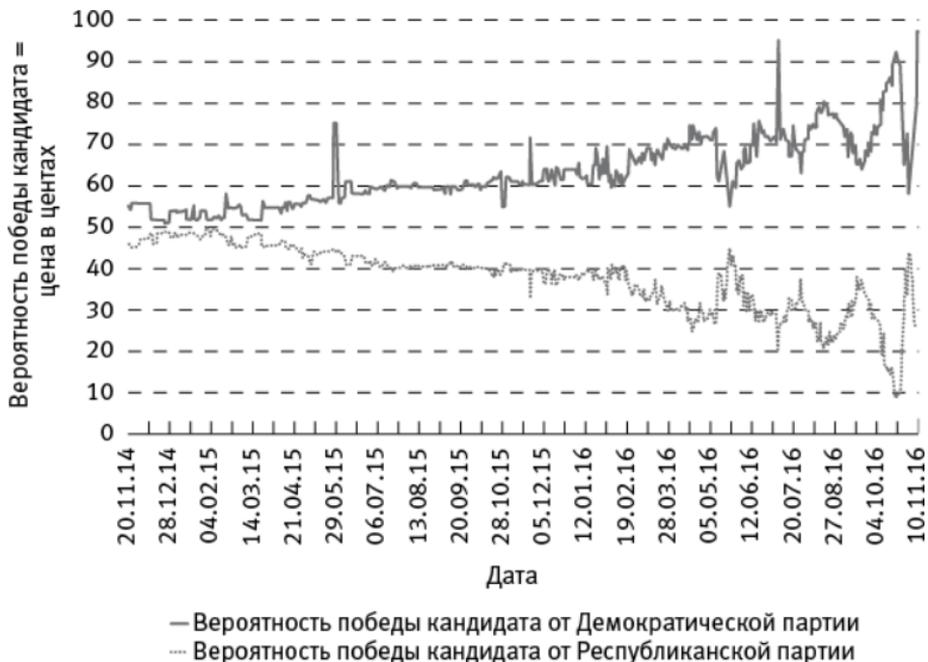
Если цена делает резкий скачок, то не исключено, что появился инсайдер – некто, имеющий недоступные другим сведения (например, рассказ любовницы одного из кандидатов или еще не опубликованные данные о росте безработицы) и на основе этой информации оценивающий вероятность исхода выборов не так, как другие игроки. Но после того как инсайдер купит (или продаст, в зависимости от того, что именно он знает) обязательства, цена изменится, и теперь – о чудо! – в ней будут отражены те сведения, доступ к которым только что был лишь у одного инсайдера.

Именно поэтому рынок так хорошо предсказывает результаты выборов. Возможность заработать на своей осведомленности побуждает инсайдеров использовать ее, и постепенно вся информация учитывается в цене. Если выставленная кем-то цена слишком высока по сравнению с оценкой вероятности события, которая основана на общедоступной информации, то участники рынка могут получить прибыль, заключив контракт с тем, кто так неосторожен или слишком

оптимистичен.

От владельцев “политического казино” – в наше время это просто сайт в Интернете – требуется совсем немного. Они выбирают события, на которые делаются ставки, и объявляют возможный исход (“выиграл демократ”, “выиграл республиканец”). Сами они не участвуют в торговле: их прибыль получается из небольшой комиссии, которую платят участники каждой сделки. Рынки могут различаться несущественными деталями: например, на Iowa Electronic Market (IEM) единица расчета – обязательство платить 1 доллар, а на Intrade – обязательство выплатить 10 долларов (равные 100 базисным пунктам). Суть, впрочем, одна. Цена – это вероятность наступления события.

Знаменитый IEM, электронный рынок штата Айова, единственное место в Америке, где можно торговать политическими прогнозами, поддерживается местным университетом. В отличие от рынков ценных бумаг, он не регулируется, объем ставок, которые может делать один участник, ограничен 500 долларами, а университет не получает никакой прибыли, кроме бесценного материала о поведении участников на рынке. Точность предсказаний этого рынка довольно высока: хотя он существует менее сорока лет, на выборах президента США сложившаяся на IEM цена в трех случаях из четырех точнее предсказывала итоговый расклад голосов, чем наиболее совершенные опросы общественного мнения.



Рынок IEM предсказывает, кто из двух основных кандидатов в президенты наберет больше голосов. (В 2016 году это сделала кандидат от Демократической партии Хиллари Клинтон; президентом США стал республиканец Дональд Трамп, набравший необходимое число голосов в коллегии выборщиков.)

Долгие годы других рынков, на которых участники могли и покупать, и продавать политические предсказания, в Америке не было. Сайты, на которых можно было торговать предсказаниями не только об исходе общенациональных избирательных кампаний, но и о результатах выборов в каж-

дом отдельном округе, находились за пределами США. Это связано с тем, что провести границу между политическим казино и обычным практически невозможно, а казино почти во всех американских городах строго запрещены. Тем более удивительно, что в свое время в Америке чуть было не открыли рынок для игры на самом святом – безопасности человеческой жизни.

Игра на смерть

После терактов 11 сентября 2001 года, самых крупных в истории Америки, Министерство обороны США предложило оригинальный план – создать биржу ставок на вероятность терактов. То есть такую площадку, на которой можно поставить, например, 100 долларов на то, что 1 января в Центральном парке Нью-Йорка взорвется портативная ядерная бомба. Идея состояла в следующем. Больше всего о предстоящих терактах знают, естественно, сами террористы и их пособники. Подобная биржа предоставила бы им возможность заработать на этой информации – разумеется, при условии, что организаторам удалось бы убедить их в том, что анонимность свято соблюдается. В этом случае шахида или скорее пособники, что-то знающие о готовящемся теракте, попытались бы торговать на рынке, используя свои знания – время, место, масштаб теракта. Цена, отражающая вероятность теракта, поползла бы вверх, и можно было бы приводить спец-

службы в полную боевую готовность.

Казалось бы, чем такой рынок лучше выплат вознаграждения за сведения о готовящихся терактах? Тем, что призовая сумма победителей складывается из того, что платят другие участники. Но речь идет не только об экономии государственных средств: выплата вознаграждения информаторам потому и не самый эффективный инструмент для предотвращения терактов, что порождает массу ложных сообщений – ведь, докладывая правоохранительным органам о предстоящем преступлении, человек ничем не рискует. Если его прогноз подтвердится, он получает деньги. Если прогноз окажется ложным, информатор ничего не теряет – не платит за ошибку из своего кармана.

Мотивация авторов проекта “рынка предсказаний терактов” была проста. Раз рынки предсказаний так хорошо работают для выборов, то цена на “теракт такого-то числа в таком-то месте” будет хорошим индикатором реальной его вероятности. Однако замысел так и не прошел проверку боем. После того как о “бесчеловечном” и “аморальном” плане стало известно, у него не нашлось защитников ни среди политического класса, ни в кругах серьезных аналитиков. Не потому, что он плох с точки зрения экономиста – просто польза от такого рынка понять сложно, а громко кричать о “бесчеловечности” и “аморальности” легко.

Впрочем, у “биржи терактов” были серьезные аналитические недостатки. Например, инсайдеры для этого рынка –

это не только преступники, с появлением биржи желание поиграть на ней может возникнуть и у агентов спецслужб. И наконец, для террористов деньги не самая главная мотивация, в отличие от игроков на других рынках. О самом кошмарном сценарии – кто-то манипулирует рынком так, чтобы спецслужбы считали, будто все хорошо, в то время как на самом деле готовится теракт, – никто и не подумал. А зря, потому что, как показала американская избирательная кампания 2004 года, техническая возможность слегка манипулировать рынком предсказаний существует.

Тень Сороса

В начале октября 2004 года, за месяц до выборов президента США, средняя дневная цена “ставки на Джорджа Буша” плавала в районе 0,54–0,55 доллара за доллар. Рынок считал, что шанс действующего президента на победу над демократическим кандидатом Джоном Керри – примерно 55 %. На этом уровне она держалась в первой половине дня в пятницу 15 октября, за две недели до выборов. А в 14.30 вдруг поползла вниз и в течение трех минут снизилась до 0,10 доллара. Выглядело все так, будто какой-то крупный игрок сознательно покупает все контракты, цена которых (вероятность победы Буша) выше нуля.

Компания – владелец площадки потом подтвердила, что и это падение, и три подобные атаки – дело рук одного чело-

века. Даже не имея никакой дополнительной информации, республиканские публицисты поспешили назвать его имя – Джордж Сорос, который еще раньше пообещал пожертвовать 100 миллионов долларов на то, чтобы Буш не был переизбран. Обвинение не было доказано, да и на почерк Сороса это не очень похоже: он когда-то заработал свои миллиарды на игре против переоцененных активов. В 1992 году он сыграл против завышенного курса фунта стерлингов, заставив держателей британской валюты поверить, что падение ее курса неизбежно. Сорос не пытался обмануть других участников – он пытался объяснить, продавая фунты, что это британский Центробанк вводит рынок в заблуждение, и выиграть на этом.

Сорос или не Сорос, но рынок предсказаний отреагировал, как ему и полагается. Видя неправдоподобно низкие цены, участники, у которых было реалистичное представление об ожидаемом исходе, бросились использовать представившуюся возможность. Тем, кому цены казались заниженными, не нужно было взывать к справедливости. Достаточно было купить контракт, подкрепив деньгами свое мнение о том, что вероятность победы Буша занижена. Цены восстановились за несколько минут. Если целью попытки манипуляции было укрепить участников рынка и наблюдателей во мнении, что Керри имеет высокие шансы на победу, то она провалилась.

Поль Роде и Колеман Струмпф из Университета Север-

ной Каролины в Чепел-Хилле изучили не только этот эпизод, но и все попытки манипуляций рынками предсказаний за 130 лет их существования². В начале XX века рынок был устроен не так, как современные электронные системы торгов. Например, значительная часть ставок делалась в открытую. Газеты публиковали длинные списки людей, поставивших на ту или иную партию. Делая публичную ставку на кандидата своей партии, известный политик или бизнесмен не столько объявлял о реальных ожиданиях, сколько публично выражал поддержку своему кандидату и брал на себя обязательство приложить усилия для его победы. Удивительно, но и в этот период рынки удачно предсказывали результаты выборов. Даже ставки, сделанные из соображений лояльности, несут в себе определенную информацию.

Роде и Струмпф проделали гигантскую работу. Требовалось среди всего прочего изучить выпуски ведущих ежедневных газет, чтобы определить, стало ли резкое изменение цены по сравнению с предыдущим днем результатом каких-то изменений реальной политической ситуации или спекулятивной атакой. Выявив эпизоды, которые современники считали подозрительными, экономисты анализировали, когда рынок возвращался к цене, сложившейся до попытки манипуляции. Оказалось, довольно быстро: цена восстанавливалась в течение дня.

² Rhode P., Strumpf K. *Manipulating political stock markets: A field experiment and a century of observational data*. Mimeo, 2006.

Примерно те же результаты дали эксперименты, проводившиеся на ИЕМ. Там ученые смотрели, как участники рынка реагируют на спекулятивную атаку – разовую скупку или продажу множества контрактов по фиксированным ценам. Несмотря на то что интервал, внутри которого время атаки выбиралось случайным образом, приходился на ночь, рынок восстанавливался очень быстро – в течение нескольких часов.

Куда смотрят финансисты?

Рынок политических прогнозов работает хорошо, но есть рынки, не связанные с политикой, однако способные предсказывать политические события ничуть не хуже. Американские экономисты Эрик Сноуберг, Джастин Волферс и Эрик Зицевич проверили, как вели себя американские рынки акций и облигаций в день президентских выборов 2004 года³. Результаты опросов уже проголосовавших избирателей, которые становились доступными широкой публике по ходу голосования, около трех часов дня указывали, что Керри побеждает. А уже к семи вечера победа Буша была почти очевидна.

Смысл анализа состоял в том, что рынкам не все равно,

³ Snowberg E., Wolfers J., Zitzewitz E. *Partisan impact on the economy: Evidence from prediction markets and close elections* // The Quarterly Journal of Economics. May 2007, 122 (2). P. 807–829.

кто победит на выборах, и этот эффект находит отражение в ценах. Например, от Буша ожидалось, что его политика будет более выгодной держателям акций, чем политика Керри, поэтому изменение результатов экзитполов (политической информации) отражалось на ценах акций. Анализ, проведенный Сноубергом, Волферсом и Зицевицем, показал, что финансовые рынки реагировали чуть быстрее, чем рынок прогнозов. Новости еще не успевали появиться в средствах массовой информации, игроки рынка политических прогнозов еще не успевали сделать новые ставки, а на рынке акций информация уже была учтена. Может быть, все дело в том, что финансами, в отличие от политики, занимаются по-настоящему серьезные люди?

Цена иррациональности

урок № 2. На чужой

иррациональности можно заработать

Экономисты Хан Али и Ульрика Мальмендиер, работавшие в Стэнфорде, обнаружили удивительное явление⁴. Больше половины покупателей, победивших в интернет-аукционах eBay, на которых продавались пакеты обучающей электронной игры CashFlow101, выложили за них больше, чем могли бы заплатить, если бы воспользовались опцией “Купи сейчас”. Не нужно ждать, не нужно совершать лишних действий: вот она, кнопка “Купи сейчас”, цена известна с самого начала. Вместо этого они торговались на аукционе, соревнуясь с другими покупателями, – и в итоге доторговались до цены, которая оказалась выше той, которую можно было получить сразу. Странно, не правда ли?

