

Все права защищены. Данная электронная книга предназначена **исключительно для использования в личных (некоммерческих) целях**. Электронная книга, ее части, фрагменты и элементы, включая текст, изображения и иное, не подлежат копированию и любому другому использованию без разрешения правообладателя (©Европейский университет в Санкт-Петербурге). В частности, запрещено такое использование, в результате которого электронная книга, ее часть, фрагмент или элемент станут доступными ограниченному или неопределенному кругу лиц, в том числе посредством сети интернет, независимо от того, будет предоставляться доступ за плату или безвозмездно. Копирование, воспроизведение и иное использование электронной книги, ее частей, фрагментов и элементов, выходящее за пределы частного использования в личных (некоммерческих) целях, без согласия с правообладателем (©Европейский университет в Санкт-Петербурге) является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.



ЕВРОПЕЙСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

ИНСТИТУ ЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОНО МИКА

В. А. Кипяткова

учебное пособие

Санкт-Петербург 2018

**УЧЕБНИКИ
ЕВРОПЕЙСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

УДК 330(075.8)

ББК 65.02

К 42

Утверждено к печати Ученым советом
Европейского университета в Санкт-Петербурге

Рецензенты: д-р техн. наук *Е. В. Полякова*,
канд. экон. наук *И. В. Розмаинский*

Кипяткова В. А.

К 42 **Институциональная экономика** : учебное пособие / В. А. Кипяткова. — СПб. : Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2018. — 200 с.

ISBN 978-5-94380-254-6

В пособии представлены следующие темы: основы институциональной экономики, транзакционные издержки, права собственности, новая институциональная теория государства, общественный выбор, экономика и культура. В каждой теме излагаются теоретические основы, приведены примеры, содержание дополнено вопросами и задачами для размышления и ссылками на основную и дополнительную литературу. Предназначено для обучения студентов экономических специальностей.

УДК 330(075.8)

ББК 65.02

ISBN 978-5-94380-254-6

© Кипяткова В. А., 2018
© Европейский университет
в Санкт-Петербурге, 2018

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
ТЕМА 1. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТИТУТЫ: введение	9
1. История институционализма и предпосылки новой институциональной экономики	9
История институционализма	11
Новый институционализм	13
Предпосылки неоклассической и новой институциональной теорий	14
2. Понятия и институты	18
Основные понятия новой институциональной экономики	18
Формальные и неформальные институты	20
3. Классификация экономических проблем на языке теории игр	25
4. Институты и их функции в экономике	29
Провалы кооперации	29
Провалы координации	31
ТЕМА 2. ТРАНСАКЦИИ И ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ ..	41
1. Трансакции и их типы	41
Классификация трансакций (по Дж. Коммонсу)	42
Параметры трансакций и типы контрактов	43
2. Классификация трансакционных издержек	47
3. Адаптационные издержки фирмы	55
4. Рынок как институт	64
ТЕМА 3. ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ В ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ ТЕОРИИ	72
1. Фундаментальные теоремы благосостояния и теорема Коуза	72
2. Режимы прав собственности	79
Модель «трагедия общин»	83
3. Почему богатые могут быть против спецификации прав собственности	85

ТЕМА 4. НОВАЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ГОСУДАРСТВА	96
1. Функции и провалы государства	96
Функции государства.....	96
Решение проблемы «безбилетника».....	97
Создание общественных благ.....	97
Происхождение государства.....	99
Сравнительный анализ автократии и демократии.....	100
2. Бюрократия и коррупция	107
3. Стимулы в политэкономии	112
Базовая модель надзора.....	112
Сдержки и противовесы.....	119
ТЕМА 5. ОБЩЕСТВЕННЫЙ ВЫБОР И СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	127
1. Голосование и общественный выбор	127
2. Модели перекрывающихся поколений	134
3. Перераспределительная политика	144
Модели перекрывающихся поколений с трансфертами.....	144
Накопительная и перераспределительная пенсионные системы.....	147
4. Пенсионная система как социальный контракт между молодыми и старыми	151
Налогообложение в экономике с населением, неоднородным по возрасту.....	151
Налогообложение в экономике с населением, неоднородным как по возрасту, так и по доходу.....	158
ТЕМА 6. ЭКОНОМИКА КУЛЬТУРЫ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ	166
1. Институт семьи	166
2. Культура и социальные нормы	171
Эволюционные концепции в институциональной экономике.....	172
Диффузия социальных норм.....	179
3. Институциональные изменения	187
ЛИТЕРАТУРА	197

Введение

Обсуждение методов институционального анализа, используемых в исследованиях проблем политической экономики, организационных структур, теории роста, экономики культуры и других тем, само по себе может быть сколь угодно развернутым. В данном издании подход к освещению тем оказался не вполне традиционным: если в большинстве учебников по институциональной экономике много внимания уделено теории контрактов, то в данном пособии эта тема представлена в ограниченном объеме. Такой выбор определен тем, что вопросы, связанные с дизайном контрактов и механизмов, очень хорошо освещены во многих прекрасных учебниках и пособиях (см., например: Laffont J.-J., Martimort D. *The theory of incentives: the principal-agent model*; Bolton P., Dewatripoint M. *Contract theory*). В данном пособии больше внимания уделено не только традиционным, но и перспективным и активно разрабатываемым темам новой институциональной теории.

Данное пособие предназначено для студентов-магистрантов по специальности «Экономика», может быть использовано студентами других специальностей для ознакомления с дисциплиной «Институциональная экономика». Изложение основано на курсе лекций, читавшихся в Европейском университете в Санкт-Петербурге с 2010 по 2016 г.

Содержание пособия включает изложение оригинальных научных исследований по перечисленным темам, представлены описания и модели основных концепций исследований. В каждой теме изложены основные методы анализа, подобраны вопросы и задачи для размышления. Студенты магистратуры, для которых важна исследовательская компонента, найдут в пособии не только обзор общих концепций современной институциональной теории, но и достаточно подробное описание математических методов, используемых специалистами в этой области.

Автор выражает благодарность организаторам, преподавателям и участникам региональной программы повышения качества преподавания «Институты и политическая экономия», проводившейся в 2007–2009 гг. Благодаря участию в программе автор сформировала концепцию данного пособия. Выражая признательность первым внимательным читателям данного пособия, отдельную благодарность автор адресует Велько Вуячичу, проректору Европейского университета в Санкт-Петербурге, чьи замечания помогли отразить взгляд социолога на институциональные проблемы.

Вопросы и замечания к учебнику автор будет рад принять по адресу verochka@eu.spb.ru.

Тема 1.

Экономические институты: введение

1.

История институционализма и предпосылки новой институциональной экономики

В последнее время экономическая наука развивается стремительно, но количество ставящихся перед ней вопросов значительно превышает количество ответов, что, правда, характерно для любой науки. Самыми главными и волнующими остаются вопросы: почему одни страны богатые, а другие — бедные? почему в одних странах государство работает эффективно и соблюдаются законы, а в других — нет? почему одни страны развиваются быстро и успешно, а другие страны отстают? Нет оснований ожидать универсального ответа, но одним из наиболее удачных объяснений можно считать знаменитую фразу ведущего институционалиста Дугласа Норта: история имеет значение. И в своей нобелевской лекции, и в книгах Норт обращает внимание на то, что причину текущего экономического положения следует искать в прошлом:

Изучение истории имеет большое значение, и не только потому, что мы можем научиться чему-то из прошлого, но и потому, что настоящее и будущее связаны с прошлым непрерывностью общественных институтов. Сегодняшний и завтрашний выбор формируется прошлым, а прошлое можно понять только как рассказ об эволюционном развитии институтов. Привлечение институтов экономической теории и истории экономики — это существенный шаг к усовершенствованию этих дисциплин [Норт, 1997].

Норт полагает, что институты являются ключевым механизмом, позволяющим осуществлять трансмиссию экономических практик и тем самым определяющим экономическое развитие страны. Согласно широко распространенному мнению, появление и распространение системы институтов капиталистической экономики, в основе которой лежат стимулы к получению прибыли и инвестициям, привело к увеличению производительности труда, что, в свою очередь, способствовало увеличению заработных плат и запустило рост технического прогресса. Такого мнения придерживаются институционалисты Дарон Асемоглу и Джеймс Робинсон, в работе которых в качестве одного из самых ярких подтверждающих примеров приводится график зависимости подушевого валового внутреннего продукта (ВВП) в Северной и Южной Кореех (рис. 1). До 1948 г. обе части некогда единой страны были идентичны в плане культуры. Авторы объясняют разительное расхождение в экономическом развитии импортом разных институтов.

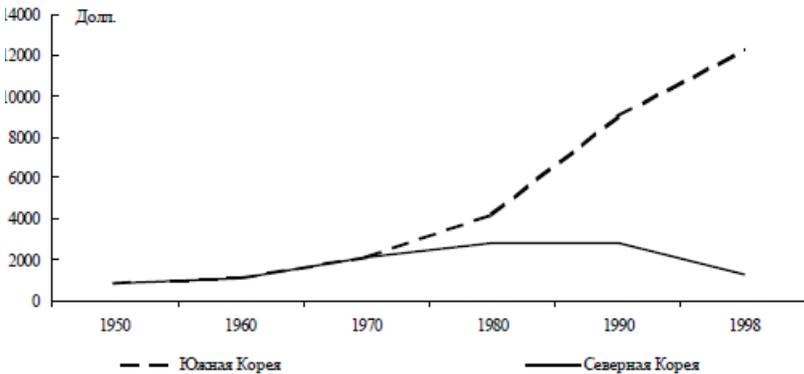


Рис. 1. ВВП на душу населения в Северной и Южной Кореех. 1950–1998 гг.
[Acemoglu, Robinson, 2011]

Еще один пример: в 1700 г. по доходу на душу населения Мексика стояла почти вровень с (будущими) Соединенными Штатами, для сравнения: на начало XXI в. мексиканский показатель ВВП на душу населения составляет менее трети американского. Одно из возможных объяснений: в странах, богатых природными ресурсами, изначально были предпосылки для экспроприации этих ресурсов,

одновременно снижаются стимулы для предоставления доступа коренного населения к образованию, предпринимательству, принятию политических решений. В результате в странах, богатых природными ресурсами, не возникает стимулов для создания эффективных институтов, которые впоследствии могли бы обеспечить стране высокий рост и процветание.

История институционализма

Норт получил Нобелевскую премию по экономике за развитие институциональных идей в XX в., хотя попытки объяснения экономических явлений с помощью исторических и психологических факторов предпринимались еще в XIX в. Можно считать, что экономическая мысль развивалась по двум параллельным канонам. Абстрактный канон послужил предтечей неоклассической ветви экономики. Канон строился по образцу естествознания, физики, механики. Абстрактный канон воплотился в физиократии, классической политической экономии, маржинализме. Альтернативный способ рассуждения — конкретный канон, взявший на вооружение методы биологии, с его помощью можно рассматривать развитие общества по аналогии с развитием человеческого организма. Этого канона придерживались меркантилизм, историческая школа и «старый» институционализм.

Ярким представителем американского институционализма был Торстейн Веблен (1857–1929), на чьи труды оказали влияние Дарвин, Маркс, историческая школа, американский прагматизм. Веблен критиковал неоклассические подходы за их статичность, отношение к человеку как к рациональной машине, которая работает в соответствии с неизменными представлениями. По мнению Веблена, человеком руководят инстинкты, как благоприятные (инстинкт мастерства, родительский инстинкт, праздное любопытство), так и неблагоприятные (хищнический инстинкт, зависть, соревновательный инстинкт). Он считал, что частная собственность — институт архаический, и разработал теорию праздного класса: собственность может восприниматься как трофей в результате проявления хищнического инстинкта. Докапиталистическое превосходство в силе

замещается накоплением собственности, поэтому повышение благосостояния посредством приобретения имущества или с помощью трудовых усилий — разные индивидуальные стратегии. Веблен также отрицал суверенитет потребителя и разработал теорию демонстративного потребления, опирающуюся на предпосылки зависимости потребления индивида от потребления окружающих его агентов.

Еще одним представителем «старого» институционализма считается Джон Коммонс (1862–1945). Он первый ввел в обращение понятие «институт», определив его как организацию с правилами работы. Кроме «невидимой руки рынка» есть и видимая рука — суды. Кроме того, Коммонс ввел в обиход термин «транзакции» и предложил их классификацию. Идеи Джона Коммонса лежат в основе новой институциональной экономики.

Выдающийся экономист Йозеф Шумпетер (1883–1950) не причисляется к институционалистам, но его идеи созвучны идеям институциональной теории. Будучи основателем эндогенной экономической динамики, он считал, что экономические процессы имеют неравновесный характер, а изменения состояний возникают эндогенным образом. Шумпетер написал книгу «Капитализм, социализм и демократия», освещающую социально-экономические процессы, происходящие в современном ему обществе. Книга содержит огромное количество самых радикальных идей, например концепцию созидательного разрушения, предсказывающую разрушение институтов капитализма. Шумпетер видит причину разрушения капитализма в нем самом: развитие институтов капитализма начинает затрагивать все более широкие сферы: семью, права собственности, свободу контрактов, главными действующими лицами становятся крупные концерны и огромные акционерные общества, управление которыми происходит бюрократическим путем, на смену личности приходят бюро и комиссии. Укрупнение и бюрократизация субъектов приводят к тому, что исчезают стимулы к эффективной деятельности, предпринимательская функция отмирает, в результате «капиталистический процесс подрывает свою собственную институциональную структуру». Шумпетер пишет о свободе контракта:

В эпоху расцвета договорных отношений это понятие означало свободу заключать индивидуальные договоры на основании инди-

видуального выбора из бесконечного числа возможностей. Стандартизированный, лишенный индивидуальных черт, обезличенный и бюрократизированный контракт, который мы имеем сегодня, — в первую очередь мы имеем в виду договор трудового найма, хотя это относится также и ко многим другим контрактам, — предоставляет весьма ограниченную свободу выбора [Шумпетер, 1995].

Предпосылки неоклассической теории пересмотрел Герберт Саймон, основатель поведенческой экономики. Он создал модель ограниченной рациональности, отвергая предположение об индивидуальном агенте, максимизирующем полезность, ведь набор альтернатив, которые в состоянии рассмотреть агент, принимающий решения, гораздо меньше набора всех возможностей. По мнению Саймона, агент не решает задачу найти оптимальный вариант среди всех возможных, но сравнивает варианты с некоторой планкой — уровнем притязаний. Так, например, решаются задачи об оптимальной остановке: агент перебирает некоторое количество вариантов, после чего выбирает первый же следующий вариант, оказавшийся лучше предыдущих. Концепция ограниченной рациональности решает проблему чувствительности моделей к параметрам и объясняет некоторые существовавшие до теории Саймона парадоксы выбора. В наши дни концепция получила развитие в моделях поведенческой экономики.

Новый институционализм

«Старый» институционализм опирается на тезис о том, что институты имеют значение, но «старые» институционалисты выдвигают гораздо менее формальные требования, чем, к примеру, приверженцы маржинализма. Заслуга новой институциональной теории в том, что для анализа институтов она применила формальные методы математического анализа и оптимизации, подобные тем, которые используются в неоклассической ветви экономики. Фирмы и государства больше не воспринимаются как черные ящики, их работу определяет набор контрактов между агентами, причем параметры этих контрактов определяются в результате выбора всеми участниками и могут уточняться и изменяться в ходе контрактного процесса.

В новой институциональной теории индивиды приобретают «человеческий» облик, руководствуются как альтруистичными мотивами, так и мотивами, имеющими далеко не альтруистический характер, например завистью и коварством. Высокие транзакционные издержки являются такими же ограничениями моделей, как цены, налоги, тарифы и квоты. Подобный подход позволяет объяснять многообразие существующих организационных рыночных форм. Так, например, основоположник этого подхода Рональд Коуз, нобелевский лауреат, написавший труд «Природа фирмы», полагал, что фирма возникает как результат экономии на транзакционных издержках.

До середины 1970-х гг. новый институционализм находился на обочине экономического мейнстрима. После того как институциональная теория получила импульс благодаря выдающимся экономистам Рональду Коузу, Дугласу Норту, Оливеру Уильямсону, Джеймсу Бьюкенену, институциональный подход обрел признание ученых-экономистов.

Сегодня новая институциональная теория представлена целым набором направлений, среди них — теория общественного выбора (Джеймс Бьюкенен, Гордон Таллок), теория прав собственности (Рональд Коуз, Армен Алчян, Гарольд Демсец), теория контрактов (Оливер Харт, Бенгт Хольмстрем, Эрик Маскин, Оливер Уильямсон), новая экономическая история (Дуглас Норт, Дарон Асемоглу, Авнер Грейф).

Предпосылки неоклассической и новой институциональной теорий

Неоклассическая теория и новая институциональная теория исторически имели разные предпосылки. Вальрасовская (неоклассическая) парадигма — способность выбора действий, исходя из долгосрочной оценки их последствий, основанной на эгоистических и экзогенно определенных предпочтениях. Социальное взаимодействие ограничивается обменом, закрепленным контрактами, а возрастающей отдачей за счет масштаба обычно пренебрегают. Неоклассический подход представляет экономическое поведение в виде решения оптимизационной задачи с ограничениями, информиро-

ванный индивид принимает его в пространстве, где институты единообразны, а правила неизменны. В этом пространстве люди не обучаются и не меняют своих предпочтений, действия других людей полностью отражены вектором равновесных цен, а права собственности — бюджетным ограничением. Фактически экономику «населяют» миллионы «робинзонов крузо», которые могут догадаться о существовании друг друга, только наблюдая демонстрируемый некой невидимой рукой вектор цен. Трансформация данной парадигмы в институциональном ключе привела к тому, что неизменным пунктом методологии остается лишь индивидуализм — постулат о целеустремленности индивида, действия которого направлены на достижение своих целей. Предположение о децентрализации означает, что экономический исход определяется в результате одновременного взаимодействия большого числа агентов, каждый из которых преследует свои интересы. В табл. 1 [Кузьминов, Бендукидзе, Юдкевич, 2006] сформулированы основные различия неоклассической и новой институциональной теорий.

Таблица 1. Основные различия неоклассической и новой институциональной теорий

Неоклассическая теория	Новая институциональная теория
Совершенная рациональность, совершенный прогноз	Ограниченная рациональность, адаптивное поведение
Экзогенность и стабильность предпочтений	Ситуационные, близорукие предпочтения
Рациональное эгоистическое поведение	Альтруизм, оппортунизм
Совершенная информация	Несовершенная информация
Однородность товара	Неоднородность товара
Полная спецификация прав собственности	Неполная спецификация прав собственности
Невидимая рука рынка	Концепция равновесия Нэша
Отсутствие издержек, связанных с передачей прав собственности	Наличие транзакционных издержек и специфических активов
Единственное устойчивое оптимальное по Парето равновесие	Множественность равновесий, возрастающая отдача от масштаба, положительные обратные связи, институциональные «ловушки»

Совершенная рациональность и ограниченная рациональность. *Совершенная рациональность* подразумевает полные транзитивные предпочтения, при этом все экономические агенты осознают свои цели и способны выбирать лучшие решения мгновенно, безошибочно и без издержек. На деле индивиды часто руководствуются привычками и обычаями и недальновидны в смысле горизонта планирования, кроме этого, у них могут быть различные интеллектуальные возможности. *Ограниченная рациональность* — это характеристика экономических агентов, решающих задачу выбора в условиях неполной информации и ограниченных возможностей по ее переработке.

Предпочтения: экзогенные и стабильные или близорукие и ситуативные. В процессе принятия решений агенты могут руководствоваться не индивидуальными предпочтениями, а образцами, шаблонами поведения, наработанными в результате экспериментов или предписанными нормативно-правовыми актами. Шаблоны и образцы поведения представляют собой средства экономии ресурсов в рамках задач определения наилучшего способа действий. Более того, даже когда агенты руководствуются своими предпочтениями, последние могут меняться с течением времени и даже зависеть от ситуации, и тогда решение зависит не только от содержания, а еще и от формы постановки вопроса.

Эгоизм или альтруизм (оппортунизм). В неоклассической теории индивидуализм носит методологический характер, любые социальные явления можно объяснить, сославшись на поведение отдельных индивидов и их взаимодействия. Индивидуализм нельзя отождествлять с эгоизмом. Если в неоклассической теории эгоистический агент руководствуется лишь собственными интересами, то институциональная экономика рассматривает агента как индивидуалиста, интересы которого могут также включать благополучие (или неблагополучие) других, интересующих его лиц. В новой институциональной теории агенты часто являются оппортунистами. Оппортунизм — поведение, нацеленное на удовлетворение собственного интереса и не ограниченное соображениями морали, т. е. связанное с использованием обмана. Оппортунизм возникает, когда агенты ведут себя стратегически, учитывая влияние своих действий на поведение агентов в своем окружении.

Информация: совершенная или несовершенная. Предположение о совершенности информации означает отсутствие затрат времени и других ресурсов на заключение сделки и сбор информации по ее поводу. В неоклассической теории информация бесплатна и доступна для всех. В новой институциональной концепции информация может быть распределена асимметрично между участниками контрактного процесса, в свою очередь, это оказывает влияние на дизайн заключаемого контракта.

Товары: однородные и неоднородные. У однородного товара отсутствует проблема качества, т. е. качество унифицировано и наблюдаемо. Кроме этого, в неоклассической теории часто предполагается, что количество товара может быть измерено с помощью непрерывной величины, т. е. благо является бесконечно делимым. Неоднородность товара может быть выражена как в отношении его качества, так и в том, что некоторые блага можно продать/купить только целыми единицами.

Спецификация прав собственности: полная или неполная. Если имеется полная спецификация прав собственности, отсутствует распределительный конфликт. Вместе с тем существует ряд благ, право собственности на которые не может быть специфицировано. Примерами служат общественные блага, природные ресурсы, научно-технические знания и пр.

«Невидимая рука рынка» и равновесие Нэша. Неоклассическая концепция использует концепцию невидимой руки в качестве традиционного метода анализа, ее механизм обеспечивает достижение, существование и устойчивость общего равновесия. Новая институциональная теория использует игровую концепцию Нэша в качестве ключевого понятия, описывающего равновесие.

Трансакционные издержки и специфические активы. Новая институциональная теория предполагает, что среда характеризуется неопределенностью, а активы специфичны, т. е. существенно теряют в стоимости вне рамок созданных для них трансакций. Это значит, что ценность этих активов при альтернативном использовании существенно снижается: например, построенный космодром может быть использован лишь для запуска космических кораблей. Альтернативное его использование в качестве, к примеру, площадки для гольфа не окупит и малой доли вложенных в его создание

средств. Институциональная парадигма также подразумевает, что транзакциям сопутствуют транзакционные издержки, связанные с издержками передачи собственности и защиты этих прав.

Единственность и множественность равновесий. В неоклассической теории чаще всего работает магистральная теорема, в силу которой в системе существует одно устойчивое равновесие. В новой институциональной теории проблема выбора равновесия из множества имеет особое значение и является ключевым моментом в анализе моделей.

2.

Понятия и институты

Основные понятия новой институциональной экономики

Поведение экономических агентов определяется ресурсными, временными и информационными ограничениями, а также социальными ограничениями, поскольку дизайн взаимодействий между экономическими агентами должен подчиняться определенным нормам или правилам.

Социальные нормы регулируют наиболее типичные возможности взаимодействия агентов в рамках общественных отношений, они могут выражать запрет, требование или разрешение. Социальная норма имеет общий характер (относится к ситуации, предписана некоторому кругу лиц, а не только отдельному индивиду), она рассчитана на неоднократное применение и существует некоторый длительный период. *Пример:* уступать места пожилым людям, инвалидам и пассажирам с детьми.

Правила задают образцы поведения, соответствующие той или иной социальной норме, включают в себя санкции за несоблюдение правила. Правила также можно рассматривать как стратегии по-

ведения в той или иной ситуации, и тогда набор правил, образцов поведения выступает в роли множества выбора для экономического агента, находящегося в рассматриваемой ситуации, а цена выбора или отклонения от конкретного образца определяется наложенными санкциями.

Существует два класса правил, различающихся механизмом принуждения к исполнению.

Внутреннее принуждение: гарант правил совпадает с адресатом. Роль гаранта выполняют внутренние убеждения адресата или его привычки, стереотипы поведения. *Пример:* ежедневное застилание постели. Предположим, что после подъема можно застилать постель или не застилать. Когда речь идет о привычке, т. е. правиле с внутренним механизмом принуждения, то гарант совпадает с адресатом. И тогда индивид может испытывать дискомфорт или неудобство, если он не застелет постель, дискомфорт возникает вне зависимости от того, есть ли внешний наблюдатель, агент испытывает такое же неудобство, даже будучи один.

Внешний механизм принуждения: гарант и адресат различаются. Если индивид — это подросток, находящийся в детском лагере, или солдат на срочной службе, тогда гарантом выполнения правила застилания кровати может стать вожатый смены или старшина, который каждый вечер проверяет качество застилания.

Таким образом, в одной и той же ситуации механизмы принуждения могут иметь и внешний, и внутренний характер: застилание кровати может быть следствием влияния «нравственного закона», действующего внутри индивида, а может быть инициировано в результате действий или угрозы действий стороннего участника.

Институт — это совокупность, состоящая из правила и внешнего механизма принуждения индивидов к исполнению этого правила. Институт — основная единица анализа институциональной теории.

Санкции выступают средством предотвращения нарушений и принуждения к выполнению правил, при этом субъектом санкций выступает гарант нормы.

Пример «Правила дорожного движения». Нормой, определяющей данные взаимодействия, являются правила дорожного движения.

На основе этих норм каждый водитель определяет, как ему управлять своим транспортным средством. В качестве санкций выступают штраф, эвакуация, административная ответственность и пр. Гарантом нормы является инспектор ГИБДД или, в некоторых случаях, другие участники движения.

Следует отметить, что способы принуждения к исполнению правил могут быть весьма разнообразными и не обязательно выражаются в виде штрафа или даже в денежной форме. Например, в качестве санкций можно рассматривать общественное осуждение, объявленный выговор, назначение обязательных работ, лишение свободы и т. д.

Формальные и неформальные институты

Быть собой мне мешают
правила этикета и Уголовный кодекс.

Народная мудрость

Агенты, нарушившие то или иное правило, подвергаются санкциям. Стоит обратить внимание на то, какие именно внешние механизмы принуждения используются для осуществления санкций. Если рассмотреть ситуацию с парковкой и правилами дорожного движения, то можно увидеть, что она регулируется разделом 12 указанного документа, за неправильную парковку полагается ряд санкций, например эвакуация транспортного средства.

Хорошо известно, что в крупных российских городах часто возникает проблема с парковочными местами, особенно в центре, и автомобилисты паркуют свои автомобили, не утруждая себя поисками свободного парковочного места. Правилами дорожного движения предусмотрен штраф за неправильную парковку. Автомобилистам хорошо известно, что автомобиль может быть эваку-

ирован на штрафстоянку. Тем не менее данный институт работает не очень эффективно. Оказывается, что помимо правил дорожного движения есть и альтернативные способы заставить нерадивых водителей соблюдать правила парковки и не оставлять автомобили на тротуарах, газонах и посередине проезжей части. Например, с 2010 г. действует общественное движение «СтопХам» (есть и другие подобные инициативы): его активисты находят автомобили, припаркованные с нарушением правил, и наклеивают на их лобовые стекла наклейки с надписью: «Мне плевать на всех, я паркуюсь, как хочу». Другие движения более агрессивно решают вопрос неправильной парковки. Объединяет данные общественные движения то, что их никто не уполномочивал на решение данных вопросов, движения возникают стихийно и действуют самостоятельно.

В институциональной экономике принято делить институты на формальные и неформальные, причем это деление не связано с жесткостью данных правил. Классификация производится по следующему критерию:

- **неформальные правила** — правила, существующие в памяти участников социальной группы, в роли гаранта выступает *любой* участник группы, заметивший нарушение;
- **формальные правила** — правила, существующие в форме официальных текстов или удостоверенных третьей стороной устных договоренностей, в роли гарантов которых выступают индивиды, *специализирующиеся* на этой функции.

Никто не наделял движение «СтопХам» специальными функциями отслеживать случаи неправильной парковки, это общественная инициатива, активисты не получают вознаграждение за свои труды, т. е. данный институт следует отнести к неформальным. Принуждение к исполнению формальных правил предполагает специализированную деятельность гарантов, за что последние получают вознаграждение. Успешность этой деятельности определяется тем, каковы стимулы гарантов к добросовестному исполнению своих служебных обязанностей. Если такие стимулы незначительны, формальные правила фактически могут оказаться менее жесткими, чем правила неформальные.

Формальные и неформальные правила соотносятся между собой так:

- Формальное правило кодифицирует, закрепляет сложившиеся и активно действующие неформальные правила и обычаи. *Пример*: если после нескольких лет совместного проживания супруги заключают брачный контракт, с его помощью они закрепляют сложившиеся в данной семье неформальные правила и нормы.
- Формальное правило вводится для противодействия сложившимся неформальным нормам. *Пример* — запрет на дуэли. Дуэль — поединок, строго регламентированный так называемым дуэльным кодексом. Например, в Европе общепризнанным считался дуэльный кодекс графа Верже, в нем было четко регламентированы причины и поводы вызова на дуэль, порядок вызова, порядок подготовки к дуэли, поведение дуэлянтов и их секундантов и т. д. Дуэльная лихорадка XVI–XVIII вв. привела к тому, что стали вводиться законодательные запреты на дуэли, сопровождавшиеся все более жесткими санкциями. Дошло до того, что в 1626 г. кардинал Ришелье установил в качестве наказания за дуэль смертную казнь либо ссылку с лишением всех прав и конфискацией всего имущества для всех участников дуэлей, включая даже зрителей. И все же этот формальный запрет с большим трудом противостоял неформальному дуэльному институту, отражавшему кодекс чести, принятый в определенных слоях общества. Например, в случае известной дуэли Пушкина с Дантесом свет был на стороне победителя, Дантес не стал объектом общественного порицания. Более того, даже когда суд, применив артикул Петра I, приговорил Дантеса к смертной казни, то по мере продвижения по инстанциям приговор смягчился до такой степени, что в итоге Дантес был всего лишь разжалован в рядовые и выслан из России.
- Неформальные правила вытесняют формальные. Не будучи формально отмененным, правило перестает быть объектом мониторинга со стороны гарантов, адресаты перестают

соблюдать его. Строгость формального правила смягчается необязательностью его выполнения, и его замещает субститут — неформальное правило. *Например*, в городе Мобил (США) нельзя носить туфли на высоком и остром каблуке, естественно, в настоящее время данная норма не применяется. *Еще пример*: на трассе автомобиля часто нарушают скоростной режим. Если они двигаются со скоростью потока, то они соблюдают неформальное правило, более того, общественное благосостояние может повышаться, поскольку слишком педантичный водитель в этой ситуации способен создать аварийную обстановку. Тем не менее иногда случаются рейды, и тогда случайно выбранных нарушителей останавливают и штрафуют. В целом создаются условия для злоупотреблений, поскольку в случае необходимости гарант может «вспомнить» о формальном правиле и наложить санкции на «нарушителя».

- Неформальные правила способствуют реализации введенных формальных правил, это возникает, когда формальные правила недостаточно полно и ясно характеризуют действия субъектов (деформализация правил). *Примеров* такого варианта взаимодействия очень много: в любой организации существуют как кодифицированные правила внутреннего распорядка, так и неформальные правила, уточняющие правила взаимоотношений между сотрудниками, отношение к начальству, возможность внерабочих встреч и т. п. Не вступая в противоречие с правилами внутреннего распорядка, подобные неформальные традиции передаются от опытных работников к новичкам, создают корпоративный дух, но потребность в их кодификации отсутствует.

Внешним гарантом выполнения формальных правил может выступать государство в лице государственных служащих, но это совершенно не обязательно. В институциональной теории государство рассматривается лишь как одна из многих организаций. В любой организации могут существовать свод формальных правил и гаранты исполнения этих правил, например служба безопасности.

Исследуя взаимоотношения формальных и неформальных правил, Авнер Грейф [Greif, 2005] приводит пример из истории: во времена Средневековья просторы Средиземного моря бороздили многочисленные торговые суда, в основном они принадлежали торговцам Магриба и купцам Генуи. Грейф обсуждает историю развития этих торговых сетей в контексте соотношения долей формальных и неформальных правил. Разница состояла в том, что торговцы Магриба руководствовались в большей степени правилами неформальными, подразумевающими, что в случае обмана информация распространяется по всем возможным информационным каналам, в результате чего страдает репутация обманщика. Торговцы Генуи пользовались легальными юридическими механизмами защиты своих прав, обращались в городские суды. Сложилось так, что в результате неформальные механизмы не обеспечили запас прочности: торговцы Магриба были вытеснены из Средиземноморского региона. Более подробное обсуждение данного примера и взаимодействия формальных и неформальных институтов представлено в теме 6.

Взаимодействие формального и неформального компонентов в институциональном анализе может проявляться как нецелевое использование институтов. Существует типология нецелевого использования: эксплуатация информационной асимметрии, манипулирование институтами, использование институтов в качестве прикрытия и подчинение институтов [Полишук, 2008]. В каждом случае определенная группа агентов использует ресурс института как общественного блага с целью получить ренту. Например, манипулирование институтами основано на соотношении формального и неформального компонентов в практике применения (см. выше о вытеснении неформальными правилами формальных). Примером манипулирования также может быть использование налоговых и других видов льгот: формально имея право на льготу, агент использует ее в целях извлечения выгоды (налоговые льготы, социальные льготы и т. д.); успешное предприятие формально доведено до банкротства, на самом деле происходит его рейдерский захват. Институты-прикрытия часто возникают в посреднической деятельности и используются для преодоления административных барьеров, например, туристические фирмы, оформляющие загранпаспорта, или школы водителей, формально обучающие во-

ждению, но фактически обеспечивающие выдачу прав любому желающему. В качестве примера подчинения институтов приводится институт товарищества собственников жилья: в большинстве случаев инициатива его создания принадлежит не жильцам, а муниципальным чиновникам и сотрудникам коммунальных служб и обусловлена целью произвести институциональный захват.

3. Классификация экономических проблем на языке теории игр

Итак, институты — это формальные и неформальные правила и соглашения, обеспечивающие долгосрочную основу для социальных взаимодействий членов популяции с помощью санкций и гарантов, обеспечивающих их выполнение. Социальные взаимодействия и, следовательно, институты удобно моделировать в виде игр, анализируя распределение и равновесие. Пожалуй, единственное, что объединяет экономистов всех направлений, — это позитивное отношение к эффективности по Парето. Оптимальные по Парето распределения — такие, при которых нельзя произвести перераспределение так, чтобы никому не стало хуже, при этом хотя бы одному из участников обязательно должно стать лучше. Однако, к сожалению, не всегда оптимальные по Парето распределения совместимы со стимулами участников. Чтобы ответить на вопрос об устойчивости распределения, Джон Нэш предложил оригинальную концепцию равновесия, в которой устойчивость обеспечивается отсутствием у участников стимулов, которые могли бы заставить их отклониться от выбранных стратегий. Таким образом, равновесие по Нэшу — исход, когда не существует эндогенных источников его изменения. Основные экономические проблемы связаны с тем, что оптимальные по Парето исходы и равновесия по Нэшу могут представлять два разных множества, иногда даже непересекающихся.