Что можно сказать о человеке, который, торгуясь на рынке, поднимает цену выше той, по которой он мог бы купить тот же самый товар в ближайшем магазине? Дурак? Сумасшедший? Экономисты предпочитают называть таких людей нерациональными. И дело вовсе не в какой-то специфике интернет-аукционов. Иррациональность экономических субъек-

⁴ Ahlee H., Malmendier U. *Do consumers know their willingness to pay? Evidence from eBay auctions*. Working paper, 2005.

ектов встречается, можно сказать, на каждом шагу.

“Здоровья не купишь”. А ума?

У вопроса “Зачем люди записываются в фитнес-клубы?” есть немало ответов, самый очевидный из которых – “для поддержания здоровья”. Однако дотошных экономистов интересуют не только очевидные ответы, но и тонкости. Например, если вы уже решили посещать фитнес-клуб, что выгоднее – приобрести годовой абонемент, продлевать месячный или, может быть, платить за каждое отдельное посещение? Для изучения этого вопроса Ульрика Мальмендиер объединила усилия со Стефано Делла Виньей из Беркли⁵.

Вот реальный пример. Выбор выглядит так: можно купить абонемент на десять посещений по 10 долларов за раз, а можно месячный – за 70 долларов. Кто при таком ассортименте купит месячный билет? Очевидно, тот, кто собирается ходить в клуб чаще, чем семь раз в месяц. Именно в этом случае средняя цена визита будет меньше 10 долларов. Однако так поступил бы только рациональный потребитель – тот, кто привык не только считать деньги, но и неукоснительно следовать этим расчетам. Изучение же статистики посещений показало, что владелец месячного абонемента во все не так рационален. В среднем он посещает фитнес-клуб

⁵ Della Vigna S., Malmendier U. *Paying Not to Go to the Gym // The American Economic Review*. Jun. 2006, 96 (3). P. 694–719.

четыре раза в месяц, то есть почти вдвое реже, чем требуется, чтобы месячный абонемент окупался. Делла Винья и Мальмендиер оценили ежегодные “нерациональные потери” в 600 долларов – существенная сумма для тех, кто тратит на фитнес-клуб около тысячи долларов в год.

И это далеко не единственная странность в поведении клиентов тренажерного зала. В среднем те, кто подписал месячный контракт с пролонгацией, прервали его через 2,3 месяца после последнего посещения, и обошлось им это в 185 долларов. Удивительно, но месячные контракты, которые прервать легче, продлевали чаще годовых, более дешевых. И делали это преимущественно те, кто редко посещал тренажерный зал.

Вряд ли дело в том, что кто-то просто предпочитает потратить больше денег. Распространенное объяснение состоит в том, что, покупая абонемент, например, месячный, человек может пойти на заведомо более рискованный вариант просто для того, чтобы связать самого себя обязательством ходить в фитнес-клуб. Чем больше потери, тем сильнее стимулы идти на тренажеры. Казалось бы, разумно, но данные показывают, что покупка абонемента не заставляет ходить в зал. Благому намерению препятствует гиперболическое дисконтирование, или, другими словами, “нарастающее откладывание”. Человеку кажется, что раз он купил сегодня по дешевке поход в тренажерный зал сроком до послезавтра, то выгода у него уже в кармане. Поэтому сегодня, думает он,

можно и пропустить, а пойти завтра. Но завтра все просто смещается на один день...

То, что реальные, а не идеальные потребители подвержены гиперболическому дисконтированию, подтверждается результатами исследований поведения совсем в другой сфере – в личных финансах. 40 лет назад в Америке получить кредитную карту, то есть возможность быстро брать деньги взаймы, стало проще, чем когда бы то ни было. Последствия оказались впечатляющими. С 1980 по 2004 год число персональных банкротств в Америке выросло с 288 тысяч до 1,5 миллионов в год, то есть в пять раз. Объяснить такой рост, считая потребителей рациональными, было бы очень трудно. Компании, выпускающие кредитные карточки, привлекают новых клиентов низкими процентными ставками по долгу в первые месяцы использования карточки. Постепенно ставка, по которой владелец карточки берет деньги в долг, увеличивается. Такой способ привлечения клиентов не имел бы смысла, будь они полностью рациональны. Прочитав условия (сначала три месяца низкой ставки, потом существенное повышение), они не стали бы на них соглашаться. Или перестали бы пользоваться карточкой через три месяца, потому что выигрыш от низких ставок вначале меньше, чем издержки из-за высоких ставок потом. Однако данные свидетельствуют: в случае снижения ставок держатели кредитных карт увеличивают свои заимствования быстрее, чем снижают их при таком же повышении ставок. То есть ведут

себя не рационально, а так, как субъекты с гиперболическим дисконтированием.

Чем отличается человек с гиперболическим дисконтированием от рационального homo economicus? Первый все время откладывает тот день, когда станет тратить меньше. До массового распространения кредитных карт разница между обычными людьми и людьми, готовыми “затянуть покрепче пояс с завтрашнего дня”, была невелика, а с расширением доступа к кредиту стала очень заметной. Анализ реакции американцев на ужесточение закона о персональном банкротстве в 2005 году также подтверждает наличие существенной группы заемщиков такого типа. Рациональный человек никогда не станет увеличивать свои заимствования, если с их ростом наказание за неуплату долга утяжеляется.

Тоска по идеалу

Исследований, показывающих, что экономические субъекты ведут себя нерационально, то есть не всегда выбирают оптимальное решение и не всегда правильно предвидят собственные действия, не так уж мало.

Нерациональность систематически проявляется и в обращении с кредитными картами, и при покупке недвижимости или акций. Почему же экономисты так часто считают героев своих моделей рациональными?

Гораздо легче анализировать происходящее исходя из то-

го, что все вокруг поступают исключительно разумно. Во-первых, рациональный экономический субъект интересуется прежде всего тем, как за те же деньги получить побольше, получше и повкуснее. Во-вторых, он правильно предсказывает будущие поступки, как свои, так и других экономических субъектов. Только поняв, как действует такой субъект, homo economicus, можно увидеть нерациональность реальных персонажей. Теперь на иррациональности слишком горячих участников онлайн-аукционов или слишком уверенных в способности контролировать себя клиентов фитнес-клубов знающие люди могут заработать.

Вообще вопрос, почему экономисты предполагают – что в теории, что в прикладных работах – рациональность своих субъектов, возникает часто. У меня не бывает публичной лекции, чтобы этот вопрос не прозвучал в том или ином виде. Я в ответ рассказываю о модели “плоской Земли”. Все знают, что Земля имеет форму шара (строго говоря, это не совсем шар, но давайте условимся для простоты, что шар). Однако для того чтобы построить дом, завод или мост, самые сложные конструкции и здания, не нужно считать, что Земля – шар. Это сильно усложнит все расчеты. Вполне можно считать, что Земля плоская. Собственно, все так и считают на практике. То, что модель не кажется адекватной на первый взгляд (разве шар плоский?), вовсе не означает, что она нерабочая. Точно так же с рациональностью экономических субъектов – это модельное предположение,

сильно упрощающее реальность, но, как показывает практика, очень хорошо работающее в большинстве случаев.

Конечно, ни одна простая модель не универсальна. Модель “плоской Земли” отлично работает, когда речь идет о строительстве зданий или расчетах оптимального расположения автомобильных дорог, но мало пригодна для прокладки авиационных маршрутов. Например, прямой рейс из Москвы в Нью-Йорк занимает 10 часов, а из Нью-Йорка в Лос-Анджелес – почти 6. Если считать, что Земля плоская, как карта, то получится, что прямой рейс из Москвы в Лос-Анджелес должен был бы занимать 15–16 часов, потому что на карте Нью-Йорк находится почти точно на прямой линии между Москвой и Лос-Анджелесом. На самом деле, когда выполнялся прямой рейс, требовалось чуть меньше 13 часов. Почему? Ответ легко получить, если смотреть не на карту, а на глобус: кратчайший путь самолета из Москвы в Лос-Анджелес проходит над Северным полюсом. Получается, что модель “плоской Земли”, которая так хорошо работает в одних практических ситуациях, не годится в других. Правильный выбор простой, но это выбор адекватной модели – одна из основных задач экономиста, приступающего к анализу той или иной ситуации.

Рассмотрим еще один пример. В самом начале существования интернет-площадки eBay двое ученых из Гарвардского университета, Эл Рот и Алекс Окенфелс, заметили, что на многих аукционах участники не пользуются возможно-

стью прокси-биддинга, которая позволяет не посещать веб-страничку аукциона каждый раз, когда нужно повысить ставку⁶. Можно просто задать сумму, до которой программа будет торговаться сама. Максимальная ставка – необязательно та сумма, которую придется платить. Если, например, текущая цена – 120 долларов, а шаг аукциона, или минимальное повышение, – 5 долларов, то при максимальной ставке в 190 долларов текущей ценой станет 125. Если больше никто не сделает ставок, платить придется эти 125 долларов. Если кто-то придет и сделает очередной шаг, повысив цену до 130, то прокси автоматически увеличит вашу ставку до 135. И так при каждом шаге, пока не будет достигнута ваша максимальная ставка – 190.

Рот и Окенфелс заметили, что значительное число участников ждет буквально последних секунд аукциона, который, как правило, длится от пяти до десяти дней, чтобы сделать ставки. В этом есть парадокс. Если по ходу аукциона потенциальный покупатель ничего не может узнать из ставок своих конкурентов, то не имеет значения, назовет он свою максимальную ставку сразу или будет торговаться “вручную”. Казалось бы, возможность сделать ставку только один раз должна экономить массу времени.

Оказывается, такая стратегия – ждать до последнего – ра-

⁶ Roth A. E., Ockenfels A. *Last-Minute Bidding and the Rules for Ending Second-Price Auctions: Evidence from eBay and Amazon Auctions on the Internet* // *The American Economic Review*. Sep. 2002, 92 (4). P. 1093–1103.

циональный ответ одной части потенциальных покупателей на нерациональное поведение другой, а именно – на действия тех, кто не пользуется прокси-биддингом, а торгуется вручную. Если сделать ставку на последних секундах, эти наивные покупатели просто физически не успеют отреагировать. Им не удастся доторговаться до своего “потолка”, а это, конечно, выгодно тем, кто с ними соперничает.

Итак, казалось бы, рациональность должна всегда побеждать и именно у разумных людей должны скапливаться те деньги, которые платят за свою иррациональность неразумные. Часто именно так и происходит. Но не всегда! В том самом месте, где наивность должна была бы, по идее, быть наказана быстрее всего – на финансовом и фондовом рынках, – вовсе не всегда торжествует разум.

Горе от ума

В теории для того чтобы рынок был эффективен, то есть чтобы не было возможности получить прибыль, ничем не рискуя, всем участникам рынка вовсе не нужно быть рациональными. Достаточно того, чтобы было несколько разумных игроков (их называют арбитражерами), которые будут использовать наивность и неопытность остальных участников. Взять, например, рынок акций – его еще называют фондовым рынком. Акции компании представляют ценность по двум причинам. Во-первых, они дают право на по-

лучение доли прибыли, так называемых дивидендов, которые распределяются между владельцами акций пропорционально доле акций. Во-вторых, акции дают право голоса – опять-таки, количество голосов, которым распоряжается акционер, пропорционально числу принадлежащих ему акций. Цена на акции определяется на рынке. Если глупцы бросаются скупать акции какой-то компании, не глядя на ее фундаментальные показатели, то, предвидя рост котировок из-за ажиотажного спроса, можно, купив эти акции, получить прибыль, ничем не рискуя и не вдаваясь в сложный анализ реального положения дел самой компании. Важно только вовремя их потом сбывать, пока они не упали в цене.

В этом примере арбитраж возможен, потому что арбитражер имеет информацию, которая недоступна другим участникам рынка. Для этого вовсе не обязательно иметь какое-то тайное знание: в предыдущем примере арбитражер знает, как собираются вести себя “глупцы”, то есть просто не так наивно воспринимает происходящее с ценами на рынке. Например, арбитражер может заметить, что цена на какие-то акции выросла, а на опционы – бумаги, дающие право на покупку тех же самых акций в будущем по фиксированной цене, – нет. Может быть, потому, что остальные участники рынка плохо учились в университете и не знают о связи между ценами на акции и на их опционы или просто на что-то отвлеклись. Арбитражеру достаточно в таком случае продать акции, купить опционы в правильной пропор-

ции – и все: обеспечена прибыль без всякого риска, вне зависимости от того, пойдут цены на акции вверх или вниз.

Совершая свои операции, арбитражер влияет на цены: в данном случае цены на акции идут вниз (поскольку он их продает), а на опционы – вверх (поскольку он их покупает). Цены меняются до тех пор, пока возможность извлечения прибыли без риска полностью не исчезает. Именно арбитражеры делают рынки эффективными, то есть такими, на которых, для того чтобы получить прибыль, нужно обязательно рисковать.

Впрочем, классик поведенческих финансов Андрей Шлейфер из Гарварда указал на то, что возможности арбитражеров по созданию эффективных рынков могут быть ограничены. Представьте себе, что у какой-то компании есть акции двух видов, прибыль компании распределяется в виде дивидендов пропорционально количеству акций, и оба вида свободно торгуются на рынке. Тогда, конечно, стоимость одного вида акций относительно другого должна быть постоянной и определяться относительным количеством бумаг того и другого видов. Если же цена отклоняется от этой цифры, то существует стратегия получения прибыли без всякого риска: нужно продать тот вид акций, который дороже, и купить в правильной пропорции другой, который дешевле. Кажется бы, риска нет, потому что с течением времени цена должна вернуться к равновесному состоянию.

На практике все гораздо сложнее: если у арбитражера есть

необходимость вскоре возвращать деньги, которые он взял займы, чтобы заняться арбитражем, он может не дожидаться возвращения цены к равновесной, и тогда его стратегия провалится. Если глупость и наивность на рынке усилятся и в результате цены разойдутся еще сильнее, то те арбитражеры, которые ставили на быстрое возвращение к норме, разорятся.

Пример с двумя видами акций мог быть чисто умозрительным, но он взят из реальной жизни. У нефтяной компании Royal Dutch Shell действительно есть два вида акций: одни (можно сказать, Royal Dutch) торгуются в основном в США и Голландии, другие (Shell) – в Великобритании, и вся прибыль делится между акционерами пропорционально, в отношении 3 к 2. Соответственно, капитализация Royal Dutch должна всегда быть в 1,5 раза больше, чем в Shell: все фундаментальные показатели у них одинаковые – это же, по существу, уже сто лет как одна компания. Если же цены на акции отклоняются от соотношения 3 к 2, появляется возможность для арбитража. Точнее, появлялась бы, если бы раз за разом ни возникали ситуации, когда возможность, появившаяся из-за глупости и наивности некоторых участников рынка, превращается в кошмар для рациональных арбитражеров, потому что время идет, а участники ведут себя все более и более наивно и глупо.

Едва Андрей Шлейфер и его соавтор Роберт Вишни успели в 1997 году опубликовать свою статью в Journal of

Finance⁷, как их теория о том, что самые умные арбитражеры могут столкнуться с нехваткой ресурсов в случае необходимости дождаться возвращения рынков в равновесное состояние, получила блестящее новое подтверждение.

В 1998 году фонд Long-Term Capital Management (LTCM), которым управляли самые, казалось бы, умные арбитражеры – среди них были нобелевские лауреаты, получившие премию за математические формулы арбитража, – столкнулся именно с такой ситуацией. Рынок действовал иррационально. Помимо всего прочего, относительные цены на акции Royal Dutch и Shell далеко ушли от той пропорции, которая должна была соблюдаться в равновесии. Остальные рынки тоже лихорадило, и повсюду у LTCM были сделаны такие ставки, что в итоге они просто обязаны были принести прибыль. Однако денег на то, чтобы пережить период, когда иррациональные изменения цен сменятся наконец движением в сторону равновесия (в конце концов, так происходит всегда), не хватило. Кредиторы LTCM не захотели ждать возвращения рынка к “нормальному состоянию”, которое принесло бы фонду прибыль. Пришлось вмешиваться правительству, и, хотя крушение фонда не привело к печальным последствиям для всего рынка, финансовый мир еще долго оправлялся от этого потрясения⁸.

⁷ Shleifer A., Vishny R. W. *Limits to arbitrage* // Journal of Finance, 1997, 52 (1). P. 35–55.

⁸ История взлета и падения Long-Term Capital Management описана в прекрас-

ной книге финансового журналиста Роджера Ловенстейна “When Genius Failed. The Rise and Fall of Long-Term Capital Management”, опубликованной в 2001 году. (Издана на русском языке: Ловенстейн Р. *Когда гений терпит поражение*. М.: Олимп-бизнес, 2006.)

Цена грязного белья

урок № 3. Сведения о личной жизни топ-менеджеров стоят больших денег

Драгоценная информация может возникать в самых неожиданных формах. У CEO компании появился дворец в Монте-Карло или, в российском варианте, на Рублевке? Возможно, это ценный сигнал, что акции компании пора продавать. Казалось бы, какая может быть связь между личными расходами CEO и ценой акций компании, которой он руководит? Все дело в том, что покупка дома топ-менеджером – информативный сигнал о перспективах возглавляемой им компании.

Еще совсем недавно, в начале века, большинство крупных частных компаний в нашей стране управлялось непосредственно крупными акционерами – владельцами компаний, но ситуация быстро изменилась. Все чаще CEO становятся профессиональные управленцы, которые связаны со своим делом не годами совместного роста, а зарплатой, компенсационным пакетом и бонусами. И вот, оказывается, владельцам – и держателям крупных пакетов акций, и мелким акционерам – важно знать, как связаны личные расходы топ-менеджеров и показатели компаний.

Нужная степень риска

С давних времен люди доверяли управление своим имуществом и капиталами наемным сотрудникам. И с давних времен сталкивались с проблемой правильной мотивации для менеджеров. В евангельской притче о двух рабах господин вручил каждому по таланту денег на хранение, пока был в отъезде. Талант – это древняя мера веса, так что каждый раб получил по большому горшку с серебряными монетами. Один из рабов оказался неэффективным менеджером и попросту зарыл свой талант в землю, вернув его затем хозяину в целости. Другой пустил деньги в дело и вернул их господину с прибылью.

В притче хозяин вознаградил предприимчивого раба, но что бы он стал делать, если бы по возвращении узнал, что предприятие не окупилось и талант потерян? Наказал бы раба? Возможно, – и хозяин мог бы это понимать – наказывать было бы несправедливо. Тот факт, что рискованный проект не окупился, еще не означает, что рисковать не стоило. С другой стороны, если не наказывать раба за неудачный проект, то в следующий раз он станет рисковать еще сильнее. Если за неоправданный риск нет наказания, почему бы не рисковать даже тогда, когда шансы на успех призрачны?

Самый простой способ сделать так, чтобы интересы менеджера совпадали с интересами хозяина компании или,

что почти то же самое, интересы предпринимателя совпадали с интересами того, кто дает компании деньги взаймы, – предоставить менеджеру долю в прибыли. Это защищает хозяина денег от того, что предприниматель вложит их туда, куда не стал бы вкладывать собственные. Или от того, что менеджер будет подходить к управлению безответственно. Экономисты называют это “создать правильные стимулы”. Однако этот способ не страхует собственника от того, что его капитал будет украден тем, кому он его доверил. Поэтому в давние времена предприниматели отвечали перед тем, кто давал им взаймы, всем своим имуществом и даже свободой. Из-за этого получалось, что в долг брали неохотно, а взяв, не очень-то спешили предпринимать что-то новое и доселе неизвестное. После того как появились общества с ограниченной ответственностью – компании, которые отвечают перед теми, кто дал деньги, только имуществом компании, – экономическое развитие заметно ускорилось.

Распространение обществ с ограниченной ответственностью привело к тому, что управляющие предприятием не отвечают перед его владельцами ни своими деньгами, ни тем более свободой или жизнью. Как же стимулировать людей, которым поручены огромные деньги, доверены самые широкие полномочия по управлению предприятием, от чьих решений зависит благосостояние хозяев этих предприятий? Задача из информационной экономики: нужно создать правильные стимулы в ситуации, когда за многим (например,

за усилиями менеджеров) мы следить не можем. Вроде бы элементарно: стимул – материальное вознаграждение. Чем больше лежит на менеджере ответственности, чем большим объемом средств он управляет, тем больше должно быть это вознаграждение. Неудивительно, что в начале XXI века зарплаты, бонусы и разного рода выплаты директорскому составу выросли по отношению к зарплатам рабочих почти в 10 раз.

Однако материальное вознаграждение – это не только деньги. Директоров крупных компаний награждают не обязательно деньгами, среди способов вознаграждения бывают довольно неожиданные: услуги парикмахера, оплаченные на десять лет вперед. Билеты в театральную ложу или на трибуну баскетбольного стадиона для менеджеров попросту. Стрижка газона перед домом на всю жизнь. Бесплатное использование корпоративного авиалайнера – и тоже пожизненно. Пусть речь идет о людях, чья денежная компенсация после отставки исчисляется девятизначными цифрами, приятные мелочи – да хоть бесплатные свежесрезанные розы каждое утро – все равно важны.

Чем толще директора, тем хуже для акционеров

Всплыли эти трогательные детали топ-менеджерских компенсаций в связи с банкротством и уголовным преследо-

ванием руководителей Enron, WorldCom, Tyco International и многих других крупных компаний в начале XXI века. Руководство компаний обвинялось в манипуляциях с балансами – по существу, в воровстве у акционеров. В ходе судов внимание общественности было привлечено к частной жизни топ-менеджеров. Выяснилось, что размер вознаграждения директорам вовсе не гарантирует эффективности их работы и не страхует владельцев – как правило, это множество мелких акционеров – ни от безответственных сверхрискованных стратегий управления, ни от прямых растрат. Более того, когда топ-менеджмент получает экстравагантные бонусы – это верный признак того, что дела у организации идут плохо.

Дэвид Ермак из Нью-Йоркского университета задался вопросом: что происходит с компанией, если она объявляет, что ее руководство использует служебные самолеты для частных поездок? Некоторые компании утверждают, что это необходимо из соображений безопасности и именно поэтому их топ-менеджеры пользуются этими привилегиями пожизненно. Так или иначе, поскольку это одна из форм поощрения работников, компании обязаны раскрывать эту информацию. И оказывается, что у тех из них, которые позволяют своим топам летать корпоративными самолетами, хуже – и значительно! – годовые показатели, чем у таких же предприятий, которые этих радостей жизни не предоставляют. И, как всегда, рынок знал об этом раньше, чем ученые: после

того как компания раскрывает информацию о транспортных льготах для руководства, ее капитализация падает в среднем на 1 %⁹.

Дело, конечно, не только в самолетах. Ульрика Мальмендиер из Беркли (специалист по анализу иррациональности, о которой мы говорили в предыдущей главе, помните?) и Джеффри Тейт из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе обнаружили, что те менеджеры, которые получали награды на общенациональных конкурсах руководителей – что-то вроде советского “Лучший по профессии”, – приводили свои компании к более низким показателям, чем те, кто призов не выигрывал¹⁰.

Огромная зарплата и бонусы не гарантируют и профессиональной честности менеджерского состава. Деннис Козловски, CEO, и Марк Шварц, финансовый директор, получили 25-летние сроки за махинации с балансом своей компании Tuso International. С одной стороны, строгость наказания не должна удивлять: воровство у акционеров компании, в которой работаешь, – это самое обычное воровство. А с другой стороны, все-таки эти преступники никого не убили...

Впрочем, присяжные и судьи тоже люди. Информация о том, что на деньги компании Козловски заказал ледяную

⁹ Yermack D. *Flights of Fancy: Corporate Jets, CEO Perquisites, and Inferior Shareholder Returns* // Journal of Financial Economics. Apr. 2006, 80 (1). P. 211–242.

¹⁰ Malmendier U., Tate G. *Superstar CEOs* // The Quarterly Journal of Economics. Nov. 2009, 124 (4). P. 1593–1638.

копию микеланджеловского Давида, из которой лилась водка, а среди приобретенных, опять-таки за счет акционеров, аксессуаров для его манхэттенской квартиры были занавеска для душа ценой 6 тысяч долларов и подставка для зонтиков за 15 тысяч, сыграла большую роль в негативном отношении общества к бывшим капитанам бизнеса. Возможно, она сказала и на длительности их тюремных сроков.

Как же быть? Контролировать каждый шаг директоров? Акционеры не могут этим заниматься. Они потому и поручили менеджерам управление своим имуществом, что сами не хотят этого делать или не обладают для этого достаточной компетентностью. Создавать специальные органы по надзору? Вечный вопрос: а кто будет контролировать контролеров? И к тому же нельзя связывать тотальным контролем людей, от которых требуются творческие решения и инициатива в осуществлении рискованных проектов. Поэтому экономисты давно бьются над изобретением таких схем мотивации менеджерского состава, которые не только ставили бы личное благосостояние менеджеров в прямую зависимость от успешности бизнеса, но и связывали бы их риски с рисками акционеров.

Время, назад!

Принципиальную схему такой мотивации описывает теория агентских отношений, которая началась еще сорок лет

назад с работ теоретиков из Северо-Западного университета в США Бенгта Хольмстрема, Пола Милгрона и Роджера Майерсона. Самый простой способ создания правильных стимулов для менеджеров – мы уже говорили об этом – предоставление пакета акций компании. В этом случае им выгодно, чтобы эти акции росли в цене, – вместе с ними дорожает и его пакет.

Чуть более сложные методы включают выдачу опционов на покупку акций компании. Опционы бывают разные, но самый простой – это обязательство компании продать свои акции по фиксированной цене в какой-то конкретный момент в будущем. Чем сильнее подорожали акции с момента выпуска опциона, тем большую ценность они представляют. Если же окажется, что акции упали ниже определенной цены, держатель опциона может их не покупать. Обладателям таких опционов, работающим на компанию, выгодно, чтобы ее акции росли в цене, значит, у них есть стимулы работать лучше.