Примеры

Обозначим N – равновесие по Нэшу; P – оптимальное по Парето распределение.

1. $N \neq P$. «Дилемма заключенного» (рис. 2). Это классическая ситуация, с помощью которой обычно иллюстрируют идею концепции равновесия по Нэшу. Двое заключенных поставлены перед выбором, сознаться или нет в совершении преступления.

	сознаваться	не сознаваться
сознаваться	-1,-1	3,-10
не сознаваться	-10,3	0,0

Рис. 2. «Дилемма заключенного»

Равновесие по Нэшу (сознаваться, сознаваться) единственно, но не является оптимальным по Парето распределением. Все остальные исходы являются оптимальными по Парето, но не являются равновесиями по Нэшу.

2. N не существует. «Камень – ножницы – бумага» (рис. 3). Возможен вариант, когда равновесий по Нэшу (в чистых стратегиях) нет вообще. При этом все исходы оптимальны по Парето. *Классический пример* – игра «камень – ножницы – бумага». Подобные ситуации типичны для игр с нулевой суммой.

	камень	ножницы	бумага
камень	0,0	1,-1	-1,1
ножницы	-1,1	0,0	1,-1
бумага	1,-1	-1,1	0,0

Рис. 3. «Камень – ножницы – бумага»

3. $N = P$, единственный исход. «Невидимая рука рынка» (рис. 4). Если каждый участник преследует свои интересы, далеко не всегда это будет снижать эффективность. При выполнении предпосылок первой теоремы благосостояния равновесие по Нэшу является также эффективным по Парето распределением. *Пример*: предположим, что мужчины предпочитают футбол, а женщины – балет. Тогда в результате совершения двумя произвольно выбранными

мужчиной и женщиной выбора, как провести вечер, матрица выигрышей будет выглядеть как на рис. 4.

	балет	футбол
балет	0,1	0,0
футбол	1,1	1,0

Рис. 4. «Невидимая рука рынка»

Очевидно, что равновесие по Нэшу (в доминирующих стратегиях) – состояние (футбол, балет). Это состояние также является оптимальным по Парето.

4. $N_1 = P_1, N_2 = P_2$. «Битва полов: любящие супруги» (рис. 5). Предположим, что мужчина и женщина встретились и теперь не только могут удовлетворить собственные желания, но и получают дополнительное удовольствие от того, что проводят досуг вместе, оно «оценивается» в размере 2 единиц.

	балет	футбол
балет	2,3	0,0
футбол	1,1	3,2

Рис. 5. «Битва полов: любящие супруги»

Теперь есть два равновесия по Нэшу, оба они оптимальны по Парето. Какое из них будет реализовано, зависит от ряда причин. В некоторых случаях выбор равновесия определяется в результате влияния случайных факторов, иногда он основан на результатах предыдущих взаимодействий или иных социальных нормах.

Пример «Выбор длины недели» [Климишин, 1990]. Продолжительность недели далеко не всегда составляла 7 дней. Например, в Древнем Риме первоначально неделя составляла 8 дней (римский базарный цикл нундины), в Древнем Египте – 10 дней, у древних майя – 13 дней, в королевстве Конго – 4 дня, в Вавилоне – 7 дней. Продолжительность недели представляет особый интерес для экономистов, поскольку, в отличие от других календарных промежутков (месяц, год, день), неделя является исключительно социальным конструктом, призванным регулировать экономические и социальные взаимодействия, например частоту проведения ярмарок и выходных дней.

Поскольку нет особых физических или астрономических причин для выбора продолжительности недели, то изначально этот выбор совершается случайным образом, после чего чаще всего закрепляется исторически и становится устойчивым равновесием. Среди всех возможных изменений календарных промежутков именно длина недели является наиболее уязвимой по отношению к внешним событиям. Например, после Французской революции были директивно введены декады, т. е. десятидневные «недели» в соответствии с французским революционным календарем. В 1929 г. Совет народных комиссаров СССР ввел пятидневные недели, но через два года заменил их на шестидневки с фиксированными днями отдыха по 6, 12, 18, 24 и 30 числам месяца. Семидневная неделя была возвращена только в 1940 г.

5. $N_1 = P \neq N_2$. «Битва полов: на грани развода» (рис. 6). Пусть предпочтения героев, мужчины и женщины, радикально меняются, и они получают дополнительную полезность в размере 2 единиц, если проводят досуг раздельно. Матрица выигрышей в этой ситуации выглядит как на рис. 6:

	балет	футбол
балет	0,1	2,2
футбол	3,3	1,0

Рис. 6. «Битва полов: на грани развода»

Здесь также есть два равновесия по Нэшу: (балет, футбол) и (футбол, балет), но одно из этих равновесий (футбол, балет), с точки зрения оптимальности по Парето, лучше, чем другое. Проблема состоит в том, что, однажды попав в доминируемое равновесие, очень сложно из него выйти. Например, если сложилось так, что супруги проводят вечера в состоянии (балет, футбол), то ни одному из них не будет выгодно отклоняться от него. Тем не менее если каким-то образом удалось бы перевести эту пару в состояние (футбол, балет), то оно оказалось бы таким же устойчивым, а самим участникам было бы в нем лучше.

Приведенная классификация является удобным подспорьем, помогающим найти институциональный дизайн, подходящий для рассматриваемого класса проблем.

4. Институты и их функции в экономике

Каким образом наличие института может влиять на переход к другому распределению, и какие функции выполняют институты в этом случае? Примеры, представленные в предыдущем разделе, можно разделить на два больших класса: проблемы, связанные с недостатком координации между агентами, и проблемы, возникающие из-за несовместимости по стимулам, — провалы кооперации.

Провалы кооперации

В «дилемме заключенного» проблема заключается в том, что оптимальное по Парето распределение несовместимо со стимулами участников игры. Это распределение можно сделать равновесием по Нэшу, если, например, трансформировать платежную матрицу, с тем чтобы матрица «дилеммы заключенного» превратилась в матрицу игры «невидимая рука» (рис. 7).

	кооперироваться	не кооперироваться
кооперироваться	b, b	d, a
не кооперироваться	a, d	c, c

Рис. 7. Матрица «дилемма заключенного»

Пусть значения выигрышей a, b, c, d удовлетворяют условию: $a > b > c > d$. В этом случае единственное равновесие по Нэшу: (нет, нет), в то время как распределение (кооперироваться, кооперироваться) является оптимальным по Парето. Предположим, принимается закон, согласно которому оппортунист обязан компенсировать потери «невиновной» стороне. Тогда матрица игры трансформируется в матрицу как на рис. 8.

	кооперироваться	не кооперироваться
кооперироваться	b, b	$d + (b - d), a - (b - d)$
не кооперироваться	$a - (b - d), d + (b - d)$	c, c

Рис. 8. Матрица «дилемма заключенного» со штрафами

Если выполняется условие $a - b < b - d$, то в новой игре только одно равновесие по Нэшу (кооперироваться, кооперироваться), является оптимальным по Парето. Таким образом, введение штрафных санкций ликвидировало провал кооперации, трансформировав «дилемму заключенных» в игру «невидимой руки» с чистым общим интересом. Можно ослабить условие полной компенсации, достаточно такой компенсации x , чтобы выполнялись неравенства: $x > a - b$; $x > c - d$. Если выполняется первое неравенство, то в игре появляется равновесие (кооперироваться, кооперироваться), при этом «некооперативное» равновесие остается. Если же выполняются оба неравенства, то оптимальный по Парето исход становится единственным равновесием по Нэшу. К сожалению, этот метод не всегда работает, поскольку необходимо обладать информацией о выигрышах, которая может быть недоступной либо неverifiedируемой, кроме того, сами по себе мониторинг и контроль могут сопровождаться дополнительными издержками и т. п.

Другие возможные способы устранения провала кооперации:

- законодательные ограничения: штрафы, квоты, налоги, льготы и т. п.;
- приватизация, специфицирующая права собственности сторон;
- введение асимметрии в виде иерархического управления, права первого хода и т. п.;
- использование альтруистических мотивов: например, в ситуации дилеммы заключенных итальянская мафия устраняет провалы кооперации следующим образом: если один из членов семьи посмеет «отклониться», будет вести себя некооперативно, другие члены семьи также пострадают, поскольку будут наказаны вместо своих родственников членами мафиозной группировки;
- при повторяющихся взаимодействиях хорошо работают репутационные механизмы, построенные на основе стратегий «спускового крючка», «око за око» и тому подобных санкций.

Провалы координации

Провал координации происходит в ситуации, когда реализуется неоптимальный по Парето исход игры. Примерами могут служить игры из серии «Битва полов», описанные в предыдущем разделе.

Пример. «Игра на доверие» описывает посев зерен в индийском городе Паланпур. Паланпурские земледельцы высевают зерна только через несколько недель после того, как проходит оптимальный срок сеяния. Если один из земледельцев посеет зерна в оптимальный срок, то их склюют птицы, и его посевы не взойдут. Если бы все земледельцы одновременно высеяли зерна в ранний срок, то все участники собрали бы урожай побольше, но координационный провал мешает им создать устойчивую договоренность [Боулс, 2011].

В данной игре стимулы участников не препятствуют нахождению в оптимальном по Парето состоянии. Они остаются в «плохом» равновесии в силу исторических причин, например устаревшей традиции, и недостатка информации о намерениях других участников. Этот феномен может являться причиной возникновения экономических «ловушек», среди них — «ловушка бедности», «инвестиционная ловушка», «институциональная ловушка» и др. Координационные провалы можно устранить, обратившись к механизмам, применимым в ситуациях провалов кооперации, или другим механизмам, основанным на координации действий участников игры. Возможно, достаточно использовать дополнительные механизмы один раз, это свойство отличает их от механизмов, используемых для ликвидации проблемы кооперации. Например, в случае с паланпурскими земледельцами достаточно собрать штраф (предоставить льготу) один или несколько раз, для того чтобы участники начали выбирать стратегию «сеять поздно». В дальнейшем возможно, что они станут поступать так и без дополнительного вмешательства.

Фокальная точка — спонтанно выбираемый *всеми* попадающими в данную ситуацию индивидами вариант поведения. Если возникает координационный провал, характеризующийся двумя равновесиями по Нэшу, каждое из которых оптимально по Парето,

то не имеет значения, какое именно равновесие будет реализовано, главное — не дать возможности агентам оказаться в неэффективном по Парето состоянии по ошибке. Например, в примере игры «Битва полов: любящие супруги» возможен вариант, когда у супругов нет возможности предварительно договориться о месте встречи, они случайно получают доминируемое по Парето равновесие (балет, футбол). Единственная проблема в этом случае состоит в неопределенности намерений контрагента. В таких случаях часто используются определенные «маяки», способствующие достижению оптимума по Парето. Например, на вокзалах и в крупных торговых центрах есть специальные информационные стойки, около которых могут встретиться потерявшие друг друга люди. Во многих городах есть незафиксированное заранее, но известное всем место встречи (или несколько), где люди могут встретиться даже при отсутствии предварительной договоренности. В качестве примера можно привести Красную площадь в Москве или фонтан Треви в Риме. Такое место называется фокальной точкой, это понятие может относиться ко времени и к другому обстоятельству действия, например, предустановленный вариант хода в карточной игре («хода нет — ходи с бубей»), когда нет возможности заранее определить позицию контрагента и т. п.

Координационный провал может возникнуть, когда в задаче возникает несколько совершенно симметричных равновесий. Ни один игрок не имеет предпочтений относительно того, какое именно из существующих равновесий предпочесть. Провал имеет исключительно информационный характер или вызван ограничениями рациональности агентов.

Пример. История возникновения правил дорожного движения. Какое движение выбирать: левостороннее или правостороннее? До XVIII в. транспортные потоки были не столь интенсивными, каждый участник движения мог выбрать удобное направление движения в зависимости от своего социального статуса и ведущей руки. Например, экипажи и конные повозки чаще забирали вправо, поскольку натягивать вожжи удобнее правой рукой. Воины, пешие и конные, предпочитали левую сторону дороги, освобождая правую руку, держащую меч, для выяснения отношений в процессе до-

рожного движения. Известно, что древние римляне ездили по левой стороне, это подтверждает анализ дорог, ведущих из каменистых холмов, которые больше разбиты слева. В России правостороннее движение сложилось стихийно, Елизавета I в 1756 г. только закрепила его указом о движении карет и извозчиков по мостовой. Практически в то же время, в 1756 г., английский парламент принял закон о левостороннем движении по лондонскому мосту. В документе прописан штраф за выезд на «встречную полосу» – 1 фунт серебра, таким образом сложился институт левостороннего движения. Через двадцать лет «Дорожный акт» предписал, чтобы остальные английские дороги также стали левосторонними. Во Франции предпочли двигаться по правой стороне после Великой французской революции. С течением времени вся континентальная Европа перешла на правую сторону, последней это сделала Швеция в 1967 году, который, вопреки прогнозам, запомнился современникам чрезвычайно низкой аварийностью. Несомненно, смена направления движения обходится очень дорого, поскольку необходимо внести существенные изменения в действующий институт дорожного движения, дополнить его специальными правилами на переходный период и обеспечить информационную поддержку процедуры. Так, например, в Швеции пришлось перенести множество светофоров, дорожных знаков и остановок, выпустить много информационных буклетов и переоборудовать автобусы, дополнив их правыми дверями. Есть и обратный пример – переход с правостороннего движения на левостороннее в Мозамбике [Kincaid, 1986].

Правила дорожного движения: множественность равновесий (по: [Бендукидзе, Кузьминов, Юдкевич, 2006]). Предположим, на дороге встречаются два водителя, один едет с севера N , другой – с юга S . Каждому из водителей доступна стратегия выбора правой R или левой L стороны дороги. Матрица выигрышей показана на рис. 9.

	R, q	$L, 1 - q$
R, p	2,2	-10,-10
$L, 1 - p$	-10,-10	2,2

Рис. 9. Матрица выигрышей при однократном взаимодействии

Очевидно, два равновесия, оптимальные по Парето, являются равновесиями Нэша в чистых стратегиях: (R, R) , (L, L) , оба равновесия одинаково предпочтительны для каждого из агентов. Найдем равновесие в смешанных стратегиях. Считаем, что водитель, едущий с севера, использует смешанную стратегию ехать по правой стороне с вероятностью q , а водитель, едущий с юга, едет по правой стороне с вероятностью p . Полезность северного водителя составляет $2p - 10(1 - p)$ при выборе правой стороны и $-10p + 2(1 - p)$ при использовании левой стороны. Естественно, в случае, когда $p \geq 1/2$, водитель выбирает правую сторону, $q = 1$, и, наоборот, при $p \leq 1/2$ — левую. В случае $p = 1/2$ вероятность q — любое число между 0 и 1. То же самое решение принимает водитель, едущий с юга. Следовательно, в равновесии ($q = 0,5$; $p = 0,5$) определяет равновесие в смешанных стратегиях в дополнение к уже упомянутым равновесиям в стратегиях чистых: $(p = 1, q = 1)$; $(p = 0, q = 0)$.

Здесь возникает проблема неопределенности: изначально нет никаких предпосылок, чтобы предпочесть одно равновесие другому. С помощью каких механизмов можно выбрать одно из равновесий? В данном случае есть два варианта.

Первый вариант — закрепить правостороннее движение как единственное легальное (рис. 10). Пусть за движение по встречной полосе взимается штраф, который направляется на компенсацию ущерба пострадавшей при столкновении стороне. Очевидно, что тогда останется лишь одно равновесие «невидимой руки» в чистых стратегиях, соответствующее выбору обоими агентами движения по правой стороне. Даже если в следующем периоде штраф отменится, то, находясь в равновесии (R, R) , водители уже не станут менять сторону движения, поскольку на основе предыдущего опыта представляют поведение других участников, и каждый водитель выберет стратегию R .

$S \setminus N$	R, q	$L, 1 - q$
R, p	2,2	2, -22
$L, 1 - p$	-22,2	-10, -10

Рис. 10. Матрица выигрышей со штрафами

Второй вариант — применить неформальные правила, но в этом случае нет институционального гаранта, который может оштрафовать нарушителя (рис. 11). Изменение водителем своего поведения возникает в результате обучения, основанного на опыте предыдущих взаимодействий. Для моделирования процесса сходимости к равновесию необходимо детализировать динамическое поведение системы. Выпишем матрицу игры системы в момент времени t .

$S \setminus N$	$R, q(t)$	$L, 1 - q(t)$
$R, p(t)$	2,2	-10,-10
$L, 1 - p(t)$	-10,-10	2,2

Рис. 11. Матрица выигрышей при взаимодействии во времени

Здесь $p(t)$ — доля водителей (тип S), едущих с юга и придерживающихся стратегии правостороннего движения; $q(t)$ — доля водителей,двигающихся с севера (тип N) и придерживающихся правостороннего движения. При стратегии R ожидаемый выигрыш игрока, едущего с севера, составляет: $B_R^N = 2p(t) - 10(1 - p(t))$; $B_L^N = -10p(t) + 2(1 - p(t))$.