Впрочем, и здесь имеются подводные камни. Дэвид Ермак десять лет назад исследовал опционы, которые CEO выписывали себе задним числом¹¹. Точнее, проанализировав, как соотносятся даты, когда объявлялось о получении тем или иным менеджером опционов, и последующее изменение цен на акции, Ермак предложил – гипотетическое на тот мо-

¹¹ Yermack D. *Good Timing: CEO Stock Option Awards and Company News Announcements* // Journal of Finance. Jun. 1997, 50 (2). P. 449–476.

мент – объяснение: компании манипулируют данными об опционах в своих отчетах.

Акционером обманывали так: суть опциона состоит в том, что компания, выпускающая его, делит риск между собой и человеком, получившим опцион. Если акции подорожают, выиграл держатель опциона. Если подешевеют – выиграла компания, выпустившая опцион. Держатель опциона не станет им пользоваться, и окажется, что компания расплатилась с ним пустыми бумажками. Соответственно, в цену опциона на момент выпуска заложена возможность того, что никакой выгоды он владельцу в итоге не принесет. Именно эту цену, в которой учтен риск того, что опцион окажется бесполезным, компания записывает в расходы, выдавая опцион топ-менеджеру.

Поставив дату задним числом, когда уже известно, что акции подорожали, владелец опциона получает в свое распоряжение ту “машину времени”, о которой мечтает любой игрок на бирже, – возможность из прошлого заглянуть в будущее, чтобы узнать, сколько будут стоить такие-то акции. Таким образом, он приобретает дополнительный выигрыш, а расплачиваются за это акционеры. Ведь в этом случае опцион должен был бы стоить в момент выдачи ровно столько, сколько он принес в итоге денег. Но акционеры, читающие годовой отчет, думают, что заплатили – с учетом риска – куда меньше. Просто не повезло.

А настоящей сенсацией гипотеза Ермака стала тогда, ко-

гда подтвердилась. Несколько лет спустя ряду крупных компаний и топ-менеджеров – в их числе Apple и его легендарному CEO Стиву Джобсу – пришлось признать, что они действительно ставили даты на опционы задним числом, и вернуть часть денег акционерам.

Поход Ермака

Однако правильная схема мотивации директоров – не единственная забота акционеров. Ведь им нужна не только уверенность в том, что у руля компании стоят добросовестные менеджеры, но и способность предугадать, как пойдут дела у компании в будущем и не пора ли продавать свои акции. В конце концов, многим акционерам доля в компании нужна только для того, чтобы заработать денег, продав ее в нужный момент. Оказывается, в этом им может помочь не только информация о том, за что получают деньги директора компаний, но и о том, как и на что они их тратят.

Ермак и Крокер Ли из Университета Аризоны собрали данные о домах практически всех CEO 500 крупнейших американских компаний¹². Идея исследователей состояла в том, что размер дома, его цена и способ, которым финансировалась покупка, могут дать полезную информацию о буду-

¹² Liu C., Yermack D. *Where are the Shareholders' Mansions? CEOs' Home Purchases, Stock Sales, and Subsequent Company Performance*. Corporate Governance: Recent Developments and Trends, Springer, 2012.

щих показателях компаний. Эта идея полностью оправдалась. Расчеты показали, что, когда CEO компании покупает дорогой дом, это существенно сказывается на ее цене. Чем дороже дом, тем хуже последствия.

С точки зрения теории агентских отношений покупка нового дома руководителем компании может иметь несколько объяснений. Возможно, это сигнал для акционеров и сотрудников о том, что CEO не собирается покидать компанию – он связывает с ней свое непосредственное будущее. В этом случае покупка дома – хорошая новость для акционеров. Но возможно, все наоборот: приобретение роскошного дома свидетельствует об излишней уверенности в себе. Такой руководитель и не задумывается о том, что произойдет в случае провального года. Он наверняка знает, что его не уволят. И тогда новости для рынка плохие – тот факт, что излишне защищенные руководители выдают не слишком высокие показатели, хорошо известен. Чуть позже, в уроках № 13 и 14, мы увидим, что это верно не только для CEO, но и для президентов стран.

Чтобы выяснить, в чем дело – в готовности CEO посвятить ближайшие годы службе на благо компании или же в непоколебимой уверенности в своей незаменимости, – Ермак и Ли предложили посмотреть, как топ-менеджеры финансировали свою покупку. Если менеджер продал принадлежащие ему акции компании или опционы, пусть даже небольшую их долю, это плохой признак. И конечно, покуп-

ка роскошных вилл оказалась верным признаком того, что дела у компании пойдут плохо.

Нельзя сказать, что “поход Ермака” на топ-менеджеров близок к завершению. Экономист заметил очень устойчивые статистические закономерности, однако до создания полной картины всего происходящего в мире корпоративного управления еще далеко. Может быть, есть такие отрасли, в которых лучший CEO обязательно должен быть изнеженным сибаритом? Это можно проверить, сравнивая компании внутри одной отрасли. Однако если все дело не в специфике рынка, на котором работает предприятие, а в стратегии, которую оно проводит, сравнение провести гораздо труднее.

А может быть, у результатов исследования Ермака и Ли есть другие объяснения. Например, они могут отражать некий естественный цикл в жизни компании или жизни ее менеджеров. Вдруг после периода первого успеха наступает период приобретения вилл и дворцов? И в этом случае экономисты правильно указывают на связь между ценой нового дома руководителя и ожидаемыми показателями компании, но природа у явления совершенно другая.

Работы у исследователей, конечно, непочатый край. От частной жизни директоров они уже переходят к жизни личной. А вдруг количество любовниц или, что еще труднее для подсчета, незаконнорожденных детей у CEO сказывается на цене компаний? Дойдет дело и до незаконнорожденных детей, отвечают экономисты. Разводы и повторные свадьбы,

а также рождение детей в браке уже анализируются вовсю. Скоро топ-менеджеры публичных компаний лишатся тайны личной жизни в той же степени, в какой лишены ее политики в развитых демократиях.

В России же полемические бои по поводу того, как должно быть устроено вознаграждение топ-менеджеров, до сих пор ведутся на совсем другом фронте. Речь пока даже не идет о том, чтобы раскрывать частные расходы гендиректоров, которые оплачивает компания. Добиться хотя бы того, чтобы было известно, кому какая компания принадлежит. Когда-то Каха Бендукидзе, владелец группы машиностроительных заводов и впоследствии один из авторов экономических реформ в Грузии, говоря от имени многих известных предпринимателей, предлагал допускать в Кремль только тех крупных бизнесменов, которые владеют своим бизнесом не через длинную цепочку посредников и подставных компаний, а напрямую. До сих пор не получилось: значительная часть владельцев крупнейших компаний по-прежнему остается в тени. И неудивительно, потому что зачастую владельцы – чиновники, не имевшие высоких легальных доходов. Вот и возникает интересная аналогия. Если у гендиректора появляется дворец на Рублевке, пора продавать акции. А что делать, если дворец завелся у чиновника? Что тогда продавать? Неужели родину? Шутка, конечно.

Лучший способ продажи

урок № 4. Лучше аукциона может быть только другой аукцион

Есть рынки, которые не требуют активного вмешательства – например, рынок подержанных автомобилей. Конечно, информация играет огромную роль: собственник знает о машине гораздо больше, чем покупатели. Есть рынки, которые устроены настолько сложно, что не могут существовать без пристального внимания и надзора со стороны правительства – например, рынок человеческих органов для пересадки. Наконец, существуют рынки, на которых государственное регулирование проявляется главным образом в момент, когда этот рынок только создается. Самый частый случай – когда правительство продает в частные руки свое имущество или предоставляет права на определенный вид деятельности, а после этого рынок живет своей жизнью.

Есть три основных способа приватизации или передачи прав. Правительство может вручить их тому игроку, которого выбирает само. Экономисты пренебрежительно называют этот метод распределения “конкурсами красоты”. Как и в настоящих конкурсах красоты, решение в этом случае принимается кулуарно специально назначенной комиссией. Конечно, комиссия может быть компетентной и некоррум-

пированной, но такой способ выбора победителя всегда вызывает недоверие у общественности.

Правительство может распределить собственность или лицензии, дающие право на какой-то вид деятельности, по жребью. Интересно, что в течение многих лет этот способ активно использовался, например, при распределении лицензий на радиовещание в США. У слепой жеребьевки есть преимущества: трудно отрицать, что жребий дает всем претендентам равные права на успех. Между тем шанс, что жребий выберет самого эффективного пользователя, невелик.

В правительстве, которое решает вопрос о том, какой способ применить, сидят такие же люди, как и везде. Неудивительно, что “конкурсы красоты” кажутся им самым привлекательным способом приватизации. Осенью 2006 года российская Государственная комиссия по радиочастотам объявила, что конкурс, в ходе которого будут распределяться частоты для мобильной связи третьего поколения, не будет конкурентным. Аукцион не состоится. Комиссия сама должна была решить, кому достанутся частоты и сколько игроков будет на рынке. И эта ситуация повторяется раз за разом – всегда, когда нужно что-то продавать. Конечно, чиновникам может казаться, что они лучше всех знают, кто именно достоин права предоставлять нам услуги мобильной связи. Но может быть, есть более надежный способ выбрать самого эффективного владельца?

Как устроить аукцион

Еще в 1980-е распределение государственных ресурсов через аукционы было редкостью. Само слово “аукцион” ассоциировалось с продажей картин и антиквариата, а также распродажей имущества в ходе банкротства. Единственной возможной целью аукциона казалась максимизация прибыли продавца. Еще в 195 году нашей эры, 2 тысячи лет назад, преторианская гвардия продала с молотка Римскую империю – точнее, право стать императором – тому, кто предложил наибольшую сумму. Когда же надо было распределять государственные заказы и лицензии, это делалось либо в ходе “конкурсов красоты”, либо по жребию.

“Конкурсы красоты” порождают если не коррупцию, то как минимум ощущение коррупции и у тех, кому не досталось лицензий, и у публики. Распределение же лицензий по жребию дает компаниям, по-настоящему не заинтересованным в ее получении, возможность заработать, просто зарегистрировавшись для участия в жеребьевке. У компании может не быть ни опыта, ни ресурсов для того, чтобы выполнить госзаказ, но если есть возможность выиграть по жребию, а потом просто переуступить подряд тем, кто действительно может за него взяться, – отчего не попытаться счастья? Вскоре после того как американское правительство начало по жребию распределять лицензии на опреде-

ленные радиочастоты, количество претендентов на них увеличилось в десятки раз, и это сделало всю процедуру бессмысленной. Шанс, что выиграет компания, которая реально будет использовать лицензию, стал слишком маленьким. А раз уж лицензия все равно перепродается, то эффективнее продавать ее сразу, а не разыгрывать.

К тому же в конце 1970-х у многих правительств прибавилось объектов для продажи. Во-первых, печальный опыт усиленного вмешательства государства в экономику показал, что во многих отраслях рынки гораздо эффективнее, чем правительство. Чтобы разрушить неэффективные монополии, нужно было не просто их приватизировать – необходимо было создавать целые рынки заново. Во-вторых, быстро развивающийся телекоммуникационный сектор требовал распределения необычных ресурсов и создания новых, до этого не существовавших рынков.

Самой острой темой последних десятилетий стало распределение лицензий на использование новой технологии – сначала 3G, а потом и 4G-спектра мобильной связи. Не за горами, наверное, 5G и 6G. Как в случае с любой новой технологией, никто не может знать заранее, перевернет ли она весь мир или исчезнет в ближайшие годы безо всякого следа. Предположим, мобильная связь очередного поколения – это суперизобретение, которое принесет невероятные прибыли счастливому обладателю лицензии. Отлично: в результате аукциона эти лицензии достанутся наиболее мотивиро-

ванным, умеющим правильно оценить инновационные тенденции компаниям.

А может быть, напротив, 4G, 5G, 6G – это технология, у которой нет будущего? В этом случае результатом торгов будут низкие цены, которые без всяких экспертов подтвердят вердикт: бесперспективно. Цены, как всегда, передают информацию – в данном случае собирая ее среди участников и даже тех, кто мог бы участвовать, но не стал, не придя на аукцион, они демонстрируют, что для них объект не представляет ценности.

Для пришедших на аукцион это знак, что объект, возможно, не так ценен, как им показалось.

Главное преимущество аукционов состоит в том, что гражданам, которые участвуют в распределении лицензий в двух ипостасях – во-первых, продавца радиочастот и лицензий, а во-вторых, потребителя услуг компаний, которые их выиграют, – не нужно ни о чем беспокоиться: ни о том, правильным ли компаниям выделен спектр, ни о том, сколько заплатили победители “конкурса красоты” чиновникам. Подумать нужно только о том, правильно ли аукцион организован.

У специалистов, разбирающихся в тонкостях микроэкономики, в начале 1980-х появилась теория, которая тогда казалась абстрактной. В следующие 20 лет теория аукционов стала не только центральной темой экономических исследований (читайте в “Нобелевском уроке”, за что получили свои

премии Роджер Майерсон и Эрик Маскин), но и позволила понять и организовать реальные продажи всевозможных объектов на сотни миллиардов долларов.