Предположение о монотонной корректировке платежей состоит в том, что скорость изменения доли в популяции, использующей некоторую стратегию, пропорциональна выигрышу этой стратегии относительно среднего выигрыша игрока по всей популяции, коэффициент пропорциональности $a > 0$. Это значит, что чем больше относительный выигрыш некоторой стратегии, тем большая доля популяции начинает использовать эту стратегию. Рассчитаем средний выигрыш игрока N : $B^N = q(t)B_R^N + (1 - q(t))B_L^N$, аналогично средний выигрыш игрока S равен $B^S = p(t)B_R^S + (1 - p(t))B_L^S$. Предположение о монотонной корректировке позволяет записать систему уравнений, описывающую поведение численности популяции водителей обоих типов во времени.

$$\frac{\dot{q}}{q} = a(B_R^N - B^N);$$

$$\frac{\dot{p}}{p} = a(B_R^S - B^S).$$

После подстановок и упрощения система приводится к виду:

$$\dot{q} = 12aq(1 - q)(2p - 1);$$

$$\dot{p} = 12ap(1 - p)(2q - 1).$$

Очевидно, что система имеет пять равновесий: $(0,1)$, $(1,0)$, $(0.5,0.5)$, $(0,0)$, $(1,1)$, из которых два последних являются устойчивыми, а остальные равновесия устойчивыми не являются (пример заимствован из учебника: [Бендукидзе, Кузьминов, Юдкевич, 2006]).

Описанную историю можно рассматривать как принадлежащую к классу «войны форматов». Можно привести множество подобных примеров: ширина железнодорожной колеи, формат записи компакт-дисков, вопросы этикета (какую руку подавать при приветствии), выбор официального языка для коммуникации в обществах с неоднородной языковой средой и т. п. Во всех вышеперечисленных случаях выбор конкретного формата не имел самостоятельного значения, но, закрепившись, с течением времени приобрел свойства устойчивого равновесия.

Подытоживая, резюмируем: институты выполняют две основные функции: координационную и распределительную. Институты также исполняют роль ограничений в задачах принятия решений и влияют на перераспределение ресурсов агентами. С их помощью ограничивается множество возможных способов действия, точнее, увеличиваются издержки применения одних способов по сравнению с другими. Кроме этого, институты координируют действия агентов, снижая неопределенность среды, в которой действуют экономические агенты, изменяют предпочтения одних стратегий по сравнению с другими путем выделения фокальных точек и т. п.

Вопросы и задачи

Задача 1. Две данаиды, Автомата и Демофила, взяли кувшины объемом 2 л и наливают воду в бездонную бочку. Данаида набирает в источнике воду в кувшин, после чего относит и выливает его в бочку, по дороге терпя издержки в размере 2 единиц, либо, испытывая

жажду, выпивает воду и не обременяет себя ношением тяжестей, что приносит ей удовольствие в размере 5 единиц. Если суммарный объем принесенной воды больше 4 л, то бездонный сосуд чудесным образом наполняется, и обе данаиды получают полезность в размере 5 единиц. Если у них не получилось наполнить бочку, то полезность каждой уменьшается на 1 единицу.

Единственное равновесие Нэша в однопериодной игре – набор ходов (пустой, пустой), тогда как доминирующим по Парето распределением является набор (полный, полный) (рис. 12).

	пустой	полный
пустой	-1, -1	4, -3
полный	-3, 4	3, 3

Рис. 12. Матрица выигрышей в однопериодной игре

Вопросы:

1. К какой группе провалов вы отнесли бы данную ситуацию?
2. Какие институциональные образования могут помочь с решением данной проблемы?
3. Пусть в подземном царстве вводится штраф в размере x , накладываемый на данаиду за перенос пустого кувшина. Какой размер штрафа обеспечит такое равновесие по Нэшу, которое будет также являться оптимальным по Парето распределением? Каков будет размер штрафа, если он накладывается только на Автомату?

Задача 2. Предположим, что в соответствии с мифом данаиды несут вечное наказание и оба игрока наделены одинаковым коэффициентом дисконтирования d . Рассмотрите стратегию «пускового крючка»: каждая из данаид выбирает первый ход «полный», кроме того, на очередном шаге также выбирает ход «полный», при условии что все предыдущие исходы были (полный, полный). Докажите, что эти стратегии являются равновесными. Найдите все коэффициенты дисконтирования, при которых на каждом шаге обе данаиды несут полный кувшин.

Задача 3. Предположим, что одну из двух совершенно рациональных данаид заменили на наивного Прометея (рис. 13).

	пустой	полный
пустой	-1, -1	4, -3
полный	-3, 4	3, 3

Рис. 13. Однопериодная матрица выигрышей

С вероятностью $1 - p = 0,2$ Прометею помогает Гермес, в результате Прометей ведет себя так же рационально, как и другая данаида, а с вероятностью $p = 0,8$ он следует стратегии «око за око», т. е. первым ходом несет полный кувшин, а далее повторяет ход другого игрока. Нужно найти равновесные стратегии в случае, если им необходимо налить воду в бочку: а) два раза; б) три раза. Как будет меняться ответ в зависимости от коэффициента дисконтирования героев?

Задача 4. «Неудачное свидание».

«Мы были оба.

– Я у аптеки!

– А я в кино искала вас!

– Так значит завтра, на том же месте в тот же час!»

Определите, с какой проблемой столкнулись герои песни «Неудачное свидание». Предложите механизмы решения данной проблемы в случае: а) однократного; б) многократного взаимодействия. От каких факторов может зависеть оптимальное решение?

Задача 5. Найдите минимальную величину штрафа, достаточную для перевода водителей на правостороннее движение в кейсе «Правила дорожного движения».

Задача 6. Как вы думаете, почему Швеция перешла на правостороннее движение, а Мозамбик – на левостороннее. Подсказка: ищите ответ на географической карте.

Задача 7. Определите структуру социальных норм в следующих ситуациях. Какие из приведенных правил являются институтами, какие из них формальные, а какие – нет? Определите гарантов поведения и санкции в тех случаях, когда это указано.

1. Если ветер крыши рвет,
Если град загрохал –
Каждый знает: это вот
Для прогулок плохо.
2. Если сын чернее ночи,
Грязь лежит на рожице –
Ясно: это плохо очень
Для ребячьей кожицы.
3. Если мальчик любит мыло
И зубной порошок –
Этот мальчик очень милый,
Поступает хорошо.
4. Если бьет дрянной драчун
Слабого мальчишку –
Я такого не хочу
Даже вставить в книжку!
5. Если ты порвал подряд
Книжицу и мячик,
Октябрюта говорят:
Плоховатый мальчик!

(В. Маяковский)

Основная литература

- Боулз С.* Микроэкономика: поведение, институты и эволюция: учебник. М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2011. С. 21–53, 54–88, 122–159.
- Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория: учебник / Под общ. ред. А. А. Аузана. М.: Инфра-М, 2006. С. 13–53.
- Кузьминов Я. И., Бендукидзе К. Я., Юдкевич М. М.* Курс институциональной экономики: институты, сети, трансакционные издержки, контракты: учебник для студ. вузов. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006. С. 1–41, 42–128.
- Норт Д.* Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997.

Дополнительная литература

- Грејф А.* Институты и путь к современной экономике. Уроки средневековой торговли. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2013.
- Климишин И. А.* Календарь и хронология. М.: Наука, 1990.
- Олейник А. Н.* Институциональная экономика: учеб. пос. М.: Инфра-М, 2009.
- Полищук Л. И.* Нецелевое использование институтов: причины и следствия // Вопросы экономики. 2008. № 8. С. 28–44.
- Ходжсон Дж.* Экономическая теория и институты: манифест современной институциональной экономической теории. М.: Дело, 2003.
- Шумпетер Й.* Капитализм, социализм и демократия. М.: Экономика, 1995.
- Эггертссон Т.* Экономическое поведение и институты. М.: Дело, 2001.
- Acemoglu D., Robinson J. A.* Why Nations Fail: the origins of power, prosperity and poverty. New York: Crown publishers, 2012.
- Commons J.* Institutional Economics // American Economic Review. 1931. Vol. 21. P. 648–657.
- Kincaid P.* The Rule of the Road: An International Guide to History and Practice. New York: Greenwood Press, 1986.
- Young P.* The Economics of Convention // Journal of Economic Perspectives. 1996. Vol. 10, N 2. P. 105–122.

Тема 2.

Трансакции и трансакционные издержки

1. Трансакции и их типы

Трансакция — ключевое понятие институциональной теории, Джон Коммонс предполагал, что трансакция — базовая единица анализа экономических процессов. Трансакция — отчуждение и присвоение прав собственности и свободы. Начала трансакционного анализа заложил Оливер Уильямсон, написавший монографию. «Экономические институты капитализма» [Уильямсон, 1996].

В отличие от индивидуального действия, акции, трансакция вызвана взаимодействием экономических агентов друг с другом и отражает три вида социальных отношений:

- конфликт — отношение взаимоисключения по поводу использования ограниченного ресурса;
- взаимозависимость — отношение, отражающее возможность изменения благосостояния посредством взаимодействия и определяющее суммарный выигрыш (проигрыш);
- порядок — отношение, посредством которого определяется распределение суммарного выигрыша (проигрыша) между сторонами.

Классификация трансакций (по Дж. Коммонсу)

Торговая трансакция — обмен правами собственности, когда необходимо обоюдное согласие сторон с учетом экономических интересов каждой стороны в соответствии с их переговорными силами. В случае осуществления торговой трансакции стороны равны в правовом отношении, но их переговорные силы могут отличаться. Например, сделка по покупке товара у фирмы является торговой трансакцией, даже если продавцом является монополист, диктующий цены на рынке. Торговая трансакция предполагает равенство сторон с точки зрения юридического статуса, каждая сторона добровольно принимает решение о заключении сделки. Однако монопольное положение фирмы дает ей возможность заключать контракты на своих условиях, покупателю остается выбрать, заключать контракт или нет.

Трансакция управления — трансакция, при которой право принимать решения в период действия контракта принадлежит лишь одной стороне. Например, любые иерархические отношения основаны на управленческих трансакциях, при их осуществлении право на свободу обменивается на доход или другие экономические блага. Трансакции управления применяются в корпорациях, фирмах и других бюрократических организациях.

Пример. Взаимодействие начальника и подчиненного в результате заключения договора найма. Кандидат на рабочее место обменивает часть своего времени и свобод на заработную плату за выполнение рабочих обязанностей, при этом степень свободы стороны и уровень вознаграждения определяются условиями контракта. Если артист поступает на службу в театр, то ему могут предписать выступать только на сцене этого театра, по фиксированным дням и в строго определенном костюме. Регулирование может распространяться также на используемый артистом реквизит, произносимый текст роли, характер сценического движения. Если же артист работает в импровизационном жанре в антрепризе, антрепренер также заключает договор, но пункты этого договора прописаны существенно менее тщательно, например, могут быть зафиксированы лишь время и место выступления.

Трансакция рациионирования — трансакция, при которой право принимать решения также принадлежит лишь одной стороне, но рациионирующая сторона, выполняя функцию спецификации прав, не определяет действия рациионируемой стороны напрямую. Асимметричность трансакции рациионирования проявляется не только в правовом положении сторон, но и в том, что обычно одна из сторон представляет некоторый коллективный орган или социальную группу. Также рациионирующая сторона не может проявить инициативу совершить данную трансакцию. По сравнению с трансакцией управления трансакция рациионирования является более мягкой формой, поскольку не полностью определяет поведение объекта рациионирования, но накладывает лишь некоторые ограничения на его множество выбора.

Пример 1. В процессе судебного спора судебный орган определяет права истца и ответчика, что в окончательном итоге может влиять на величину компенсации, выплачиваемой одной из сторон.

Пример 2. Правительство устанавливает налоговые ставки, тем самым оно осуществляет трансакцию рациионирования со всеми потенциальными налогоплательщиками.

По сути, в результате совершения трансакции рациионирования определяются «права собственности» на права собственности.

Параметры трансакций и типы контрактов

Естественно, любая реальная трансакция может включать в себя элементы трансакций всех трех типов. Принято выделять три основных параметра трансакций участвующие в трансакции активов: специфичность, неопределенность и частоту.

Специфичность активов — свойство участвующих в трансакции активов приносить наибольшую выгоду только при определенном использовании. Степень специфичности можно измерить,

учитывая издержки, возникающие при альтернативном использовании рассматриваемых активов.

О. Уильямсон выделяет типы специфичности активов:

- *специфичность местоположения* вызвана низкой мобильностью активов, передислокация требует значительных затрат.
- *специфичность физических активов* является следствием их физических особенностей; например, рекламный баннер с названием определенной фирмы не принесет выгоду фирме с другим названием; ценность календаря резко снижается, когда заканчивается календарный год, и т. п.
- *специфичность человеческих активов* связана с определенными навыками или со специальными знаниями о работе фирмы, которыми владеют работники данной фирмы;
- *специфичность целевых активов* предполагает инвестиции в ресурсы, использование которых ограничено конкретной целью; например, мастерская по пошиву рабочей одежды или новогодних костюмов является существенно более специфической инвестицией по сравнению с обычным ателье.

Уильямсон выделяет два типа неопределенности:

- *первичная (природная) неопределенность* связана с неизвестностью относительно обстоятельств, которые будут сопровождать осуществление транзакции (спрос на продукцию, например), характерна для любой деятельности, в том числе экономической, и ее наличие не связано с транзакциями между агентами;
- *вторичная (поведенческая) неопределенность* касается будущего поведения контрагента при наступлении непредвиденных обстоятельств, может возникать вследствие недостатка коммуникаций, может иметь и стратегический характер, обусловленный оппортунизмом.

По частоте транзакции делятся на разовые и повторяющиеся.

Уильямсон подчеркивает, что экономическая организация стремится минимизировать сумму транзакционных и трансформационных издержек. Следовательно, необходимо подбирать тип контракта в зависимости от параметров транзакций. Принято рассматривать три типа контрактов: классический, неоклассический и отношенческий.

Классический контракт характеризуется полнотой, дискретностью и презентативностью. Презентативность означает, что будущее оценивается с сегодняшней позиции, например при заключении контрактов на вероятностном рынке. Полнота контракта подразумевает всеобъемлемость соглашений, известны все вероятностные сценарии развития событий. Такие контракты не подразумевают участие третьей стороны, гарантом выполнения служат юридические нормы, несостоятельные трансакции самоликвидируются. Можно считать, что классическому контракту соответствует рыночное управление в виде «невидимой руки рынка». Классический контракт применяется для стандартных товаров и услуг, трансакции не требуют привлечения третьей стороны для улаживания конфликта.

Неоклассический контракт может быть неполным. Его условия предполагают непрерывность отношений сторон при возникновении конфликтной ситуации и до завершения сделки, но допускаются пробелы в случае возникновения непредвиденных обстоятельств. В процессе взаимодействия возможны ситуации, не предусмотренные контрактом, попытки разрешить ситуацию с помощью стандартных способов малорезультативны. Неоклассический контракт часто возникает в ситуации повторяющегося трансакционного взаимодействия, поскольку невозможно предусмотреть все возможные варианты развития событий. Есть два способа решить конфликт: реализация подобных сделок внутри фирмы и обращение к третьей стороне, обладающей полномочиями рассматривать подобные конфликты. Роль третьей стороны может выполнять третейский суд или другие юридические институты, причем не обязательно формальные институты со специализирующимися в юридических вопросах гарантами, по взаимному согласию допустимо обратиться к любому авторитетному лицу (институту). Неоклассические контракты с трехсторонним управлением необходимы в случае высокоспецифических трансакций, когда у одной из сторон могут возникнуть сильные стимулы для оппортунистического поведения

Отношенческий контракт характеризуется неполнотой, *непрерывностью и повторяемостью* контрактных отношений. В качестве *основы для разрешения споров и адаптации к непредвиденным*

обстоятельствам привлекается весь опыт взаимодействия сторон, накопленного за время их отношений. Контракт предполагает длительное сотрудничество сторон. Гарантом выполнения контракта могут быть лишь сами его участники, с учетом длинной предыстории отношений и ее специфики затруднительно привлечь третью сторону. Таким образом, отношенческому контракту оптимально соответствует двустороннее управление.

По мере того как трансакции становятся все более специфическими, у сторон появляется склонность к вымогательству. Решением проблемы может быть вертикальная интеграция, как полная, так и неполная. Разновидностью отношенческого контракта, сближающей его со слиянием, является франчайзинг. Обычно франчайзеры требуют от франчайзиатов (лицензиатов, получателей франчайза) инвестиций в специфические активы, наличие которых означает большой материальный ущерб в случае расторжения контракта.

Выбор оптимального типа контракта в зависимости от специфичности активов и повторяемости сделок отражен в табл. 2 [Кузьминов, Бендукидзе, Юдкевич, 2006].

Таблица 2. Зависимость типа управления контрактами от параметров трансакций

Сделки	Активы		
	неспецифические	малоспецифические	высокоспецифические (идиосинкратические)
Разовые, случайные	Классический контракт	Неоклассический контракт	Неоклассический отношенческий контракт
Регулярные	Классический контракт	Отношенческий контракт	Слияние

Пример. Если вы хотите открыть мини-пекарню в центральной части города, вам следует заранее продумать, какие контракты будут использоваться в процессе работы. Если вы будете печь стандартные хлебобулочные и кондитерские изделия, то активы имеют неспецифический характер, продукция пользуется устойчивым прогнозируемым спросом, и вне зависимости от частоты трансакций является оптимальной формой организации является классический контракт. Возможные конфликты достаточно легко

могут быть разрешены с помощью, например, закона РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей».

Если вы будете выпускать продукцию для вегетарианцев, то активы становятся более специфическими. Тип контракта выбирается в зависимости от частоты проведения сделок, например, мини-пекарня может заключить отношенческий контракт с представительством «Гринпис», находящимся неподалеку. Если возникнет спор относительно допустимости использования молочных продуктов в выпечке, сторонам придется обращаться к третьим лицам для разрешения конфликта, поскольку законодательство не регулирует состав вегетарианской продукции.

Если вы заключите контракт с организацией XYZ на производство булочек с ее логотипом, то потребуются идиосинкратические активы, возможно специальное оборудование для печати логотипа. Для выпуска одной партии, скорее всего, будет составлен отдельный нетиповой договор на поставку булочек. Для поддержания регулярного обеспечения сотрудников XYZ булочками с логотипом компании XYZ может быть выгодно поглотить мини-пекарню для минимизации трансакционных издержек на случай возможного оппортунизма одной из сторон.

2. Классификация трансакционных издержек

Тип управления трансакциями зависит от их параметров, оптимальная структура подбирается в результате минимизации издержек, если одна из сторон трансакции проявляет оппортунизм. Эти издержки не связаны со структурой производства и возникают лишь при взаимодействии экономических агентов между собой. Трансакционные издержки — ценность ресурсов, затрачиваемых на осуществление трансакций. Оливер Уильямсон предложил очень хорошее сравнение, определив трансакционные издержки как экономический эквивалент трения в механических системах.

Таким образом, издержки производства образуются из *трансформационных издержек*, связанных с изменением или воспроизводством физических характеристик благ, и *транзакционных издержек*, отражающих изменение правовых и институциональных характеристик. Ненулевые транзакционные издержки являются следствием несовпадения экономических интересов взаимодействующих агентов и неопределенности. Их бы не было, если бы агенты воспринимали своих контрагентов, как самих себя, как свое alter ego, не предполагая ни конфликта интересов, ни оппортунизма и обладая полной информацией о намерениях и планах друг друга. Таким образом, транзакционные издержки можно интерпретировать как издержки на координацию деятельности экономических агентов и ликвидацию конфликта по поводу распределения между ними. Транзакционные и трансформационные издержки не только дополняют друг друга, но и взаимозаменяемы. Например, производство более качественного продукта более затратно, зато можно сэкономить на транзакционных издержках, связанных с поиском новых покупателей и обработкой рекламаций от недовольных клиентов. Еще пример: можно сэкономить на цене ресурсов для производства, если потратить больше времени и средств на поиск дешевых материалов. Определить «состав» конечного продукта помогает деление характеристик благ на физические, являющиеся неотъемлемыми свойствами самого продукта, и правовые, отражающие правомочия, составляющие права собственности. Этим характеристикам соответствуют трансформационная и транзакционная функции.

Структура и динамика транзакционных издержек, так же как и трансформационных, определяют формы организации хозяйственной деятельности. Поэтому институты являются ключевым фактором экономического роста наравне с технологией, снижая транзакционные издержки. Существуют целые отрасли, производственная деятельность в которых заключается в оказании услуг по осуществлению транзакций. *Пример:* финансовые корпорации, риэлторские фирмы, банки обеспечивают координацию планов и действий экономических агентов, страховые организации — снижение издержек, связанных с безопасностью реализации прав собственности, юридические фирмы занимаются поддержкой и защитой прав собственности. Транспортные услуги часто относят и к транзакци-

онной, и к трансформационной отрасли. Кстати, экономисты иногда включают налогообложение в трансакционный сектор экономики, рассматривая его как плату за оказываемые государством трансакционные услуги по спецификации и защите прав собственности.

Следует обратить внимание на то, что иногда трансакционные издержки для одного экономического агента являются средством покрыть трансформационные издержки для другого. Например, юридические услуги являются частью трансакционных издержек для компании, заключающей контракт, в то время как для юридической фирмы они являются сферой производственной деятельности.

Эмпирические оценки показывают, что развитие экономики часто сопровождается увеличением доли ВВП трансакционного сектора. Учитывая вышеизложенное, это явление нельзя оценить однозначно: с одной стороны, это может быть связано с увеличивающимися издержками оппортунизма, с другой — это может быть связано с техническим прогрессом, влекущим за собой сокращение производственных издержек.

Еще один способ определить трансакционные издержки: для потребителя — это те затраты, которые не входят в цену, уплачиваемую продавцу, для продавца — затраты сверх тех, которые он бы нес, продавая сам себе. Такие затраты могут включать издержки на поиск подходящего продукта, рекламу, измерение качества и т. д.

Классификация трансакционных издержек, предложенная Полом Милгромом и Джоном Робертсом:

- координационные — для состыковки планов;
- мотивационные — для состыковки стимулов, —

соответствует классификации экономических проблем из темы 1 [Милгром, Робертс, 1999]. Координационные издержки возникают в случае координационных провалов, а мотивационные издержки возникают при наличии проблем, спровоцированных провалами кооперации.

Издержки измерения. Эта наиболее подробная классификация предложена Нортом и Эггертссоном [Эггертссон, 2001]. Издержки связаны с оценкой характеристик благ. Агенты часто затрудняются с оценкой характеристик блага вследствие естественной ограниченности своей рациональности. Например, качество таких товаров длительного пользования, как холодильник или швейная машина,

неспециалисту в области бытовой техники невозможно определить при покупке. Для сравнения: качество ткани или ниток можно определить еще до покупки, испробовав их прочность, как и другие характеристики. В данном примере ткань — исследуемый товар, а швейная машина и холодильник — опытные. В помощь покупателям опытных благ существует институт гарантии на товар и возможность его вернуть в случае покупки товара ненадлежащего качества. Существуют также блага доверительные, качество которых невозможно определить даже после многолетнего использования. Примерами могут служить юридические, медицинские, образовательные услуги. Поэтому такая деятельность часто подлежит лицензированию, используются рейтинги, отзывы и другие способы, позволяющие уточнить качество предоставляемой услуги.

Издержки поиска и выявления альтернатив. Издержки данного вида возникают вследствие неопределенности и обусловлены поиском выгодной цены и других условий контракта, а также подбором потенциальных контрагентов. К данному типу можно отнести рекламные издержки, транспортные издержки. На структуризации такого рода издержек специализируются рынки, биржи, поисковые системы. Для иллюстрации возникающих при минимизации данного рода издержек задач рассмотрим пример, основанный на модели Дж. Стиглера.

Пример. Предположим, что покупатель желает приобрести некоторый товар в одном из магазинов города, цена этого товара определяется по формуле $P = A + k$, где $A > 0$; k — случайная величина, равномерно распределенная на промежутке $[0, N]$. Реализация случайной величины происходит при посещении покупателем очередного магазина. Перемещение от одного магазина до другого (любого) влечет издержки в размере c , в них могут входить затраты на транспорт, временные потери и т. д. Покупатель решает задачу, остановиться ли ему в текущем магазине либо продолжать поиски. Стратегия покупателя состоит в следующем: он определяет некоторую резервную цену P_p и сравнивает наблюдаемую им цену P с резервной. Если она ее превышает, т. е. $P_p < P$ он продолжает поиски, в противном случае он покупает товар в текущем магазине. Представим резервную цену в виде $P_p = A + r$, где r — неизвестный параметр, значение которого мы ищем, тогда, выбирая «продолжать поиски», покупатель

может ожидать снижения цены с вероятностью r/N . Так как случайная величина k равномерно распределена на промежутке $[0, N]$, то ожидаемое снижение цены в случае, если она окажется ниже текущей, составляет: $(A + r) - 0,5(A + A + r) = r/2$. При этом если покупатель продолжит поиски, то его издержки поиска составят c . Далее, проводя сопоставление выгод и издержек (предполагается, что дисконтирование отсутствует), можно прийти к выводу, что следует продолжать поиски в том и только том случае, когда

$$\frac{r^2}{2N} \geq c, \text{ откуда } r = \sqrt{2Nc}.$$

Так же легко можно найти среднее ожидаемое число посещенных магазинов. Действительно, распределение случайной величины M , где M – количество посещенных объектов, выглядит следующим образом:

M	1	2	3	...
p	r/N	$r/N(1 - r/N)$	$r/N(1 - r/N)^2$...

или в компактной форме записи, $M = m$ с вероятностью $r/N(1 - r/N)^{m-1}$. Среднее число посещенных магазинов – это математическое ожидание случайной величины M , оно составляет

$$E[M] = N / r = \sqrt{\frac{N}{2c}}.$$

Анализ результата показывает, что увеличение транзакционных издержек поиска повышает резервную цену и снижает среднее число посещенных магазинов.

Издержки ведения переговоров и издержки заключения контрактов. Для снижения таких издержек используются стандартные формы контрактов или третья сторона в качестве гаранта, что отчасти компенсирует недостаток взаимного доверия сторон. Кроме того, при заключении контрактов возможно оппортунистическое поведение, которое, в свою очередь, подразделяется на предконтрактное и постконтрактное. Большое внимание издержкам этого типа уделяется в теории контрактов.

Модель Рубинштейна. Предположим, что два брата делят мороженое весом 1 кг. Описание игры: в начале первого периода старший брат предлагает разделить мороженое в отношении $(s_1, 1 - s_1)$, где $s_1 \in [0, 1]$ — часть, которая достается старшему брату; $1 - s_1$ — младшему. Младший брат либо принимает это предложение, либо отклоняет его, тогда они расходятся подумать на один период, в течение которого мороженое тает, и от него остается кусочек δ . В начале следующего периода младший предлагает дележ $(s_2, 1 - s_2)$, где s_2 — доля старшего брата, $1 - s_2$ — младшего. Старший либо принимает это предложение, либо нет, тогда они снова расходятся на один период, в результате которого от мороженого остается часть δ^2 . Предположим, что в начале третьего периода игра заканчивается в результате действия внешнего фактора (приходят родители), и братья получают заданные доли $(s, 1 - s)$. Решая задачу с конца, легко видеть, что во втором периоде старший принимает дележ $(s_2, 1 - s_2)$ такой, что $s_2 \geq \delta s$, поскольку во втором периоде количество получаемого им мороженого равно $s_2 \delta$, а в третьем — $s \delta^2$. Тогда младшему выгодно предложить деление таким образом, чтобы $(1 - s) \delta^2 \leq (1 - s_2) \delta$. Получаем двойное неравенство:

$$\delta s \leq s_2 \leq 1 - \delta(1 - s).$$

Следовательно, младший назначает наименьшее возможное s_2 , при котором старший согласится, т. е. $s_2 = \delta s$. Применяя это рассуждение в первый период игры, старший предвидит, что в начале второго периода ему будет предложено δs , и понимает, что младший отклонит его предложение $1 - s_1$ в случае, если $1 - s_1 \leq \delta(1 - s_2) = \delta(1 - \delta s)$. Отсюда наибольшее возможное s_1 , при котором младший брат примет предложение в первом периоде, составляет:

$$s_1 = 1 - \delta + \delta^2 s.$$

При модификации этой игры торг продолжается бесконечно, и нет внешнего фактора, останавливающего игру. Руководствуясь подобными рассуждениями, можно прийти к следующим соотношениям: пусть на некотором этапе младший брат предложил $(s_2, 1 - s_2)$. Старший его принимает, если $s_2 \geq \delta s_1$, где s_1 — предложение старшего брата. Тогда младший получит максимум $1 - \delta s_1$. Но в предыдущем периоде равновесное предложение старшего s_1 должно быть таким,

чтобы гарантировать $1 - s_1 \geq \delta(1 - s_2) \geq \delta(1 - \delta s_1)$, следовательно, верхняя граница предложения s_1 составляет $(1 - \delta)/(1 - \delta^2) = 1/(1 + \delta)$. Предложение $(1/(1 + \delta), \delta/(1 + \delta))$ обеспечивает совершенное подигровое равновесие в данной игре (subgame perfect Nash equilibrium, SPNE). При $\delta \rightarrow 1$ издержки переговоров стремятся к нулю и братья делят мороженое поровну, если же издержки переговоров очень велики, например, если мороженое очень быстро тает, право первого хода гарантирует львиную долю «пирога». Эту задачу можно рассмотреть в случае различающихся коэффициентов дисконтирования, интерпретируя их как переговорную силу агентов. Чем ближе δ к единице, тем терпеливее агент и тем прочнее его переговорные позиции [Rubinstein, 1982].

Издержки мониторинга и контроля за соблюдением контракта. Издержки включают в себя инспекционный контроль, расходы на проверки и т. д.

Пример (по мотивам задач из учебника [Кузьминов, Бендукидзе, Юдкевич, 2001]). Промартель «Реванш» занимается поставками сложного химического вещества, необходимого для производства. Цена бутылки химиката составляет P , стоимость ее производства c , считаем, что $c < P$. К сожалению, производимое химическое вещество идентично по вкусу и цвету водопроводной воде, выявить отличие можно только с помощью специального анализа стоимостью t . Бутылка химиката приносит заказчику полезность U , бутылка воды не приносит полезности, в случае выявления подлога заказ не оплачивается (рис. 14). Стратегии и выигрыши игроков приведены ниже в матрице выигрышей, при этом λ, v — вероятности осуществления соответствующих стратегий.

		заказчик	
		тестировать, λ	не тестировать, $1 - \lambda$
промартель	химикат, v	$P - c, U - P - t$	$P - c, U - P$
	вода, $1 - v$	$0, -t$	$P, -P$

Рис. 14. Матрица выигрышей заказчика и промартели

При $t < P$ равновесий по Нэшу в чистых стратегиях не будет, равновесие в смешанных стратегиях достигается при $\lambda = c/P, v = 1 - t/P$. Заметим, что величина полезности от бутылки химиката U никак не влияет на равновесный выбор стратегий.

Проведем анализ сравнительной статики. Если химикат дорожает, то P растет и производитель реже наливает воду, поскольку соотношение стоимости производства и возможной прибыли становится более благоприятным, заказчик, соответственно, реже тестирует поставленную продукцию. Зато при увеличении стоимости анализа t частота выбора производителем стратегии наливать воду возрастает, поскольку он рационально предвидит, что проверки будут проводиться существенно реже.

Если $t \geq P$, то проведение анализа обходится слишком дорого, и заказчик выбирает стратегию «не тестировать». Конечно, в этом случае промартель не будет утруждать себя химическим производством, и в модели появляется единственное равновесие по Нэшу в чистых стратегиях «вода, не тестировать», являющееся оптимальным по Парето.

Заметим, что при $t = 0$, т. е. при отсутствии издержек на мониторинг, появляется еще одно равновесие в чистых стратегиях (химикат, тестировать), поскольку тестирование бесплатно. Издержки мониторинга влияют на результат данной игры, способствуя реализации неоптимальных по Парето равновесий.

Издержки принуждения к соблюдению контрактов. Сюда входят различные санкции по урегулированию возникшего конфликта, судебные издержки, издержки обращения к третьей стороне и т. д.

Издержки спецификации и защиты прав собственности. Это издержки, обусловленные защитой прав собственности. Существенную часть расходов составляют расходы на содержание органов правопорядка, информирование агентов о правовых нормах. В переходных экономиках с несовершенной системой защиты прав собственности в эти издержки включается защита от посягательств третьих лиц, в частности защита от рейдерских захватов, или, к примеру, различного рода представительские расходы, или «крыша», помогающие обеспечить ведение бизнеса.

В классификации Норта — Эггертссона все вышеперечисленные трансакционные издержки можно разделить на две большие группы:

- *ex ante* (лат. до события): включают затраты на составление контрактов, проведение переговоров и обеспечение гарантий реализации соглашения;
- *ex post* (лат. после события): включают мониторинг качества выполнения соглашений, издержки принуждения к выполнению обязательств и другие.

Следует отметить, что издержки *ex ante* и *ex post* являются взаимозависимыми и составление контракта подразумевает одновременный анализ издержек, связанный с его заключением.

3.

Адаптационные издержки фирмы

Как мы убедились, трансакционные издержки оказывают влияние на поведение экономических агентов, иногда приводя к возникновению дополнительных равновесий или исчезновению имеющихся. Теперь мы проанализируем динамические аспекты влияния трансакционных издержек на примере инвестиционной политики фирмы. В качестве первого шага обсудим, как выглядит инвестиционная политика фирмы в неоклассическом варианте [Jorgenson, 1963].

Пусть фирма использует один ресурс, например капитал, кроме того, предполагается, что амортизация отсутствует. Пусть K_t — объем ресурса в момент t ; $\pi(K)$ — функция дохода фирмы при заданном объеме ресурса K , $\pi'(\cdot) > 0$, $\pi''(\cdot) < 0$. Предполагается, что в момент t фирма обладает ресурсом в размере K_{t-1} и производит инвестицию $I_t = K_t - K_{t-1}$, при этом допускается $I_t < 0$, т. е. фирма имеет возможность продать ненужные активы. В результате этих операций прибыль фирмы в момент t есть величина $\pi(K_t)$ за вычетом совершенных ею инвестиций: $I_t = K_t - K_{t-1}$. (Мы предполагаем, что цена единицы выпускаемой продукции уже учтена в функции дохода фирмы и неизменна, цена единицы капитала также предполагается

постоянной и равной 1.) В каждом периоде фирма выбирает объем капитала и объем инвестиций, с учетом этого задача максимизации прибыли выглядит следующим образом:

$$W = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{t-1}} (\pi(K_t) - I_t) \rightarrow \max; \quad (1)$$

$$K_t = K_{t-1} + I_t, \quad t \geq 1,$$

где r — норма прибыли; K_0 — заданный начальный уровень капитала. В данной задаче предполагается, что у фирмы бесконечный горизонт планирования, а дисконтирование денежных потоков происходит по единой постоянной ставке доходности $r > 0$. Лагранжиан задачи (1) выглядит следующим образом:

$$\Lambda = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{t-1}} (\pi(K_t) - I_t) + \sum_{t=1}^{\infty} p_t (K_{t-1} + I_t - K_t),$$

где p_t — множитель Лагранжа, соответствующий ограничению периода t .