Аукцион можно организовать по-разному – в зависимости от его цели. Если продавец хочет извлечь максимальную прибыль – например, речь идет о продаже картины знаменитого художника, – то нужно устраивать его одним способом. Другой способ лучше подойдет, если нужно стимулировать вход на рынок новых участников. Такая задача может возникнуть при продаже какой-нибудь крупной компании. Если в аукционе будет только один участник – например, главный конкурент этой компании на рынке, владельцам трудно рассчитывать на высокую цену.

Третий формат аукциона может понадобиться, если есть опасения, что его участники способны устроить сговор. В зависимости от правил проведения аукциона у них будут совершенно различные возможности для этого. При открытом торге “заговорщикам” довольно легко следить за тем, чтобы ни один из участников не нарушал договоренности. Открытый формат аукциона способствует сговору! Значит, следует устроить закрытый аукцион, в котором заявки подаются в конвертах и победитель платит цену, написанную у него в заявке: тогда поддерживать сговор будет гораздо сложнее.

Именно так – в закрытом формате – был проведен приватизационный аукцион, на котором продавался блокирующий пакет акций телекоммуникационного гиганта “Связьин-

вест” в 1997 году. Это был единственный приватизационный аукцион в России, формат которого практически исключал возможность сговора. Неудивительно, что он также оказался единственным, на котором была сильная конкуренция и который принес огромные деньги российскому правительству. Через несколько лет Джордж Сорос назвал свое участие на паях с Владимиром Потаниным в концерне Mustcom, ставшем победителем аукциона “Связьинвеста”, худшим вложением в своей жизни. Но что означает эта жалоба с точки зрения продавца? Она означает, что покупатель сильно переплатил, и это комплимент продавцу. В данном случае – российскому правительству. Единственный приватизационный аукцион, на котором граждане России – конечные владельцы приватизируемого предприятия – по-настоящему заработали.

Для разных задач нужны разные форматы аукционов. У большинства приватизационных аукционов и в России, и за рубежом основной задачей было проведение его таким образом, чтобы объект попал в руки тому, кто сможет извлечь из его использования наибольшую прибыль, то есть наиболее эффективному собственнику. Это совсем не то же самое, что аукцион, главная задача которого – прибыль продавца.

Чтобы повысить эффективность аукциона, то есть увеличить вероятность того, что объект достанется именно тому, кто извлечет из него наибольшую прибыль, важно, чтобы

участники могли видеть, что делают их соперники. Например, если одновременно продается несколько частотных лицензий, из которых можно формировать пакеты спектра (так проводились 3G-аукционы в Германии и Австрии), тактика каждого участника – за какие лицензии и до какой цены торговаться – зависит не только от его рыночной стратегии, но и от того, как торгуются остальные. Дело в том, что после продажи объектов начнется конкуренция на рынке. Лицензия на полосу спектра в каком-то регионе для нас дороже, если за все остальные лицензии там же активно торгуется наш основной конкурент.

Понять с полуслова

К сожалению, чем больше информации о действиях конкурентов по аукциону доступно другим участникам, тем больше риск сговора и, как следствие, потеря для продавца. Прямой сговор участников аукциона – деяние, преследуемое по закону. Однако уж больно велика цена вопроса, чтобы игроки не попытались хотя бы “подмигнуть” друг другу. Например, в аукционах 2G, на которых продавались радиочастоты для пейджинговой и мобильной связи, в США в 1995–1997 годах – первой серии аукционов, принесшей многомиллиардные прибыли продавцу, – крупные компании не вступали в прямой сговор, тем не менее сигнализировали друг другу о своих намерениях!

Компания USWest, перебивая предложения компании McLeod в тех регионах, где та не ожидала никакой конкуренции, делала это с помощью ставок, заканчивающихся на цифры 378, притом что ставки всех остальных исчислялись в круглых тысячах долларов. В McLeod прочли этот сигнал: USWest хотела, чтобы конкурент отступился от региона с номером 378, в котором развернулась отчаянная конкуренция. А угрожала она тем, что будет торговаться с компанией McLeod там, где та никакой конкуренции не ожидала.

В Германии в 1999 году компания Mannesman открыла торги за десять одинаковых лицензий ставками по 20 миллионов марок за лицензии с номерами 1–5 и по 18 миллионов за лицензии с номерами 6–10. “Зачем это было сделано?” – задался вопросом их основной конкурент T-Mobile. Задался и ответил на него правильно: конкурент намекал, что нужно добавить 10 процентов (минимальный шаг на аукционе) за лицензии 6–10 и не торговаться за первые пять. В итоге обе компании получили каждая по пять лицензий за 20 миллионов каждая.

В последующих европейских 3G-аукционах сговариваться “по умолчанию” было не так просто – слишком высоки были ставки. Однако, видимо, и здесь Mannesman, объединившаяся для участия в этом аукционе с Vodafone, не случайно сделала ставки, заканчивающиеся цифрой 6, в тот самый момент, когда осталось ровно шесть участников. Таким

образом она подсказывала конкурентам: “Давайте не будем торговаться дальше, задирая цены, которые нам же придется в конце платить. Каждый получит по лицензии, и хорошо”.

Возможный сговор участников не единственная опасность при устройстве аукциона. Открытые торги приводят к более эффективным результатам, зато в них легче сговариваться. В аукционах, на которых одинаковые товары продаются последовательно, один за другим, сговариваться труднее, чем в одновременных, но в одновременных аукционах ставки конкурентов более информативны и, значит, результат ожидается более эффективным. Практика европейских аукционов мобильного спектра третьего поколения продемонстрировала, что теоретики правы: дьявол действительно в деталях.

Так, при проведении европейских аукционов по распределению лицензий на услуги мобильной связи можно было ожидать, что стоимость этих лицензий в пересчете на душу населения зоны покрытия окажется (с учетом разницы в уровне жизни) примерно одинаковой. Как показывает практика, основной фактор, определяющий желание людей платить за мобильную связь, – это доход. Значит, в странах с примерно одинаковым уровнем жизни можно ожидать, что стоимость лицензий на душу населения будет сходной. Однако в действительности картина оказалась другой. В Великобритании лицензия стоила 650 евро на душу, в Германии – 615, а в Голландии – 170, то есть почти в четыре раза мень-

ше. В Италии – 240, а в соседней более богатой Швейцарии – 20! То, что лицензии, продававшиеся в 2001 году, после того как лопнул интернет-пузырь, на фондовом рынке Бельгии, Дании и Греции стоили гораздо дешевле, неудивительно. Удивительно, что в Бельгии они стоили вдвое меньше, чем в Дании.

Оксфордский экономист Пол Клемперер, участвовавший в разработке британского аукциона, отмечает, что главную роль сыграли именно организационные детали. В Англии сначала по технологическим соображениям намеревались продать четыре лицензии, но на рынке обычной мобильной связи было как раз четыре крупных оператора, а в этом случае формат аукциона, при котором участники постепенно повышают ставки, перебивая предложения друг друга, мог бы отпугнуть потенциальных новых игроков. Если бы при открытых торгах каждый из участников стал ставить на “свою” лицензию, новые игроки сразу бы видели, что им придется соревноваться с одной из крупных компаний, что практически безнадежно, и просто отказались бы от участия в аукционе. Решено было продать пять лицензий, привлекая таким образом новичков. Поскольку в одни руки давалась только одна лицензия, было заранее известно, что один из игроков на рынке окажется таким новичком. Хотя в этом случае существующим компаниям не приходится конкурировать, им все же пришлось повышать цену, отвечая на ставки новичков.

Cui bono: всем ли выгодны аукционы?

Что же вызывает настороженность даже у энтузиастов аукционов? То, что по итогам европейских аукционов 3G-спектра многие европейские компании оказались на грани банкротства и им пришлось прибегнуть к помощи национальных правительств. В 2000–2001 годах европейские 3G-аукционы собрали больше 100 миллиардов долларов. Казалось бы, политики могли гордиться такими показателями. Однако вскоре отношение к результатам 3G-аукционов стало меняться. Это произошло после того, как фондовый рынок изменил свое отношение к компаниям, владеющим лицензиями на связь третьего поколения. От Франции до Финляндии аукционы обвинили в том, что они заставили компании делать слишком большие ставки.

Кутеж по-европейски

Конечно, важным мотивом было желание компаний покрыть потери за счет новых субсидий от правительств. Неверная ставка, основанная на слишком высокой оценке будущих прибылей, ничем не отличается от других инвестиций, казавшихся привлекательными, но принесшими в итоге убытки. По сравнению с потерями, произошедшими в результате неудачных слияний и поглощений на той же волне

интернет-энтузиазма, потери европейских компаний на лицензиях выглядят не слишком высокими. Лучший аргумент в защиту европейских 3G-аукционов – то, что американский телекоммуникационный рынок потерял и в капитализации, и в количестве крупных игроков не меньше, чем европейский. И это при том, что никаких 3G-аукционов (в отличие от 2G-) в США не проводилось.

Всякий раз, когда политики организуют рынок без контроля со стороны общества, находятся причины, препятствующие тому, чтобы сделать это в ходе конкурентного процесса. Политикам не нужна эффективность нового рынка. Они редко бывают заинтересованы в том, чтобы новым игрокам было легко на него входить. Это потребителям нужны конкурентные рынки, на которых качество товаров выше, а цены ниже, чем на рынках, где доминируют несколько крупных компаний. В отдельных случаях гражданам удастся наказывать политиков за их любовь к отсутствию конкуренции. Пока в Тринидаде и Тобаго готовился 3G-аукцион, в США, на родине современных аукционов, республиканский Конгресс позволил распределить строительные контракты в Ираке без конкурса. А последовавшие за этим выборы в Конгресс показали, что американским избирателям есть дело до того, проводятся аукционы или нет. Три человека из четырех, выходя с избирательного участка, сказали, что коррупция в республиканской администрации – одна из причин, по которой они проголосовали за демократов.

Аукционы 2000–2001 годов принесли правительствам стран ЕС 105 миллиардов евро

Страна (млн евро)	За абонеента (евро)	Заплачено за лицензии
Великобритания	640	37080
Германия	619	50796
Бельгия	45	455
Дания	95	0,49
Нидерланды	170	2683
Швейцария	105	140
Австрия	105	831

В России

Как это всегда бывает, если выгоды получает узкая группа игроков, а потери “размазаны” по миллионам граждан, голос заинтересованного меньшинства гораздо слышнее. Аукционы квот на рыбную ловлю, проводившиеся в нашей стране в начале 2000-х, были выгодны всем, кроме компаний – участников рынка. Голоса “заинтересованных экспертов”, выступавших против этих аукционов, перевесили голоса экономистов. Интересно, что немногие доступные данные об этих аукционах показывают, что основной проблемой был не стовор (хотя и стоворов, по всей видимости, было нема-

ло), а непонимание участниками происходящего на аукционе, то есть неправильная организация. Данные, которые позволили увидеть и высокий уровень конкуренции, и заметную нерациональность участников, собрал (вручную записывая ставки, которые делали участники!) студент РЭШ Андрей Караваев для дипломной работы, которую он писал под нашим с Сергеем Гуриевым совместным руководством. Официальные данные об этих аукционах так и не удалось получить.

В 2008 году государственная комиссия по радиочастотам распределила российские 3G-лицензии на “конкурсе красоты”. Между тем было бы совсем просто организовать аукционы для продажи российских радиочастот. Ведущие ученые с мировым именем – Пол Клемперер, Пол Милгром, Джереми Бюлов из Стэнфорда и другие – консультировали многие правительства по вопросам продажи 3G-спектра. Среди более молодых специалистов по аукционам в мире были экономисты российского происхождения: Михаил Шварц, главный экономист Microsoft, Михаил Островский из Стэнфордской школы бизнеса, Сергей Измалков, который до перехода в РЭШ пять лет преподавал в Массачусетском технологическом институте, а теперь изучает, как проводит аукционы контекстной рекламы “Яндекс”.

Еще более известен в академической среде Илья Сегаль, именной профессор факультета экономики в Стэнфорде, специалист по экономической теории и одновременно один

из четырех разработчиков “крупнейшего в истории человечества аукциона”, который готовит правительство США. Предстоит одновременно выкупить огромный объем радиоспектра у тех, кто хотел бы от него избавиться, – например, у закрывшихся пейджинговых компаний – и продать его тем, кому он нужен. Илья уверен: “Возможно, мы многого не знаем об аукционах. Но мы точно знаем, что они лучше «конкурсов красоты»”.

У экономистов есть ответы на все мыслимые возражения. Не нужны деньги в бюджете? Можно просто снизить налоги на ту сумму, которую мы получим от приватизации: налоги почти всегда вносят искажения в экономику, а продажа с аукциона – нет. Новые лицензии все равно окажутся в руках старых монополистов? Тем, кто умеет считать до трех – МТС (раз), “Вымпелком” (два), “Мегафон” (три), – должно быть понятно, что на нашем аукционе нужно продавать не меньше четырех лицензий. Если компании заплатят слишком много за лицензию, то переложат потом издержки на потребителя? Это просто ерунда: цена и так назначается с тем, чтобы максимизировать прибыль. Экономических аргументов за то, чтобы не проводить аукцион лицензий, просто нет. Тем не менее борьба за проведение аукционов продолжается. Экономисты в этой борьбе сражаются за благосостояние граждан.

Механики человеческих судеб **нобелевский урок. Эрик Маскин и Роджер Майерсон (2007)**

Хеллоуин в Америке – детский праздник. В 2004 году, пока мои дети пели и плясали под окнами сотрудников Принстонского института передовых исследований, я работал дома. Набрал сладостей, они прибежали в ужасе: самое страшное, что они видели, – не тыквы с горящими глазами, а живой Эйнштейн. Он же давно умер, это даже маленькие знают! А тут бродит по кампусу. Как потом выяснилось, Эрик Маскин, знаменитый специалист по экономической теории, нацепил маску великого физика, чтобы развлечь детишек. А может быть, заранее примерялся к роли нобелевского лауреата.

Профессор Маскин принял приглашение Института передовых исследований и переехал из Гарварда в Принстон, он поселился в доме Альберта Эйнштейна. Ждать Нобелевской премии в таком доме было, конечно, приятнее, хотя в остальных отношениях дом этот вполне заурядный – большинство домов на улице Мерсер и окрестностях значительно богаче. Впрочем, Маскину, как и его однокурснику по Гарварду Роджеру Майерсону, ждать пришлось относительно недолго. Не то что Леониду Гурвицу, родившемуся в далеком 1917 го-

ду. Гурвиц, самый пожилой нобелевский лауреат за все годы среди всех номинаций, уже и надеяться перестал. Так, во всяком случае, он сказал корреспондентам, которые позвонили ему сразу после присуждения премии. “Ты рад, что прожил так долго?” – спросила его жена, взявшая другую трубку.

В экономике ситуации, когда один лауреат учился по статьям другого, получившего премию в том же году, – редкость. В 2006 году Роджер Майерсон, профессор из Чикагского университета, посвятил свой почетный доклад на конгрессе Эконометрического общества Гурвицу, который когда-то работал в Университете Миннесоты, где проходила конференция. К концу лекции Майерсон приберег эффектный сюрприз: удивлению слушателей не было предела, когда он вдруг объявил, что Гурвиц присутствует на лекции! По изумленным лицам можно было догадаться, о чем думали присутствующие: “Гурвиц? Неужели он еще жив?”

Впрочем, Майерсон нередко поступал нестандартно. Я делал доклад на семинаре по экономической теории в Чикагском университете 31 марта 2003 года. Прошло чуть больше недели с начала вторжения американской армии в Ирак. У Майерсона, который руководил семинаром, был значок с надписью “Остановить войну!”. За обедом он сказал, что только что был на демонстрации. Один. Полтора часа ходил с небольшим плакатом перед зданием факультета. Спешившие мимо него на работу профессора тоже бы-

ли в принципе против войны – поддержка вторжения среди университетской публики в Америке была минимальной, однако ходить по улице с “непатриотическим” значком или плакатом было как-то несолидно. Но, видимо, ученому, на счету которого революционные изменения в академической науке, и должно быть не важно, считают его солидным или нет.

Ошибка царя Соломона

В заявлении Нобелевского комитета, опубликованном в октябре 2007 года, говорилось, что премия присуждается Эрику Маскину, Роджеру Майерсону и Леониду Гурвицу “за основополагающий вклад в теорию дизайна (организации) механизмов”. Что такое “дизайн механизмов”? В последние двадцать лет этот подход доминирует в экономической теории – как раз потому, что он оказался крайне успешным во многих приложениях. Однако начать рассказ лучше как раз не с прикладной задачи, а с чисто теоретической.

Всем известно выражение “соломоново решение”, и многие знают, какой именно вердикт прославил в веках древнего царя. Библейская история рассказывает, как на суд к Соломону пришли две женщины и принесли младенца. Еще вчера у обеих было по сыну, но ночью один из них умер, и теперь каждая утверждала, что оставшийся в живых – именно ее ребенок. Свидетелей нет, а значит, правды не знает никто, кро-

ме самих женщин. Теоретическая задача выглядит так: с помощью какой процедуры можно узнать, кто на самом деле мать? По замыслу Соломона, именно то, что женщины знают, чей это сын, и должно помочь разрешить спор. Конечно, можно использовать и еще одно обстоятельство: каждая мать любит своего ребенка сильнее, чем чужая ему женщина.

Царь решил задачу так: велел принести меч и разрубить младенца пополам, чтобы каждой из претенденток досталась половина. Одна из женщин согласилась на такое решение, а другая умоляла судью отменить его: она была готова отдать сопернице ребенка, лишь бы тот остался жив. Нетрудно было догадаться, кто из них настоящая мать, и Соломон приказал отдать ребенка той, что была готова пожертвовать своим правом. Однако так ли мудро решение Соломона? Что он стал бы делать, если бы ложная мать оказалась умнее и тоже отказалась бы от своей половины младенца?

Итак, есть три исходных обстоятельства. Во-первых, судья хочет достичь определенного результата, а именно – оставить ребенка настоящей матери. Во-вторых, из ответов соперниц судья не может узнать, кто из них прав, потому что у ложной матери есть стимулы говорить неправду. В-третьих, сами женщины владеют необходимой информацией.

Соломон, пытаясь выяснить, кто из женщин мать ребенка, создал для двух претенденток игру с такими правилами, чтобы те своим поведением показали, кто из них ценит ребенка больше. И все-таки он допустил ошибку: исход этой игры,

эффективность такого механизма решения задачи целиком зависит от предположения, что фальшивая мать совершит промах. Если бы она играла в придуманную Соломоном игру оптимальным образом и тоже просила отдать ребенка сопернице, никакого соломонова решения не получилось бы.

Именно этот библейский пример привел английский экономист Джон Мур для иллюстрации идей Эрика Маскина¹³. Знаменитая теорема Маскина говорит в данном случае, что игры, гарантированным исходом которой – если бы претендентки действовали наилучшим образом – было бы возвращение ребенка настоящей матери, не существует в принципе. Или, точнее, не существует, если не использовать деньги.

С деньгами все становится проще. Лучший механизм из всех возможных – аукцион. Если продавать ребенка за деньги, настоящая мать выиграет, ведь она, как мы знаем, ценит ребенка выше! Впрочем, все так просто, только если у обеих женщин в распоряжении сравнимые суммы денег. А если настоящая мать бедна, а у ложной денег куры не клюют? Ничего, механизм можно разработать и так, чтобы настоящая мать даже денег в этом аукционе не платила – и все равно ребенок достался бы ей. Достаточно того, чтобы в принципе имелась возможность того, что за участие в процедуре выяснения, кто настоящая мать ребенка, при-

¹³ Moore J. *Implementation, Contracts, and Renegotiation in Environments with Complete Information*. Published in J. J. Laffont (ed.), *Advances in Economic Theory*, Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. P. 182–282.

дется в случае поражения платить. Тогда у самозванки будут стимулы воздержаться от участия в аукционе. И значит, ребенок достанется той, что его родила.

Отладка механизмов

Если бы применение теории организации механизмов касалось только библейских задач, Нобелевская премия Гурвица, Маскина и Майерсона стоила бы не так дорого. По счастью, теория говорит немало и о самых реальных проблемах.

Что происходит в “задаче царя Соломона”? Тот, кто придумывает механизм, знает, что именно он хотел бы получить при каких-то обстоятельствах. В одном случае – один исход, в другом – возможно, другой. Однако сами обстоятельства, то есть то, какой наступил случай, ему заранее неизвестны. (Как неизвестно Соломону, кто настоящая мать ребенка.) Создатель механизма пытается придумать единые правила игры на все возможные случаи жизни, чтобы каждый раз результат получался именно таким, каким мы хотели бы его иметь для конкретной ситуации.

При этом надо иметь в виду, что теория организации механизмов ничего не говорит о том, надо ли добиваться тех или иных результатов. Смысл ее состоит в изучении способов достижения максимального эффекта, если задача уже поставлена. Задачи могут быть разными: выручить побольше денег, если нужно продать предмет антиквариата; передать

в руки самого эффективного собственника, если речь идет о приватизации предприятия; получать от каждого гражданина по способности, если так написано в конституции и т. д.

Возьмем пример из политической науки. Вот, скажем, авторы конституции стараются устроить правила игры так, чтобы президентом страны стал Иванов, если большинство граждан предпочитают его Петрову, и чтобы им стал Петров, если большинство хочет видеть президентом его, а не Иванова. Однако законодателям в момент написания закона неизвестно, кого именно захочет видеть президентом большинство. Они устанавливают такое правило: президентом станет тот, кто наберет на выборах голосов больше, чем другой. Если претендентов всего два, то этот механизм обеспечит достижение поставленной законодателями цели.

Или другой пример, не менее важный. Кто-то что-то продает и хочет выручить за свой товар побольше. Здесь цель организатора – сделать так, чтобы товар сменил владельца, а первоначальный хозяин получил за это как можно больше денег. Неизвестные создателю механизма обстоятельства – сколько готовы заплатить потенциальные покупатели. Они-то постараются скрыть свои истинные предпочтения относительно товара – ведь с того, кто очень хочет его купить, можно взять больше денег! Если притвориться, что товар тебе не очень нужен, есть шанс получить скидку.

Процесс продажи можно организовать несколькими способами: назначить цену и продать товар первому, кто согла-

сится столько заплатить; вступить с каждым потенциальным покупателем в длинные переговоры; а можно провести торги. При продаже антиквариата аукцион – самая распространенная практика. А при первоначальном размещении акций (Initial Public Offering, IPO) крупных компаний обычно используется другой механизм, включающий длительные переговоры с отдельными крупными покупателями. Впрочем, всякое бывает: при IPO интернет-компания Google был проведен как раз аукцион. Практика дает тысячи конкретных случаев, зачастую требующих разных теоретических соображений. Как правило, не обходится без теорем, которые Маскин, Майерсон и другие доказали про разные аукционные конструкции.

Или еще пример, тоже крайне важный для практики. Снова требуется что-то продать, но на этот раз нужно добиться, чтобы объект продажи достался самому эффективному собственнику. Если речь идет о приватизируемом предприятии или лицензии на мобильную связь, то эффективный собственник – тот, кому удастся извлечь из этого актива максимум прибыли. Простой аукцион может и не сработать: во все не обязательно, что у самого эффективного собственника окажется больше всего денег. Снова нужно разбирать разные случаи.

В 1992 году всем экономистам в мире хотелось помочь России и другим бывшим социалистическим странам выбраться из экономической трясины, в которую их завело цен-

трализованное планирование. Надо было приватизировать компании, с управлением которыми не справилось коммунистическое правительство. Но что делать в ситуации, когда бюджет участников аукциона ограничен, то есть они в принципе готовы были бы отдать за продающийся объект больше денег, чем у них есть в этот момент? Если нет развитого кредитного рынка (а его, конечно, не было), эта ситуация совсем не удивительна.

Маскин предложил такое элегантное теоретическое рассуждение. В ситуации, когда бюджет участников аукциона ограничен, наиболее эффективный аукцион – когда платят все, кто в нем участвует. При таком аукционе объект получает участник, заплативший самую большую сумму, но всем участникам придется расстаться с их ставками, поданными в конвертах, независимо от исхода торгов. Соображение простое: из всех форматов аукциона в этом будут самые низкие ставки. Активно торговаться в таком аукционе – себе дороже, платить-то придется даже в случае проигрыша. Значит, в нем и ставка победителя будет низкой по сравнению со ставками победителей при других форматах аукциона. Получается, именно этот формат минимизирует шансы столкнуться с ситуацией, когда тот, кто ценит актив выше всего, упрется в нехватку денег.

Сейчас невозможно себе представить крупные торги, которые проводятся без учета результатов теории аукционов. Но когда Роджер Майерсон опубликовал в 1981 году свою

первую статью об оптимальных аукционах, которая, словно по мановению волшебной палочки, преобразила экономическую теорию, казалось, что это какая-то абстрактная ерунда. Ему представлялось, что полезно взглянуть на аукционы через призму теории стимулов, созданной Леонидом Гурвицем. В конце концов, с какой основной трудностью сталкивается разработчик оптимальных правил аукциона? Надо написать его правила аукциона, чтобы участники были вынуждены показать, кто из них больше ценит “ребенка”.

А Гурвиц 50 лет назад начинал с экзотического по нынешним временам научного вопроса. В середине прошлого века социализм не казался безнадежной доктриной даже экономистам. Гурвиц задумался над такой проблемой: как получить в плановом хозяйстве отдачу от каждого по способностям (принцип социалистического распределения), если мы этих способностей не знаем? Как организовать систему стимулов так, чтобы разные способности проявлялись и, соответственно, вознаграждались по-разному? Этим вопросом задавались сразу несколько будущих нобелевских лауреатов. И Пол Самуэльсон, который предположил, что в ситуации, когда речь идет об общественном благе, всем будет выгодно скрывать собственные предпочтения относительно уровня производства этого общественного блага. Конечно, каждому хочется, чтобы подъезд был чистым, но, если сказать правду на собрании жителей подъезда о том, насколько это важно для тебя лично, придется и платить больше! И Фридрих

фон Хайек утверждал, возражая в тот момент большинству экономистов, что социализм обречен на поражение в экономическом соревновании. В отсутствие свободного рынка информация, которой по крупицам обладают миллионы экономических субъектов, не будет агрегироваться с помощью цен и, значит, не станет использоваться. Гурвиц придал интуитивным (и правильным) соображениям Хайека точное звучание, дав теории механизмов современный язык и понятийный аппарат.