Переобозначив $q_t = (1+r)^{t-1} p_t$, мы можем переписать лагранжиан в следующем виде:

$$\Lambda = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{t-1}} [\pi(K_t) - I_t + q_t (K_{t-1} + I_t - K_t)],$$

Необходимые условия оптимальности выглядят следующим образом:

$$q_t^* = 1;$$

$$\pi'(K_t^*) = q_t^* - \frac{q_{t+1}^*}{1+r};$$

$$K_t^* = K_{t-1}^* + I_t^*;$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \frac{q_T^* K_T^*}{(1+r)^{T-1}} = 0;$$

$$t = 1, 2, \dots \quad (2)$$

где $*$ — обозначение для оптимального решения. Вогнутость функции π гарантирует, что необходимые условия являются и достаточными.

Из (2) следует, что для любого $t \geq 1$ оптимальный объем ресурса постоянен: $K_t^* = K^* = \text{const}$, где K^* определяется из соотношения $\pi'(K^*) = r/(1+r)$. Более того, решение характеризуется тем, что $q_t^* = q^* = 1$, $t \geq 1$, $I_t^* = I^* = 0$, $t \geq 2$.

Впредь будем обозначать через $V^*(K_0)$ значение целевой функции W при решении задачи (1) с заданным начальным уровнем ресурса K_0 .

Полученные соотношения имеют ясное толкование: фактически, уровень капитала выбирается исходя из соображений предельной производительности фактора. Свойства решения таковы, что инвестиции производятся лишь в момент времени 1, после чего уровень ресурса остается неизменным, равным K^* . Таким образом, решение задачи для «близорукого» инвестора совпадает с решением для инвестора с бесконечным горизонтом планирования. В данном случае это обусловлено постоянством функции дохода и цен и отсутствием дополнительных издержек на изменение объема капитала. Если отказаться от второго условия, допуская несовершенство рынка капитала, окажется, что динамика инвестиционного поведения фирмы становится более интересной.

Один из основных недостатков модели (1) состоит в том, что мы разрешаем фирме мгновенно изменять уровень ресурса до любого уровня, что возможно, если мы предполагаем совершенный рынок капитала. Но в экономике, действующей по таким правилам, нет долгосрочной функции спроса на инвестиции: фирмы в течение одного периода изменили имеющийся объем используемого ресурса на оптимальный и больше не осуществляют инвестиций. Другим недостатком является то, что выбор оптимального решения не зависит от начального объема ресурса, т. е. K^* не зависит от K_0 . Заметим, что $dV^*/dK_0 = q^* = 1$, а значит, при изменении начального состояния на единицу ценность фирмы также меняется на единицу. Действительно, K_0 влияет на приведенную стоимость лишь в момент 1, при $t \geq 2$ текущий уровень ресурса фирмы не зависит от начального состояния.

Для того чтобы учесть изложенные соображения, многие авторы, например Джеймс Тобин, Роберт Лукас и Джон Гульд, предлагают ввести функцию адаптационных издержек, т. е. издержек на трансакцию, переход. Применительно к описываемой модели

эти издержки включают в себя непосредственные затраты на приобретение новых единиц ресурса (или доход от продажи ресурса) и связанные с этим дополнительные расходы, например, это могут быть расходы на установку, установку нового оборудования, обучение, поиск конкретного оборудования, комиссионные и другие транзакционные издержки, вызванные несовершенством рынка.

Вслед за Гульдом [Gould, 1968] предполагаем, что функция транзакционных издержек, обозначаемая в дальнейшем как $C(I)$, где I — инвестиции фирмы, обладает следующими свойствами: $C(0) = 0$, $C'(0) = 0$, $C' > 0$, $C'' > 0$. Эти предположения означают, что изменение количества ресурса сопровождается издержками, связанными непосредственно с фактом совершения сделки, но не с качеством или количеством предмета этой сделки, величина издержек при этом зависит от абсолютного значения изменения инвестиций. Вследствие выпуклости транзакционной функции предельные инвестиционные издержки возрастают, т. е. чем большее количество ресурса приобретает, тем больше, причем непропорционально больше, нам придется за это платить. Фирма решает следующую задачу:

$$W = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{t-1}} (\pi(K_t) - I_t - C(I_t)) \rightarrow \max; \quad (3)$$

$$K_t = K_{t-1} + I_t.$$

Так же как и в предыдущем случае, составляем лагранжиан:

$$\Lambda = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{t-1}} (\pi(K_t) - I_t - C(I_t)) + \sum_{t=1}^{\infty} p_t (K_{t-1} + I_t - K_t) =$$

$$= \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{t-1}} [\pi(K_t) - I_t - C(I_t) + q_t (K_{t-1} + I_t - K_t)],$$

где $q_t = (1+r)^{t-1} p_t$.

Условия оптимальности здесь выглядят следующим образом:

$$\begin{aligned}
 q_t^* &= 1 + C'(I_t^*); \\
 \pi'(K_t^*) &= q_t^* - \frac{q_{t+1}^*}{1+r}; \\
 K_t^* &= K_{t-1}^* + I_t^*; \\
 \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{q_T^* K_T^*}{(1+r)^{T-1}} &= 0; \\
 t &= 1, 2, \dots
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

В задаче (3) динамика не столь тривиальна, как в задаче (1), и описывается более сложным образом. Следует обратить внимание на интерпретацию множителей Лагранжа. Здесь q_t — так называемая теневая переменная, соответствующая ограничению модели, связывающему K_t и K_{t-1} , переменная q_t отражает силу этого ограничения. Экономическая интерпретация q_t такова: пусть в момент t происходит экзогенное увеличение K_{t-1} на единицу, тогда стоимость фирмы увеличивается на q_t , а значит, приведенная стоимость фирмы V^* — на $q_t/(1+r)^{t-1}$. Из этого следует, что теневая переменная q_t содержит в себе всю информацию, определяющую инвестиционные решения, принимаемые в момент t . Например, если в начальный момент увеличить K_0 на единицу, то приведенная стоимость фирмы V^* возрастет на q_1 , поэтому q_1 можно интерпретировать как рыночную стоимость единицы капитала. Соотношение рыночной стоимости капитала и его цены на рынке (напомним, у нас она равна 1), называется соотношением Тобина. Определяющим динамику значением служит:

$$\frac{\partial V^*}{\partial K_0} = q_1^*,$$

которое может быть как меньше, так и больше единицы.

Если это значение больше 1, то, очевидно, в силу уравнений (4), выпуклости функции $C(\cdot)$ и условия $C'(0) = 0$ фирма принимает решение об увеличении объема ресурса: $I_1^* > 0$, если меньше 1 — то об уменьшении: $I_1^* < 0$. Действительно, в первом случае, приобретая

единицу ресурса по цене, равной 1, фирма увеличивает свою стоимость на $q > 1$, поэтому увеличение стоимости с лихвой компенсируется инвестиционными затратами. Аналогично во втором случае фирма имеет возможность продать единицу капитала за 1, при этом приведенная стоимость фирмы уменьшается на $q < 1$, поэтому продажа единицы капитала является оптимальной.

Таким образом, значение q_t описывает инвестиционный спрос (предложение) фирмы в момент t . Заметим, что стационарное состояние в модели (состояние, при котором $K_t^* = K^* = \text{const}$) описывается уравнениями: $I_t^* = I^* = 0$; $q_t^* = q^* = 1$; $t \geq 1$, и для K^* выполняется знакомое соотношение: $p'(K^*) = r/(1+r)$. Отсюда следует, что стационарное состояние существует и единственно, кроме того, оно совпадает с решением задачи (1), причем стационарное состояние имеет седловой тип и является устойчивым. В условиях стационара рыночная стоимость капитала и его цена на рынке совпадают: $q_t^* = q^* = 1$. Так же как и в задаче (1), оптимальные траектории решения задачи (3), задаваемые системой (4), сходятся к стационарному состоянию, однако характер их сходимости, в отличие от решений задачи (1), нетривиально зависит от начального состояния K_0 .

Теперь исследуем случай, когда функция трансакционных издержек недифференцируема в точке 0, точнее, производная слева и производная справа существуют, но не совпадают между собой. Оказывается, такое предположение может качественным образом повлиять на результаты, в частности, если ранее множество стационарных состояний состояло из одной точки, то теперь это некое замкнутое связное множество. Экономическая интерпретация состоит в том, что возможна ситуация, когда цена увеличения объема капитала не совпадает с ценой уменьшения, точнее, цена единицы ресурса зависит от того, является ли эта единица ресурса объектом покупки или продажи. Оказывается, что в этом случае соотношение Тобина в состоянии равновесия q может отличаться от 1. Подробно такую модель рассматривали Эндрю Абель и Джанис Эберли [Abel, Eberly, 1996], а также Авинаш Диксит [Dixit, 1997]. В данном изложении мы будем придерживаться подхода Джанис Эберли и Яна ван Мейхема [Eberly, van Meigham, 1997]. Далее приведем модель, построенную этими авторами в упрощенном виде, с одним ресурсом и без неопределенности.

Как и раньше, доход фирмы в период t описывается функцией $\pi_t(K_t)$, причем эта функция является монотонно возрастающей и вогнутой. Издержки на изменение количества ресурса с K_{t-1} до K_t составляют величину $C_t(I_t)$, где инвестиции $I_t = K_t - K_{t-1}$, кроме того, пусть функция C_t является кусочно-линейной выпуклой функцией по I_t и имеет вид:

$$C_t = \begin{cases} c_t x, & x \geq 0 \\ s_t x, & x < 0 \end{cases}.$$

В данной задаче функция издержек включает в себя как затраты на инвестиции (доходы от продажи ресурса), так и собственно адаптационные издержки. Поскольку C_t предполагается выпуклой, на c_t и s_t накладываются естественные ограничения: $c_t > s_t \geq 0$. Вид данной функции означает, что увеличение количества ресурса и его уменьшение имеют разную цену. Для удобства обозначений вводится дисконтирующий множитель $\delta = 1/(1+r) \in [0, 1]$. В отличие от задач (1) и (3), здесь рассматривается задача с конечным горизонтом планирования T и предполагается, что в момент T ликвидационная (остаточная) стоимость фирмы описывается вогнутой функцией $f(\cdot)$.

Предположим, что инвестиционная стратегия фирмы задана набором $X_t = (K_t, K_{t+1}, \dots, K_T)$, тогда приведенная стоимость фирмы на момент t получается в результате решения оптимизационной задачи:

$$v_t(K_{t-1}, X_t) = \sum_{\tau=t}^T \delta^{\tau-t} (\pi_\tau(K_\tau) - C_\tau(K_\tau - K_{\tau-1})) + \delta^{T+1-t} f(K_T) \rightarrow \max. \quad (5)$$

Обозначим $V_t(K_{t-1}) = \sup_{X_t} v_t(K_{t-1}, X_t)$, в этом случае решение задачи (5) означает, что фирма должна максимизировать $v(K_0, X_1)$ по множеству всех инвестиционных стратегий $\{X_1 = (K_1, K_2, \dots, K_T)\}$, результатом этого процесса является значение $V_1(K_0)$. Используя методы динамического программирования, можно выписать следующую систему рекуррентных соотношений:

$$\begin{cases} V_{T+1}(K_T) = f(K_T); \\ V_t(K_{t-1}) = \sup_{X_t} (\pi_t(K_t) - C_t(K_t - K_{t-1}) + \delta V_{t+1}(K_t)); \quad t = 1, \dots, T. \end{cases}$$

Авторы доказывают, что функция V_t является вогнутой для любого t . Для последующего анализа впредь будет удобно рассматривать функцию g_t , которая задана соотношением $g_t(K_t) = \pi_t(K_t) + \delta V_{t+1}(K_t)$, эта функция отражает будущую прибыль фирмы, при условии что фирма в момент t изменила текущий уровень ресурса с K_{t-1} на K_t . Из свойств функции V_t следует, что функция g_t вогнута. Верно следующее равенство:

$$V_t(K_{t-1}) = \sup_{K_t} (g_t(K_t) - C_t(K_t - K_{t-1})). \quad (6)$$

Опишем подходы к решению данной оптимизационной задачи. Если обозначить

$$K_t^L = \sup\{0\} \cup \{y \mid g_t'(y) \geq c_t\}; \quad K_t^H = \inf\{\infty\} \cup \{y \mid g_t'(y) \leq s_t\},$$

то, поскольку g_t — вогнутая функция, ее производная не возрастает, отсюда, очевидно, что $K_t^L \leq K_t^H$. Величины K_t^L и K_t^H легко интерпретируются: это верхнее и нижнее пороговые значения, которые в момент t определяют поведение фирмы в этом периоде.

Действительно, пусть мы должны выбрать оптимальное K_t^* для решения задачи (6), при этом у нас задано K_{t-1} . Сначала предположим, что $K_{t-1} < K_t^L$, тогда $g_t'(K_{t-1}) \geq c_t$ или $K_{t-1} = 0$. В этом случае нетрудно проверить, что оптимальным выбором для фирмы будет $K_t^* = K_t^L$. Аналогично в случае, когда $K_{t-1} > K_t^H$, оптимальным решением будет $K_t^* = K_t^H$. Отдельно рассмотрим ситуацию, когда $K_t^L \leq K_{t-1} \leq K_t^H$: тогда верно двойное неравенство $s_t \leq g_t'(K_{t-1}) \leq c_t$, поэтому оптимальным выбором для фирмы будет $K_t^* = K_{t-1}$. Резюмируя вышесказанное, мы пришли к тому, что существует область бездействия $S_t = \{K \geq 0 \mid s_t \leq g_t'(K) \leq c_t\} = [K_t^L, K_t^H]$ — такое замкнутое связное множество, что в случае $K_{t-1} \in S_t$ фирма оставляет прежним объем используемого ресурса, границами этого множества являются K_t^L и K_t^H . Итак, решение задачи (6) описывается:

$$K_t^* = \begin{cases} K_t^L, & K_{t-1} < K_t^L \\ K_{t-1}, & K_t^L \leq K_{t-1} \leq K_t^H \\ K_t^H, & K_{t-1} > K_t^H \end{cases}.$$

В представленной модели важно обратить внимание на то, что на участках $[0, K_t^L]$ и $[K_t^H, \infty]$ решение K_t^* не зависит от значения K_{t-1} .

Существование области бездействия является важным отличием рассмотренной модели от моделей с дифференцируемыми и выпуклыми адаптационными издержками, когда стационарное состояние описывалось лишь одним возможным значением K^* . В данном случае возможны целые промежутки значений K^* , каждое из которых соответствует стационарной траектории, являющейся решением задачи (5). Это является следствием учета стоимости трансакций при выборе фирмой инвестиционной политики.

В случае когда $\pi_t(\cdot) = \pi(\cdot)$; $c_t = c$; $s_t = s$, для любого $t = 1, \dots, T$ удается решить оптимизационную задачу фирмы аналитически. По сути, фирма все время имеет одинаковые доходы и несет одинаковые адаптационные издержки. Кроме того, для простоты будем полагать, что остаточная (ликвидационная) стоимость фирмы составляет sK_T . Анализ данной задачи начнем с конца. Пусть множество S_T задается следующим образом: $S_T = \{K \geq 0 \mid (1 - \delta)s \leq \pi'(K) \leq c - \delta s\}$. Мы можем последовательно вычислить все S_t , начиная с S_T и заканчивая S_1 . Для данного примера

$$S_t = \left\{ K \geq 0 \mid (1 - \delta)s \leq \pi'(K) \leq \frac{1 - \delta}{1 - \delta^{T-t+1}}(c - \delta^{T-t+1}s) \right\},$$

откуда легко следует, что $S_1 \subseteq S_2 \subseteq \dots \subseteq S_T$. Вид этих множеств полностью описывает инвестиционное поведение фирмы: обладая первоначальным уровнем ресурса K_0 , фирма в момент 1 изменяет объем ресурса в зависимости от того, принадлежит ли K_0 множеству S_1 или нет. Точнее, K_1 определяется так:

$$K_1 = \begin{cases} K_1^L, & K_0 < K_1^L \\ K_0, & K_1^L \leq K_0 \leq K_1^H \\ K_1^H, & K_0 > K_1^H \end{cases} \quad (7)$$

где K_1^L — решение уравнения $\pi'(K_1^L) = \frac{1 - \delta}{1 - \delta^T}(c - \delta^T s)$; K_1^H — решение уравнения $\pi'(K_1^H) = (1 - \delta)s$.

После совершения инвестиции в первом периоде фирма больше не изменяет уровень ресурса, т. е. $K_1 = K_2 = \dots = K_T$.

Итак, наличие транзакционных издержек может сглаживать возможные флуктуации поведения фирмы, оказывая стабилизирующее воздействие на инвестиционную политику.

4. Рынок как институт

Рынок — совокупность торговых трансакций, пропорции в которых регулируются механизмом цен. Организация таких трансакций может принимать различные формы, от ярмарки до интернет-магазина. Стоимость торгуемых на рынке товаров состоит из транзакционной и трансформационной, производственной частей. Большинство товаров, торгуемых на современных рынках, являются в достаточной степени специализированными, поскольку специализация на определенном виде производства способствует разделению труда и приводит к снижению производственных издержек в результате экономии от масштаба. Однако при этом транзакционные издержки могут увеличиваться в результате постепенного вытеснения персонализированного обмена безличным. В результате взаимодействия эффектов от специализации производства и наличия транзакционных издержек удастся найти условия, когда рынок, как способ организации обменов, становится оптимальной структурой.