Экономика конфликта

В сюжете знаменитого фильма “Аватар” – чудесного и революционного во многих отношениях – есть определенно нечто разочаровывающее. Как будто ничего не могло пойти по-другому. Как будто единственное преимущество ученых перед коммерсантами и военными состоит в том, что ученые умеют налаживать контакты лучше коммерсантов и дерутся изобретательнее военных. В фильме именно ученые стреляют, управляют боевыми машинами и машут кулаками лучше, чем профессиональные бойцы. А разве в этом преимущество ученых? Разве они не понимают чего-то, что позволяет во многих случаях обходиться без драк?

Со времен пионерских работ Джона Нэша, Ллойда Шепли и Томаса Шеллинга экономисты и политологи знают, как сложно поддерживать взаимовыгодный мир. Экономика конфликта – раздел науки, который занимается теорией и практикой войн – и торговых, и самых настоящих: патентных споров, судебных тяжб, изматывающих переговоров.

Природа конфликта очень многогранна. У экономистов в анализе конфликтов есть сразу несколько преимуществ по сравнению с учеными других специальностей. Формальные модели позволяют сосредоточиться на том, как влияют на развитие ситуации самые важные параметры, и строить теории, объясняющие не причины одной конкретной войны

или торгового спора, а структурные особенности всех аналогичных конфликтов.

Вот простой пример. Когда речь идет об агрессоре, у которого есть военное преимущество, и жертве, военные возможности которой ограничены, разве война неизбежна? У нас с Михаилом Шварцем, главным экономистом Microsoft, есть теоретическая модель, в которой мы конструируем поддержание мира с помощью постоянных трансфертов от жертвы к агрессору¹⁴. Во многих случаях одноразовая передача ресурса, денег или территории не приведет к миру: жертва может знать, что как только ресурс будет получен, агрессор, ставший еще сильнее, придет за новой данью. А постоянный поток трансфертов создает правильные стимулы для поддержания мира для обеих сторон: слабая сторона платит, чтобы на нее не нападали, сильная сторона не требует больше, чтобы слабой не стало невыгодно платить.

Однако вернемся на Пандору – планету, где разворачиваются события в фильме “Аватар”. Почему здесь не было даже попытки найти взаимовыгодное решение? Неужели ученые, которые поняли, как устроен сложный, по-своему высоко-развитый мир планеты, не смогли понять, как устроен нехитрый мир полковника и чуть более сложный мир представителя коммерческого предприятия по освоению Пандоры? А поняв, не смогли найти такое решение, при котором и свя-

¹⁴ Schwarz M., Sonin K. *A Theory of Brinkmanship, Conflicts, and Commitments* // Journal of Law, Economics, and Organization, 2008, 24 (1). P. 161–183.

тыни народа наве не пострадали бы, и коммерсанты извлекли бы свою прибыль, и полковник заработал бы почетную пенсию? Как много могли бы рассказать ученым из фильма специалисты по экономике конфликтов...

Шантажируй или проиграешь!

урок № 5. Иногда стоит вложить миллиард в то, что не будешь использовать

Одна из примет первого десятилетия XXI века на постсоветском пространстве – “газовые войны”, привычно приводящие к всплескам патриотизма по обе стороны “линии фронта”. То Россия и Украина заводят спор, то “Газпром”, крупнейший в мире производитель газа, заспорит с белорусским “Белтрансгазом”. И каждый раз обе стороны обвиняют друг друга в невыполнении обязательств и шантаже.

Почему таким раздражителем оказывался именно газ, а не, скажем, не менее важная для любой экономики нефть? Ответ простой: газ сложнее транспортировать. Нефть и ее продукты достаточно загрузить в танкер или железнодорожные цистерны и отправить в любую точку планеты, а у газа до самого последнего времени был чуть ли не один надежный способ доставки – газопровод.

Газопровод – очень затратный и сложный проект. Экспортер газа, чтобы взяться за постройку газопровода, должен быть уверен, что он будет приносить ему постоянную, долгосрочную и предсказуемую прибыль. А на эту уверенность сильно влияет политика стран, по территории которых будет

осуществляться поставка газа потребителям. Отсюда и берут начало стратегические игры, которые в силу вовлеченности в них государственных органов так часто воспринимаются публикой как политические. Тем не менее эти игры часто имеют совершенно прозрачную экономическую природу. “Газовый шантаж”, если разобраться, оказывается не такой уж и страшной проблемой.

Нам не дано предугадать, как наши деньги отольются

До самого последнего времени газовая экономика была экономикой монополизма. Газ у какой-то страны или есть, или его нет. В отличие от, скажем, компьютерной отрасли, газовое производство не выстроишь с нуля без собственно газовых месторождений. Газ с Ямала не сможет экспортировать никто, кроме России.

А с другой стороны, своего рода монополия есть и у тех стран, по территории которых можно протянуть ветки газопроводов от экспортера к потребителю. Географическая монополия. Конечно, вариантов у производителя газа может быть несколько, но все равно их количество ограничено: нельзя провести газопровод из России в Германию через Монголию. Так что конкуренция на этом рынке заведомо невысокая, а договариваться друг с другом приходится ограниченному количеству партнеров.

Договорной процесс, казалось бы, должен выглядеть так же, как и в случае всех прочих коммерческих отношений: надо заключить с транзитной страной контракт, в котором будут указаны соответствующие условия и суммы. Если не навсегда, то по крайней мере на долгосрочный период.

Главная проблема состоит в следующем. Когда контракт заключают между собой две частные компании, каждая из них может быть уверена, что другая сторона станет его соблюдать, потому что есть высшие по отношению к ним общие органы, способные принудить стороны к соблюдению договоренностей, – структуры государственной власти, прежде всего суд. А вот когда о чем-нибудь договариваются два независимых государства, над ними такой высшей инстанции нет. Отсутствие этой инстанции, следовательно, неуверенность в том, что другая сторона выполнит свои обязательства, выливается в лишние расходы. Сколько денег сэкономили бы небогатые соседи Индия и Пакистан, если бы могли договориться, что не будут развивать свои ядерные программы!

Если для осуществления проекта нужны инвестиции, сторона, у которой есть для этого деньги, нуждается в гарантиях, что после их вложения ей не придется еще раз, заново, договариваться о разделе прибыли. В теории контрактов это называется по-английски – hold up, по-русски еще нет устоявшегося термина¹⁵. Если бы можно было подписать

¹⁵ Бендукидзе К., Кузьминов Я., Юдкевич М. *Институциональная экономика*.

полноценный договор, никакой проблемы не возникало бы. Обе стороны, ничего не опасаясь, инвестировали бы на оптимальном уровне. Однако практически невозможно составить связывающий контракт и быть уверенным в его соблюдении, если стороны его – суверенные государства.

Так же и с газопроводом: какие гарантии могут дать Украина, Белоруссия, Польша, что будут соблюдать тот или иной контракт? Даже банальная смена правительства на практике приводит к изменениям договоренностей между странами, а ведь нужно, чтобы такие соглашения были более устойчивыми, чем правительства. Вот и получается, что любой контракт между государствами должен быть не связывающим, а “самоподдерживающимся” и опираться не на букву договора, а на то, что никому никогда не выгодно его нарушать. А это может приводить к значительной неэффективности: эффективные самоподдерживающиеся контракты скорее исключение, чем правило.

Недоверие обходится дорого

Основатель новой институциональной экономики Рональд Коуз писал, что еще со студенческих времен в Оксфорде его занимал такой вопрос: почему в обычной жизни шантаж единодушно осуждается обществом и юридически наказуем, а в бизнесе это довольно распространенная прак-

тика?¹⁶ Во многих странах нет ничего незаконного в том, чтобы, купив участок земли у дороги, взять деньги с владельцев соседних бензоколонок за то, чтобы не строить на своем участке еще одну. Если удастся их убедить в серьезности своих намерений, они с удовольствием заплатят за отсутствие конкуренции. Однако в тех же странах – для Коуза ближайшим примером была Англия – суд присяжных может легко осудить человека, потребовавшего денег за неразглашение чьей-то личной тайны.

Сходство двух примеров состоит в том, что вопрос о законности и справедливости требований в каждой ситуации упирается, по существу, в проблему: что есть нормальное положение вещей? Где точка отсчета? Надо ли исходить из того, что жертва шантажа имеет право распоряжаться информацией о себе и шантажист вынужден расплачиваться (например, тюремным сроком) за ее публикацию, или же надо считать, что шантажист имеет право на распространение этих сведений и, значит, жертва должна платить за то, чтобы информация оставалась тайной?

Эта логика привела Коуза, который, работая на юридическом факультете Чикагского университета, мыслил исключительно экономическими категориями, к формулировке знаменитой теоремы, носящей его имя. “Если бы определение прав собственности не требовало издержек, то всегда, независимо от того, кому доставалась бы какая доля, дости-

¹⁶ Coase R. *Blackmail* // *Virginia Law Review*, 1988, 74 (4). P. 655–676.

галась бы эффективность”. Что такое “эффективность”, когда речь идет о споре двух сторон? Это такая ситуация, когда улучшение положения одной из них невозможно без ухудшения положения другой. В газовой же сфере сплошь и рядом этого не наблюдается – избыточные мощности, лишние газопроводы, для наполнения которых не хватает газа, упущенные прибыли. Казалось бы, всех этих лишних трат и потерь можно было бы избежать.

Коуз вывел главное следствие из своей теоремы: раз вокруг царит неэффективность, значит, в реальности определение прав собственности связано с издержками. Даже если бумага, чернила и юридические консультанты стоят дешево, есть большие издержки, связанные с тем, что стороны могут не выполнить свои обязательства. Коуз назвал эти издержки транзакционными.

Транзакционные издержки – это и те деньги, которые приходится тратить на заключение и соблюдение договора, а также – и это более важные издержки! – потери, которые происходят из-за того, что вариант, который давал бы обеим сторонам самый большой выигрыш, оказывается нерезультативным из-за взаимного недоверия. Если речь идет об экономических отношениях двух компаний в пределах одного государства, то в эти издержки входят, с одной стороны, такие очевидные траты, как расходы на гостиничный номер и питание для делегаций переговорщиков, на бумагу для ксерокса, на интернет-связь. А с другой – куда менее явные: издерж-

ки на контроль над выполнением контракта другой стороной и юридическую защиту против его несоблюдения. А если две компании, которые могли бы плодотворно сотрудничать, настолько опасаются обмана со стороны партнера, что так и не решаются на сделку, то это тот самый случай, когда транзакционные издержки оказались запретительно велики. То есть сделка не заключена, ничего физически не появилось – и это потери по сравнению с ситуацией, когда сделка совершена.

В случае “газовых войн” транзакционные расходы куда больше, чем при экономическом взаимодействии на внутреннем рынке. Возникают они как раз из-за того, что нет силы, которая может заставить две суверенные державы соблюдать договоренности. Если бы стороны могли каким-то образом отказаться от возможности нарушить обещание в будущем, не было бы и избыточных издержек. Как же вести себя, когда надежды на это нет?

С позиции силы

Когда возможны только самоподдерживающиеся контракты, огромное значение приобретает “переговорная сила”. Чем меньше у игрока заинтересованности в соблюдении контракта, чем больше этой заинтересованности у его контрагента, тем сильнее его позиции. Именно здесь источники шантажа. Готовность вкладывать в проект деньги увеличи-

вает переговорную силу, а уже сделанные инвестиции, наоборот, уменьшают ее, потому что дают большие возможности для шантажа со стороны транзитных стран.

То, что переговорная сила может уменьшиться от уже произведенных инвестиций, было известно еще со времен выхода книги Томаса Шеллинга *The Strategy of Conflict*¹⁷. До того, как деньги вложены, у производителя есть возможность использовать их для строительства трубы в обход, а это дополнительный аргумент в переговорах. А уже построенная труба становится заложником в руках страны-транспортировщика. Пока Россию связывала с Западной Европой единственная нитка газопровода “Союз”, проходившая через Украину, основные трения были именно с этой страной. Когда же, чтобы ослабить украинские позиции, была выведена на проектную мощность труба “Ямал – Европа” через Белоруссию и Польшу, начались проблемы с Белоруссией.

Казалось бы, гарантией соблюдения соглашений может быть передача собственности в руки производителя – недаром столько копий было сломано вокруг белорусского хозяина трубы – компании “Белтрансгаз”. Но выясняется, что права собственности на само предприятие – это далеко не все. Прибыльность “Белтрансгаза” зависит от того, какую цену он может получать с белорусских потребителей и какие налоги он платит белорусскому правительству, на это уже влияет

¹⁷ Издана на русском языке: Шеллинг Т. *Стратегия конфликта*. М.: ИРИСЭН, Социум, 2016.