Модель возникновения рынка была предложена в работе Ксяокая Янга [Yang, 2001]. Автор не проводит анализа и моделирования разных видов транзакционных издержек, ограничиваясь моделированием издержек без спецификации их типа. Пусть в результате совершения трансакции субъект получает долю $k \in [0, 1]$ от каждой единицы блага, соответственно, $1 - k$ от каждой единицы, по сути, составляет цену трансакции и относится к непроизводительным расходам. В зависимости от специфики модели эти расходы могут представлять собой издержки хранения, издержки поиска, вероятность

обмана со стороны поставщика товара и прочие виды транзакционных издержек, описанные выше. Для упрощения предполагаем, что k — экзогенная величина, одинаковая для всех транзакций.

Таким образом, экономический агент может либо сам произвести некоторый товар, либо купить его на рынке, обменяв его на некоторый другой товар. Пусть для начала существует всего два вида товара: x и y .

Для того чтобы сосредоточить внимание на ключевых аспектах модели, мы предполагаем, что все агенты *ex ante* идентичны и совершают потребительский выбор на наборах из двух товаров x и y . При этом полезность репрезентативного агента описывается функцией полезности Кобба — Дугласа вида:

$$u = (x + kx_d)(y + ky_d),$$

где x, y — количество товара, предназначенного для собственного потребления; x_d, y_d — количество товаров x и y , купленное на рынке. Также предполагается, что x_s, y_s — объемы товаров x и y , предназначенных для продажи на рынке.

В соответствии с нашими предпосылками от каждой единицы товара, купленной на рынке, остается доля k . Производственная функция зависит от одного фактора — труда l и имеет вид $f(l) = l^a$; $a > 1$, т. е. имеет место возрастающая отдача от масштаба: чем больше времени агент вкладывает в деятельность, тем большим специалистом он становится. Выпишем теперь ограничения, с которыми сталкивается индивид:

$$x + x_s = l_x^a; \quad y + y_s = l_y^a; \quad l_x + l_y = 1.$$

Последнее уравнение означает, что индивид делит свой (единичный) ресурс времени между трудом l_x , используемым для производства товаров x , и трудом l_y для производства товара y . Таким образом, мы предполагаем, что агент распределяет свой единичный запас времени между производством товара x и производством товара y . Первые два уравнения отражают производственную деятельность агента. Кроме этого, у агента есть бюджетное ограничение: $p_x x_s + p_y y_s = p_x x_d + p_y y_d$, где p_x, p_y — цены на товары x, y , которые агент считает экзогенно заданными.

Итак, мы можем сформулировать задачу агента:

$$\begin{cases} u = (x + kx_d)(y + ky_d) \rightarrow \max \\ x + x_s = l_x^a \\ y + y_s = l_y^a \\ l_x + l_y = 1 \\ p_x x_s + p_y y_s = p_x x_d + p_y y_d \\ x, x_s, x_d, y, y_s, y_d, l_x, l_y \geq 0 \end{cases}$$

Эта задача отличается от стандартной неоклассической задачи потребителя наличием трансакционных издержек и возрастающей отдачей производства. Проблема состоит в том, что условия первого порядка применять довольно сложно, поскольку задача не является выпуклой. Некоторые оптимальные решения могут располагаться на границе области задания, поэтому в результате применения теоремы Куна — Такера приходится перебирать значительное число случаев. Чтобы снизить количество подозрительных на экстремум точек, доказываются следующие утверждения.

Утверждение 1. $x_s x_d = 0, y_s y_d = 0$.

Доказательство (от противного) оставляется читателю в качестве упражнения. Это утверждение интуитивно совершенно очевидно. Действительно, невыгодно заниматься и продажей, и покупкой того же самого товара одновременно.

Утверждение 2. $x_d x = 0, y_d y = 0$.

Доказательство. Пусть $x_d > 0$, тогда из утверждения 1 $x_s = 0$, но в силу бюджетного ограничения $y_s > 0$, тогда $y_d = 0$. Выражая переменные с помощью бюджетного ограничения и подставляя в функцию полезности, получим задачу потребителя в виде

$$u = (x + kx_d)(y + ky_d) = (x + k \frac{p_y}{p_x} ((1 - x^{1/a})^a - y))y \xrightarrow{x,y} \max .$$

Легко проверить, что вторая производная функции полезности по x положительна, следовательно, оптимум достигается на границе, откуда $x = 0$ или $x = 1$. В случае $x = 1$ полезность $u = 0$, таким образом, сравнивая значения при $x = 0$ и $x = 1$, получаем, что оптимум достигается при $x = 0$. Это и требовалось доказать.

Утверждение 3. $x_s y_s = 0$.

Доказательство. Действительно, пусть $x_s > 0$, тогда по утверждению 1 $x_d = 0$. Наличие бюджетного ограничения влечет $y_d > 0$, но тогда, еще раз применяя утверждение 1, получим $y_s = 0$.

Смысл утверждения 3 состоит в том, что агент предпочитает специализироваться в производстве не более чем одного товара, что естественно при условии возрастающей отдачи от масштаба.

Эти три утверждения носят интуитивный характер и помогают существенно сократить количество точек, подозрительных на экстремум в задаче максимизации полезности. В результате проведенного анализа ясно, что возможны три качественно различных конфигурации.

Конфигурация А (автаркия). $x_s = x_d = y_s = y_d = 0$; $x, y > 0$.

Задача имеет вид

$$\begin{cases} u = xy \xrightarrow{x,y} \max \\ x = l_x^a, y = l_y^a, l_x + l_y = 1 \\ x, y, l_x, l_y \geq 0 \end{cases}$$

Решение этой задачи: $l_x = l_y = 0,5$, что вытекает из симметрии производства в отношении x и y , при этом значение функции полезности составляет $u(A) = 1/4^a$.

Конфигурация (x/y) — специализация в производстве товара x . В этом случае $x_d = y_s = y = 0$; $x, x_s, y_d > 0$

Задача потребителя имеет вид

$$\begin{cases} u = xky_d \rightarrow \max \\ x + x_s = l_x^a; l_x = 1; l_y = 0; p_y y_d = p_x x_s \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

Решение данной задачи выражается следующим образом: $x_s = 1/2$; $y_d = p_x/2p_y$, значение функции полезности: $u(x/y) = (kp_x)/(4p_y)$.

Аналогично для последней из возможных конфигурации (y/x) возникает специализация в производстве товара y. Решение выглядит так: $y_s = 1/2$, $x_d = p_y/2p_x$, $u(y/x) = (kp_y)/(4p_x)$.

Осталось сравнить между собой значения функций полезности в каждой из конфигураций и тем самым определить выбор агентом оптимальной индивидуальной конфигурации. Для удобства анализа сведем полученные результаты в табл. 3.

Таблица 3. Решения задачи потребителя для различных конфигураций

Конфигурация	Спрос	Предложение	Собственное потребление	Распределение труда	Полезность
A	0	0	$x = y = 1/2^a$	$l_x = l_y = 1/2$	$u(A) = \frac{1}{4^a}$
x/y	$y_d = p_x/2p_y$	$x_s = 1/2$	$x = 1/2$	$l_x = 1; l_y = 0$	$u(x/y) = \frac{kp_x}{4p_y}$
y/x	$x_d = p_y/2p_x$	$y_s = 1/2$	$y = 1/2$	$l_x = 0; l_y = 1$	$u(y/x) = \frac{kp_y}{4p_x}$

Конфигурация A будет самой выигрышной, в случае когда одновременно выполняются два неравенства: $u(A) > u(x/y)$; $u(A) > u(y/x)$. Это происходит тогда и только тогда, когда

$$k4^{a-1} \leq \frac{p_x}{p_y} \leq \frac{1}{k4^{a-1}}.$$

Для дальнейшего анализа введем обозначение $k_0 := \frac{1}{4^{a-1}}$.

Пусть $k > k_0$, в этом случае полученное неравенство приводит к тому, что ни при каком наборе цен агент не будет выбирать автаркическое поведение, т. е. эндогенным образом возникает рыночное равновесие. Осталось сравнить полезности агента при специализации на конфигурациях (x/y) и (y/x). Очевидно, что полезность конфигурации (x/y) выше тогда и только тогда, когда $p_x \geq p_y$. В этом

случае необходимое условие для существования рыночного равновесия — равенство цен: $p_x = p_y$, в противном случае все агенты предпочтут специализироваться на производстве лишь одного товара, и равновесие не установится. При этом половина агентов предпочтет специализацию на x , другая половина — на y .

В случае высоких трансакционных издержек, т. е. $k < k_0$, торговля становится менее выгодной, и все агенты предпочитают конфигурацию автаркии, что следует из сравнения значений функций полезности между собой.

Итак, в рассматриваемой экономике функционирует большое число идентичных агентов, каждый из них решает задачу максимизации своей полезности, что приводит к выбору одной из трех конфигураций: либо автаркия A , либо специализация в выпуске одного из продуктов x или y . Заметим, что в этом случае условие равенства спроса и предложения на рынке (закон Вальраса) неизбежно приведет нас к условию $p_x = p_y$. В противном случае на рынке будет переизбыток предложения одного из товаров и дефицит предложения другого. Это приведет к росту цен на дефицитный товар, а значит, агенты будут выбирать другую конфигурацию. В итоге получаем, что возможны два равновесия:

- либо $k < k_0$, тогда все агенты выбирают находиться в конфигурации A , и торговли нет;
- либо $k > k_0$, тогда возникает торговля, при этом агенты спонтанным образом разделяются на две равные группы, одна специализируется на производстве товара x , а другая — на производстве товара y .

Естественно, последний вывод трудно назвать реалистичным, но это связано с простотой модельных функций. В одной из задач к данной теме читателю предлагается осуществить анализ модели в более реалистичных предположениях.

Данная модель показывает, каким образом может возникать институт рыночной торговли. Ключевыми предположениями являются: наличие ненулевых трансакционных издержек и специализация, выраженная в возрастающей отдаче от масштаба для производственной функции.

Вопросы и задачи

Задача 1. К какому виду трансакций вы бы отнесли взаимодействие раба и рабовладельца? Какие трансакционные издержки могут сопровождать данный вид трансакций?

Задача 2. Представим, что фирма занимается иностранными переводами на английский и санскрит. Предположим, что сотрудники фирмы должны пройти повышение квалификации за счет средств фирмы. Как вы думаете, какой язык фирма выберет для повышения квалификации своих сотрудников при прочих равных условиях? Почему?

Задача 3. Решите задачу дележа (модель Рубинштейна), если факторы дисконтирования игроков различаются. Покажите, что доля первого игрока растет с увеличением его коэффициента дисконтирования и падает с увеличением коэффициента дисконтирования второго игрока. Покажите, что соотношение долей, получаемых первым и вторым игроками, положительно зависит от коэффициента первого игрока и отрицательно — от коэффициента второго.

Задача 4. Решите задачу поиска наименьшей цены в случае, если покупатель учитывает фактор дисконтирования по времени, т. е. каждый следующий поиск уменьшает ценность продукта для покупателя в d раз, а плотность вероятности случайной величины k имеет вид:

$$p(k) = \begin{cases} 4x, & 0 \leq x \leq 1/2 \\ 4 - 4x, & 1/2 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

Задача 5. Сравните построенную модель рыночного института с неоклассической моделью спроса-предложения. В чем вы видите сходство, в чем — различие? Докажите утверждение 1. Объясните, почему возросший уровень специализации в производстве одного товара неизбежно влечет рост специализации в производстве другого. Решите задачу для случая, когда $a \neq b$ и производственные ограничения агента имеют вид:

$$x + x_s = l_x^a; \quad y + y_s = l_y^b; \quad l_x + l_y = 1.$$

Задача 6. Опишите параметры равновесия, возникающего в модели рыночного института, для случая производственной функции Кобба — Дугласа с эластичностью замещения $\alpha \neq 1/2$.

Основная литература

- Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория: учебник / Под общ. ред. д.э.н. А. А. Аузана. М.: Инфра-М, 2006. С. 54–106.
- Кузьминов Я. И., Бендукидзе К. Я., Юдкевич М. М. Курс институциональной экономики: институты, сети, трансакционные издержки, контракты: учебник для студ. вузов. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006. С. 187–284.
- Эггертссон Т. Экономическое поведение и институты. М.: Дело, 2001.
- Eberly J. C., van Meigham J. Multi-factor Dynamic Investment under Uncertainty // Journal of Economic Theory. 1997. N 75. P. 345–387.
- Yang X. Economics: new classical versus neoclassical frameworks. Oxford: Blackwell Publishers, 2001.

Дополнительная литература

- Милгром П., Робертс Дж. Экономика, организация и менеджмент. СПб.: Экономическая школа, 1999.
- Уильямсон О. Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 1996.
- Abel A. B., Eberly J. C. Optimal Investment with costly reversibility // Review of Economic Studies. 1996. Vol. 63, N 4. P. 581–593.
- Commons J. Institutional Economics // American Economic Review. 1931. Vol. 21. P. 648–657.
- Dixit A. Investment and Employment Dynamics in the Short Run and the Long Run // Oxford Economic papers. 1997. Vol. 49, N 1. P. 1–20.
- Gould J. R. Adjustment Costs in the Theory of Investment of the Firm // The Review of Economic Studies. 1968. Vol. 35, N 1. P. 47–55.
- Jorgenson D. W. Capital Theory and Investment Behavior // The American Economic Review: Papers and Proceedings of the Seventy-Fifth Annual Meeting of the American Economic Association. 1963. Vol. 53, N 2. P. 247–259.
- Lucas R. E. Jr. Adjustment Costs and the Theory of Supply // The Journal of Political Economy. 1967. Vol. 75, N 4. Part 1. P. 321–334.
- Rubinstein A. Perfect equilibrium in a Bargaining Model // Econometrica. 1982. Vol. 50. P. 97–109.

Тема 3.

Права собственности в институциональной теории

1.

Фундаментальные теоремы благополучия и теорема Коуза

Данный раздел в основном посвящен обсуждению понятий эффективных контрактов, оптимальным по Парето распределениям фундаментальным теоремам благополучия.

Первая фундаментальная теорема: если обмен товарами и услугами происходит в условиях полных контрактов, то все равновесия, достигаемые в ходе конкурентного обмена, будут оптимальными по Парето. Первая теорема ничего не говорит о механизмах достижения того или иного распределения.

В предыдущей теме обсуждалось значение трансакционных издержек в экономике. Интуитивно ясно, что присутствие трансакционных издержек препятствует достижению оптимальных по Парето распределений, поскольку любая транзакция будет сопровождаться дополнительными издержками. Если предположить, что их нет, можно ли утверждать, что фундаментальная теорема выполняется? Точнее, можно ли реализовать оптимальное по Парето распределение с помощью механизмов децентрализованного распределения, являющегося результатом действий большого числа

индивидов? Оказывается, в каком-то смысле «да», но для уточнения следует сделать еще несколько предпосылок.

Вторая фундаментальная теорема. При условии выпуклости (кривые безразличия выпуклы, выпуклые технологии) и полноты рынка любое оптимальное по Парето распределение можно реализовать как конкурентное равновесие с трансфертами. Если агенты хотят достичь оптимальности по Парето, им следует перераспределить права собственности с помощью неискажающих трансфертов, например паушальных налогов или субсидий, после чего «невидимая рука рынка» приведет их к выбранному оптимуму по Парето.

Главная идея состоит в том, что в оптимальном по Парето распределении кривые безразличия касаются, т. е. меры замещения одного товара другим у индивидов равны. Стоит назначить это отношение в качестве цены, поскольку это единственное значение, при котором у них не будет желания продолжить обмен. Правда, в общем случае придется перераспределить начальные запасы агентов, после чего агенты сами достигнут равновесия с помощью обмена по Вальрасу.

К сожалению, обе теоремы благосостояния имеют ряд ограничений, как технического, так и модельного характера. Одна из проблем состоит в том, что полученное равновесие может быть неустойчивым. Кроме того, аукционист, действующий в соответствии с моделью Вальраса, существует лишь в теории, как и полные рынки. Теорема не конкретизирует, каким образом экономика приходит в равновесное состояние, поэтому динамическая подоплека процесса нуждается в отдельном исследовании. Было установлено, что если позволить транзакциям проходить по неравновесным ценам и требовать только, чтобы каждая транзакция увеличивала удовлетворенность участников обмена, то будет иметь место сходимости к равновесному вектору цен и эффективному распределению [Smale, 1976]. К сожалению, равновесие может быть не единственным, и, более того, выбор конкретного равновесия может зависеть от последовательности взаимодействий агентов друг с другом, причем это происходит, даже если у агентов идентичные предпочтения и одинаковые начальные запасы.

Еще сложнее исследовать достижимость оптимальных распределений с помощью ценовых механизмов в случае неполноты

рынка, например, когда в модели есть экстерналии. Более того, некоторые экстерналии снижают эффективность по Парето, даже если они сопровождаются конкурентными рыночными процессами. Например, если некий производитель создает негативные экстерналии в виде выбросов в окружающую среду, тогда, возможно, с точки зрения общественного благосостояния, будет лучше, если рынок экстерналий будет организован как монополия. Это может способствовать снижению совокупного выпуска по сравнению с отраслью, где существует совершенная конкуренция, в результате часть негативных внешних эффектов будет снижаться. Таким образом, рынок с совершенной конкуренцией — не единственный и не всегда эффективный способ достижения оптимума по Парето.