позиция политического руководства страны. А оно, в сущности, ничем не связано: при изменении обстоятельств может с легкостью поменять все заключенные соглашения.

В марте 2006 года, только что заключив с “Газпромом” договор о передаче части акций, то есть, на первый взгляд, как раз о связывающем соглашении, белорусское правительство объявило об изменении порядка ценообразования, показывая, что никаких обязательств на будущее оно не берет. Инвестируйте, другими словами, в Северо-Европейский газопровод – в обход и Украины, и Белоруссии.

И действительно, приходится инвестировать, чтобы дать понять странам, через которые проходят существующие газопроводы, что Россия может обойтись и без них. Непродуктивные затраты при этом неизбежно растут. Если бы Россия и Украина могли договориться, доверяя друг другу, то большая часть инвестиций была бы использована самым эффективным образом – на повышение пропускной способности старых газопроводов на юге. Тогда бы использовались все 100 % уже построенных мощностей. Если же предполагать, что Украина не способна обеспечивать исполнение обещаний, а Белоруссия способна, то основная часть инвестиций идет в другой газопровод, “Ямал”. Размер инвестиций в этом случае гораздо больше, прибыль меньше, а более 30 % построенных мощностей становятся избыточными. А если и с Белоруссией невозможно долгосрочное соглашение, то все инвестиции идут в “Северный поток”. В этом слу-

чае значительная часть построенных мощностей тоже будет лишней, хотя и в меньшей степени, чем в случае инвестиций в газопровод “Ямал”, а прибыль еще меньше, потому что “Северный поток” дороже.

Избыточные мощности и потерянная прибыль – реальные издержки, которые несут все участники стратегической игры из-за неспособности стран-транспортировщиков обеспечить исполнение долгосрочных контрактов. С другой стороны, в этих условиях создание избыточных мощностей – возможный выход для России. Если бы она просто заплатила Украине за обновление газопровода, ее зависимость от партнера была бы больше и, значит, доля в прибыли меньше. Крупные инвестиции в газопровод “Ямал” уменьшают суммарную прибыль, но настолько увеличивают российскую долю – теперь от Украины зависит гораздо меньше, – что оказываются более выгодными.

Голубое солнце встает на Востоке

Конечно, изложенная выше картина газового рынка, на котором приходится действовать российскому игроку, сильно упрощена. Действия Алжира, Норвегии и других производителей газа не рассматриваются, хотя в жизни стратегический выбор этих стран вполне может быть ответом на действия России или других участников газового рынка. Кроме того, предполагается, что речь идет только о разных

путях доставки газа от одного производителя одним и тем же потребителям. На практике тот же Северо-Европейский газопровод не только служит альтернативным каналом транспортировки газа к нынешним покупателям, но и позволяет обслуживать новые рынки.

Картина еще более усложняется, когда стратегических игроков – и производителей, и транспортников – становится больше. В 2006 году Светлана Иконникова из Левенского католического университета проанализировала игру, в которой участвуют два поставщика газа, Россия и Туркменистан, и пять стран, через которые идет транзит (к Украине и Белоруссии добавляются Азербайджан, Грузия и Иран)¹⁸. Истощение месторождений в Западной Сибири и нежелание России заниматься разработкой Ямальского месторождения предоставили странам Каспийского бассейна возможность прорваться на европейский рынок. Однако эти государства недостаточно стабильны. В их отношениях с производителями возникают в точности те же проблемы, что у России с Белоруссией, Украиной и Польшей.

Иногда Россия сама выступает в роли транзитной страны – например, для туркменского газа. Цена, которую наша страна запрашивает за транзит, зависит от того, какие альтернативы есть у стран-производителей. Пока российский путь остается единственным вариантом, их переговорная си-

¹⁸ Ikonnikova S. *Games The Parties of Eurasian Gas Supply Network Play: Analysis of Strategic Investment, Hold-Up, and Multinational Bargaining*. Mimeo, 2006.

ла низка. Транскаспийский транзитный коридор из Туркменистана в Турцию через Азербайджан и Грузию мог бы значительно изменить баланс сил в “газовой войне”. Само его существование снизило бы возможности России получать львиную долю прибыли от транспортировки туркменского газа. А поскольку Грузия и Азербайджан не могут сами профинансировать строительство, им необходимо вмешательство “третьей силы”. Именно эту роль гаранта исполнения межгосударственных контрактов пытаются играть в этом регионе США и Великобритания.

Столь необходимый Туркменистану путь транспортировки в обход России (его наличие увеличит для туркмен прибыльность и российского транзита тоже!) может пройти и в обход нестабильных закавказских республик. Возможно, это будет газопровод “Набукко”, через Иран в Турцию?

Ирану и Турции тоже хочется быть самостоятельными игроками. У Ирана есть свой газ, и немало, а Турция может участвовать в столь разных конфигурациях, что от количества возможностей кружится голова. А в игру постепенно втягиваются и другие страны, расположенные вокруг Каспийского моря, – Казахстан и Узбекистан. И здесь производителям тоже придется инвестировать в избыточные мощности, чтобы увеличить свою переговорную силу и, значит, долю прибыли.

Получается, что, когда в следующий раз прозвучит: “Построили трубу, а газа, чтобы качать по ней, нет”, – не стоит

сразу думать о коррупции и распиле бюджетных денег. Это, конечно, не значит, что распила и коррупции нет. Однако у построенной, но неиспользуемой трубы может быть и прямой экономический смысл: это просто борьба за стратегическое преимущество. Иначе говоря, еще одно следствие теоремы Коуза.

Победная смесь

урок № 6. Подбросить монетку? Это рационально

1988 год. Это был последний шанс нашей сборной завоевать звание чемпиона Европы по футболу. После фантастических голов Рууда Гуллита и Марко ван Бастена советские футболисты проигрывали со счетом 0:2, но время еще оставалось, и тут – это не так часто случается в финалах чемпионатов Европы! – судья назначил пенальти в ворота голландцев. Бить взялся Игорь Беланов, за два года до этого названный лучшим футболистом континента. Он забивал пенальти выдающимся вратарям – Ринату Дасаеву и Жан-Мари Пфаффу. На его удар было просто невозможно среагировать: мяч летел, как ядро. Неудивительно, что голландский вратарь Ханс ван Брекелен даже не пытался реагировать. Он бросился наугад. Пущенный Белановым с невероятной силой мяч попал ему в ногу и отскочил на поле. В такой же ситуации в 2018 году удача оказалась на нашей стороне – в серии пенальти с испанцами мяч попал в ногу Игорю Акинфеву, но тридцать лет назад, в 1988-м, сборная СССР упустила свой шанс.

Конечно, это была чистая случайность. Сильно пущенный мяч пролетает 11 метров за полсекунды, и никакая реакция

не может здесь помочь. Полети мяч в другой угол, ван Брекелен оказался бы бессилён, а наша сборная получила бы возможность отыграться. Но, оказывается, ван Брекелену есть чем гордиться. Прыгая “случайно”, он поступил оптимальным образом.

Смешанные стратегии

Если спросить экономиста, что произойдет в ситуации, когда у участников есть возможность выбирать стратегию, он вам ответит: надо посмотреть, что произойдет в равновесии. А что такое равновесие? Это такой выбор стратегии каждым из действующих лиц, при котором они, даже зная, какую именно стратегию выбирают остальные, не стали бы пересматривать свой выбор.

И все же, что происходит, если, узнав о выборе других, хочется поменять свой? Представьте себе такую игру: один игрок пишет на бумажке “черное” или “белое”, а второй угадывает. Если угадает, то заработает рубль, а если нет – проиграет столько же. Правила понятны?

В этой игре у каждого из игроков есть по две стратегии: у одного – загадать один из двух цветов, у другого – сказать “черное” или “белое”. Но если стратегия первого будет состоять в том, чтобы загадывать “белое”, то второй, конечно, станет говорить “белое” и выигрывать. А если загадывающий знает, что второй собирается сказать “белое”, то он

лучше загадает “черное” и окажется в выигрыше. Получается, что на каждый выбор загадывающего имеется такой ответ, что ему захочется поменять свой выбор. И наоборот, если бы тот, кто загадывает, знал, какую стратегию применяет второй, он бы менял цвет. Так что чистые стратегии в этой игре не дают равновесия.

Зато если загадывающий “смешает” стратегии – подкинет тайком монетку и, если выпадет решка, напишет “белое”, а если орел – “черное”, – то у второго есть такой ответ, что первому все равно будет выгодно придерживаться этой смешанной стратегии. А именно, второй игрок тоже будет подкидывать тайком монетку и называть цвет в зависимости от того, какой стороной она выпала. Таким образом и будет достигнуто равновесие.

Нечто похожее происходит и при исполнении 11-метрового. Грубо говоря, у бьющего пенальти есть три стратегии: ударить в правый угол, в левый или, сделав вид, что бьет в угол, ударить по центру. И у вратаря возможностей тоже три: прыгнуть вправо, прыгнуть влево и остаться на месте. Точно так же, как и в игре с загадыванием цветов, равновесие здесь возможно только “смешанное”. В голове у вратаря должен быть небольшой датчик случайных чисел.

Эмпирический вопрос

Игра в “черное” и “белое” показывает, что без смешан-

ных стратегий часто не обойтись. Это теоретически. Три американских экономиста – Стивен Левитт, один из авторов популярной книги “Фрикономика”¹⁹, Пьер-Андре Кьяппори и Тимоти Гроусклоуз – решили посмотреть, насколько точно следуют предписаниям экономической теории профессиональные футболисты²⁰. Оказалось, что и вратари, и пенальтисты довольно устойчиво следуют равновесным стратегиям – прыгают и бьют по углам случайным образом.

Как проводилось исследование? Чтобы определить, в какой угол прыгал вратарь и куда бил игрок, исполняющий 11-метровый, экономисты просмотрели фрагменты матчей французской и итальянской профессиональных лиг за три года. За это время было пробито 459 пенальти 162 игроками, в воротах стояли 88 вратарей. Из пенальтистов 58 % пробили не менее чем по четыре раза. Ни один из них не бил в один и тот же угол.

Для статистического анализа было бы хорошо располагать сведениями о конкретных парах вратарь – пенальтист, которые встретились бы в 11-метровом раз двадцать за несколько лет. К сожалению, один и тот же пенальтист с одним и тем же вратарем встречается, как правило, не чаще, чем два-три раза за карьеру.

¹⁹ Левитт С., Дабер С. *Фрикономика*. М.: Альпина Пабlishер, 2010.

²⁰ Chiappori P. A., Levitt S., Groseclose T. *Testing mixed-strategy equilibria when players are heterogeneous: The case of penalty kicks in soccer* // *American Economic Review*, 2002, 92 (4). P. 1138–1151.

Важнейшее предположение, которое необходимо было сделать авторам, состояло в том, что вратарь и игрок, бьющий пенальти, делают свой выбор – куда прыгать и куда бить – одновременно. Несмотря на то что может показаться, будто исполнитель пенальти часто ждет, пока вратарь начнет движение в угол, предположение о том, что решения принимаются независимо, вполне согласуется с данными. Авторам не удалось обнаружить корреляцию, то есть статистическую зависимость, между направлениями броска вратаря и удара. Кстати, в точном соответствии с наблюдениями футбольных знатоков, выбор игрока не зависит от того, как прыгал вратарь в предыдущих случаях, а вот вратари, по-видимому, знают о приемах бьющих пенальти игроков. На чемпионате мира 2006 года у вратаря сборной Германии Йенса Леманна даже была шпаргалка: как били пенальти игроки команды соперников, и он подглядывал в нее между ударами.

Впрочем, даже здесь теоретическое соображение о том, что прыгать нужно “случайно”, сработало. Когда аргентинец Роберто Айяла готовился к удару, Леманн посмотрел в шпаргалку и, увидев, что там написано “правый угол”, прыгнул влево (перепутал, проигнорировал?) и отбил удар. Есть и некоторые тонкости – например, игроки-правши (примерно 85 % всех игроков) предпочитают бить, как правило, в левый от себя угол. При статистических вычислениях это нужно учитывать. Вероятность гола, если вратарь выбрал “неправильный” угол – от 82 до 95 % (результат варьируется

в зависимости от того, насколько точно произведено измерение), а если “правильный” – то от 43 до 64 %. Доказательство того, что футболисты используют именно смешанные стратегии, – отсутствие закономерности в последовательности ударов одного игрока и направлений прыжков одного вратаря. Работа трех экономистов в основном состояла в очистке исходных данных, чтобы никакие статистические погрешности не помешали уловить то, что профессиональные футболисты действительно “смешивают” стратегии – прыгают и бьют случайным образом.

Конечно, было бы странно предполагать, что профессиональные голкиперы, у подавляющего большинства которых нет высшего образования, что-нибудь слышали о смешанных стратегиях. Или чтобы они тайком от телекамер подкидывали монетку, обеспечивая “случайность” своих действий. Однако вполне может так быть, что вратари, играющие в лучших профессиональных лигах, прошли среди прочего “естественный отбор” по врожденной способности смешивать стратегии.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.