До Рональда Коуза все экономисты единодушно придерживались мнения, что в случае возникновения негативных экстерналий бремя компенсации вреда следует возложить на агента, причиняющего ущерб своими действиями, причем размер этого ущерба определялся корректирующими налогами. Теорию корректирующих налогов разрабатывал экономист Артур Пигу, приводя в пример ситуацию с железной дорогой. Если искры из трубы паровоза провоцируют пожары на полях и приносят убытки фермерам, то, с точки зрения Пигу, железная дорога должна компенсировать убытки землевладельцам. Впрочем, такой точки зрения придерживалось подавляющее большинство не только экономистов, но и граждан, считающих, что они обладают здравым смыслом, словом, всех, кроме, может быть, самих железнодорожников. Рональд Коуз предложил иной подход: если бы железная дорога могла торговать со всеми собственниками, через чьи владения она проходит, и проведение таких торгов не требовало бы никаких издержек, то для максимизации общественного благосостояния не имеет значения, будет ли отвечать железная дорога за причиненный ущерб или нет [Coase, 1960]. Важно заметить, что Коуз не предлагает отказаться от налогов и не утверждает, что компенсацию ущерба нужно отменить. Смысл теоремы: если возможны переговоры и отсутствуют трансакционные издержки, то конечное использование актива будет оптимальным вне зависимости от того, как распределены права собственности или кто кому передаст трансферт.

Пример Коуза. Есть два соседа: фермер и скотовод. Фермер выращивает посевы на поле, скотовод пасет стада на ранчо. Когда стада скотовода вытаптывают посевы фермера, его потери составляют 100 единиц. Предположим, что огородить поля стоит фермеру 50 единиц, огораживание ранчо стоит 75 единиц. Если нет возможности заставить скотовода компенсировать ущерб, то фермер предпочтет построить забор самостоятельно, поскольку это снизит его ущерб от вытаптывания. Суммарный выигрыш: $100 - 50 = 50$ единиц. Если скотовод должен компенсировать ущерб в случае вытаптывания посевов, то суммарный общественный выигрыш составит 25 единиц, поскольку скотовод в этом случае предпочитает построить забор. Если есть возможность договориться между собой, то скотовод может предложить фермеру, что он возьмет огораживание полей на себя, поскольку это выгоднее, чем огораживать свое ранчо. Более того, он готов доплатить фермеру, но не более 25 единиц. Результат один: и в том, и в другом случае поля фермера будут огорожены. Величины трансфертов между сторонами зависят от их переговорной силы, т. е. от распределения прав собственности между агентами.

Ситуация меняется, если переговоры сопровождаются транзакционными издержками. Например, если достижение консенсуса требует составления договора у нотариуса, чьи услуги стоят 35 единиц, то стороны не смогут договориться между собой. Скотовод не будет предлагать фермеру огораживать его поле, поскольку построение изгороди вокруг ранчо с учетом транзакционных издержек теперь обходится ему дешевле, и если он несет ответственность за вытаптывание посевов, то он огородит свое ранчо. А если ответственность за ущерб ложится на плечи фермера, то он огородит свои поля, а не ранчо соседа. Итак, в случае наличия транзакционных издержек первоначальное распределение прав собственности влияет на исход переговоров.

Теорема Коуза. Если выполняются следующие условия:

- четкая спецификация прав собственности,
- нулевые транзакционные издержки,
- отсутствие эффекта богатства,

то первоначальное распределение прав собственности нейтрально по отношению к конечной аллокации ресурсов. Размещение активов будет эффективным вне зависимости от исходного распределения прав собственности.

Следует отметить, что утверждение теоремы Коуза составляет центральную часть институциональной теории. Статья Рональда Коуза «The problem of social cost» (1960) была опубликована в журнале *Journal of Law and Economics* и привела к возникновению большой дискуссии. В одном из споров, который продолжался несколько часов подряд, участвовал сам Рональд Коуз. В своей нобелевской речи он сказал: «В условиях нулевых трансакционных издержек... переговоры между сторонами приведут к тому, что будут предприняты такие меры, которые максимизируют богатство, и все это независимо от начального распределения прав» [Coase, 1992].

Теорема Коуза дополняет две фундаментальные теоремы благосостояния, специфицируя механизм достижения оптимального по Парето распределения и ослабляя предпосылки, при которых оптимум по Парето может быть достигнут. В частности, для выполнения теоремы Коуза не требуется ни единой цены, ни даже рынка блага, являющегося предметом торга между агентами. Оптимума по Парето можно достичь во всех случаях, когда те, кого касаются взаимодействия, способны вести торг о правах без издержек на ведение переговоров.

Предположим, что два агента находятся во взаимодействии, их предпочтения удовлетворяют всем «хорошим» свойствам: гладкости, выпуклости и пр. Тогда агенты могут рассчитывать на то, что исходом их переговоров будет часть контрактной кривой, лежащей во множестве, находящемся между линиями уровня функций полезности. Тем не менее невозможно точно сказать, какое именно распределение будет выбрано окончательно, пока не будет введен дополнительный институт, например ценовой механизм. Используя ряд предположений, ценовой механизм позволяет однозначно определить распределение, которое будет достигнуто после переговоров. Теорема Коуза позволяет достичь эффективного распределения при гораздо более слабых условиях, чем фундаментальная теорема, но не специфицирует величину трансфертов, осуществляемых сторонами. Кроме того, теорема Коуза может не работать, если сторон более чем две, поскольку в этом случае у участников появляется возможность вступать в коалиции. Тогда, заключая и расторгая контракты без дополнительных издержек, агенты препятствуют достижению оптимального распределения.

Пример «О вреде курения». Предположим, что два соседа живут в одной комнате, Алиса курит, у Боба аллергия на табачный дым. Функции полезности Алисы $u_A = y - A(20 - x)^2$, $u_B = y - Bx^2$, где x — число сигарет, которые курит Алиса (считаем, что больше пачки в день употребить невозможно), т. е. $0 \leq x \leq 20$; y — располагаемые агентами денежные средства; A, B — параметрические характеристики Алисы и Боба, $A > 0$, $B > 0$. Наиболее предпочтительные количества при одном и том же уровне дохода — 20 сигарет для Алисы, 0 сигарет для Боба.

Предположим, что Боб может передавать Алисе трансферт в размере T , эта сумма может быть как положительной, так и отрицательной. Максимизируя общественное благосостояние с учетом трансфертов, получаем

$$U_A + U_B = T - A(20 - x)^2 - T - Bx^2 \rightarrow \max.$$

Условия первого порядка выглядят так: $x^* = 20A/(A + B)$, $0 < x < 20$, т. е. оптимум по Парето лежит между точками насыщения для Алисы и Боба.

Попробуем реализовать этот оптимум в процессе частных переговоров между агентами. Рассмотрим любое начальное распределение с $x \neq x^*$.

Пусть $x > x^*$. В этом случае Алиса курит слишком много, у Боба начинается аллергия, и он предлагает Алисе посильную мзду за чистый воздух в их комнате. Каков будет размер этой мзды? Боб готов заплатить $2Bx$ за то, чтобы Алиса курила на одну сигарету меньше. Алиса, в свою очередь, ценит эту, последнюю сигарету в $2A(20 - x)$. Так как $x > x^*$, то Боб готов заплатить больше, чем просит Алиса, так что их сделка состоится. Следующая сигарета будет выкуплена по тем же соображениям. Заметим, что цена, предлагаемая Бобом, будет снижаться по мере уменьшения количества сигарет. А вот размер компенсации, которую просит Алиса, будет увеличиваться. Ситуация изменится лишь тогда, когда Алиса будет курить x^* сигарет. Отказ от следующей сигареты будет стоить Бобу дороже, чем он готов заплатить, система останется в том же состоянии.

Пусть власти ввели запрет на курение в жилых помещениях. Боб торжествует, но Алиса испытывает другие чувства. Теперь право собственности на чистый воздух принадлежит не Алисе, а Бобу, и

он запрещает курение. Естественно, стоимость первой сигареты для Алисы очень высока, $20A$, для Боба же одна сигарета почти не портит его здоровье, поэтому сделка состоится. Далее происходит тот же самый процесс, в итоге стороны придут к тем же самым результатам. Естественно, одинаковый исход возможен лишь в отсутствие транзакционных издержек, в противном случае переговоры могут быть заблокированы на одном из этапов переговоров, и конечное распределение будет зависеть от точки, в которой участники остановились.

Третье условие в формулировке теоремы Коуза относится к эффекту богатства. Поясним значение этого эффекта. Пусть функции полезности Алисы $u_A = y - A(20 - x)^2$, осталась прежней, а функция полезности Боба изменилась: $u_B = \sqrt{y} - Bx^2$. В этом случае «цена» сигареты для Боба зависит от уровня его дохода: чем доход выше, тем дороже ценит Боб дым от каждой выкуренной Алисой сигареты. Поэтому в случае неравномерного распределения доходов итоговое потребление Алисой сигарет будет зависеть от того, разрешено ли ей курить в помещении или ей приходится покупать право на курение у Боба.

Главная идея теоремы Коуза состоит в том, что рыночный обмен по Вальрасу — не единственный путь достигнуть кривой эффективных контрактов! Отсюда следует, что усилия по спецификации прав собственности и улучшению качества институциональной среды могут внести значительный вклад в смягчение провалов.

Следствие (теорема Познера). При высоких транзакционных издержках законодатель должен выбирать и устанавливать наиболее эффективное из всех доступных распределение прав собственности, т. е. правами наделяется тот, кто понесет наибольший ущерб в случае решения вопроса не в его пользу.

2. Режимы прав собственности

Право индивида — следствие правила, в соответствии с которым действия индивида не подвергаются санкциям со стороны гаранта этого правила. Совершая разрешенные правилом действия, индивид не встречает противодействия и не несет связанные с этим издержки. Право собственности основано на исключении для не-собственников доступа к ресурсу и представляют такие возможные способы использования ограниченных ресурсов, которые защищены от препятствий к их осуществлению и являются исключительной прерогативой отдельных индивидов или групп. Право собственности — институт, поскольку трансакции, связанные с осуществлением прав собственности, ведутся по определенным правилам, и в случае невыполнения этих правил применяются санкции.

В легальной практике используются два различных подхода к законодательству в части права собственности: континентальный (*civil law*, имеющий древнеримские истоки) и общий (англо-саксонский).

Континентальное право формируется дискретно во времени, опирается на принципы дедукции: законы имеют иерархию, и частные законы выводятся из общих по определенным принципам.

Общее право формируется непрерывно, опирается на прецедент, поэтому субъективное мнение судьи может быть определяющим. Кроме этого, право собственности содержит совокупность прав, независимых по отношению друг к другу. Приобретая право собственности на то или иное благо, владелец конкретизирует, какое именно подмножество из всей совокупности прав он приобретает. Отсюда следует различие полномочий, сопутствующих тому или иному набору прав.

Перечень Оноре:

- *право владения* — право на физический контроль над вещью;
- *право пользования* — право на использование свойств вещи;
- *право управления* — право на определение того, как и кем будет использована данная вещь;

- *право на доход* — право обладать результатами использования вещи;
- *право на передачу власти* — право на изменение формы: отчуждение, потребление, перемещение или уничтожение вещи;
- *право на безопасность* — право на иммунитет от экспроприации;
- *право на переход вещи по наследству или по завещанию*;
- *право на бессрочность* — отсутствие временных границ при осуществлении правомочий;
- *право на ответственность за вредное использование* — отрицательное правомочие, состоящее в запрете использовать вещь, создавая отрицательные внешние эффекты;
- *право на ответственность в виде взыскания* — право на отчуждение вещи в качестве уплаты долга;
- *право на остаточный характер* — право на восстановление нарушенных прав и использование процедур и институтов, обеспечивающих восстановление нарушенных правомочий.

Указанные права можно сгруппировать как права пользования, распоряжения и владения. При этом право владения является наиболее универсальным и влечет за собой права распоряжения и пользования.

В конечном итоге право собственности принадлежит агентам, обладающим правами остаточного контроля. У них есть полномочия определять то, что невозможно прописать в контракте. Стороны могут как угодно комбинировать различные правовые аспекты использования блага или объекта, однако, если возникает непредвиденная ситуация, принимать решение о дальнейших действиях будет именно собственник. Например, являясь владельцем автомобиля, вы можете продать его или выдать доверенность на его использование другому агенту, при этом покупатель также возможно будет сдавать его в аренду, например для осуществления грузоперевозок. Тем не менее если машину угнали и/или использовали для совершения противоправных действий, то именно вам, как собственнику, придется разбираться с этой ситуацией.

Многие эмпирические исследования показывают, что страны с высоким уровнем защиты прав собственности развиваются лучше,

там выше уровень благосостояния и т. д. Эмпирическое исследование и обзор [Acemoglu, 2001] показывают зависимость между институтами и экономическим развитием на примере бывших европейских колоний. Выявлена связь между уровнем защиты прав собственности и экономического развитием в странах, где институты были заимствованы у колонизаторов. Высокий уровень душевного богатства сопровождается лучшей защитой прав собственности от экспроприации.

Четыре правовых режима. Даже если права собственности полностью защищены, в экономике могут возникать ситуации, когда специфицировать права собственности невозможно или затруднительно. Речь идет о неисключаемых или неконкурентных товарах.

Выделяют четыре правовых режима собственности: частная собственность, коммунальная собственность, блага общего пользования и общественные блага. Режимы различаются по наличию конкуренции при доступе к благу и возможности исключить субъекта из потребления. Возможность недопущения агента к потреблению блага гарантируется в случае полной спецификации прав собственности, конкурентность потребления влияет на объем благ, предоставляемых другим пользователям (рис. 15).

	Конкурентные блага	Неконкурентные блага
Исключаемые блага	Частные блага	Коммунальные блага
Неисключаемые блага	Блага общего пользования	Общественные блага

Рис. 15. Классификация экономических благ по доступу

Фундаментальные теоремы благосостояния работают в условиях полной спецификации прав собственности и наличия ценовых механизмов, т. е. применимы к анализу рынков с *частными благами*.

Пользование *коммунальными (клубными) благами* не снижает полезности их использования в другими участниками, но права собственности достаточно хорошо специфицированы, и барьеры на входе исключают проникновение пользователей, не имеющих на это права. Примеры коммунальных благ: клубные карты, платные дороги, подписки на печатные издания.

Общественное благо может быть предоставлено всем членам общества в любом количестве без увеличения предельных затрат. *Примеры:* воздух, солнечный свет, национальная оборона, установление и защита прав собственности, налоговая система, освещение города. Проблема «безбилетника», типичная при обсуждении общественных благ, возникает из-за отсутствия стимулов к инвестициям, несовместимости интересов у множества потребителей блага и т. д. Приведем простые модели, демонстрирующие проблемы, возникающие при рассмотрении благ общего пользования и общественных благ.

Пусть производственная функция блага $f(\cdot)$ зависит от суммарного вклада агентов в производство: $f'(\cdot) > 0$, $f''(\cdot) < 0$. Издержки производства одинаковы для каждого агента и зависят от его индивидуальных усилий: $c(\cdot)$, $c'(\cdot) > 0$, $c''(\cdot) > 0$. Поиск оптимальных по Парето распределений эквивалентен решению задачи:

$$\sum u_i = Nf(Ne) - Nc(e) \rightarrow \max,$$

где N — количество участников; e — усилия. Условия первого порядка:

$$Nf'(Ne^0) = c'(e^0).$$

Участники реализуют индивидуальные стимулы при решении задачи:

$$u_i = f(\sum e_j) - c(e_i) \rightarrow \max.$$

Следовательно, условия первого порядка в симметричном равновесии по Нэшу:

$$f'(Ne^*) = c'(e^*).$$

Условия второго порядка гарантируют в данном случае существование решения в обеих максимизационных задачах, при этом выполняется соотношение $e^* < e^0$. При производстве общественного блага типичной проблемой является недопроизводство. Этот эффект называется проблемой «безбилетника».

Пример. В коммунальных квартирах качество ремонта обычно существенно ниже, чем в частных квартирах, причем чем больше собственников, тем ярче этот эффект. Существует несколько вариантов решения проблемы: разделение лицевого счетов, назначение ответственного квартиросъемщика и пр.

Блага общего пользования (или ресурсы открытого доступа) не могут быть исключены из потребления, но они обладают свойством конкурентности, т. е. потребление агентами этих благ снижает полезность и/или объем потребления этих благ для других агентов. *Примеры:* полезные ископаемые, плодородные почвы, рыбные ресурсы, ценные виды животных и растений, китобойный промысел. Открытый доступ к таким благам приводит к сверхнормативному использованию, поскольку велики трансакционные издержки спецификации прав собственности и защиты контрактов от посягательств третьих лиц. Особенно трудно регулировать потребление благ общего пользования в случае с большим количеством мелких игроков.

Пример. Промысел кашалотов процветал примерно до середины XIX в., но когда была изобретена гарпунная пушка и появились пароходы, способные преследовать крупных и быстрых китов в течение длительного времени, это привело к тому, что к концу XIX в. популяция гренландских китов была почти полностью истреблена. По мере сокращения численности крупных китов китобойи переходили к промыслу меньших по размеру животных и т. д. Только в 1946 г. была принята международная конвенция, регулирующая китобойный промысел, но она не оказала большого влияния на ситуацию, поскольку не содержала эффективных санкций. Но хотя принятие международной конвенции и оказало некоторое влияние на восстановление численности популяции китов, тем не менее страны, которым китобойный промысел приносил наибольшую выгоду: Норвегия, Исландия, Япония, Гренландия, Канада, одна за другой подали протест против моратория международной конвенции и продолжают коммерческий промысел, хотя и в меньших масштабах.

Модель «трагедия общин»

Пусть совокупный выигрыш $f(\cdot)$ зависит от суммарного вклада агентов, причем каждый участник в качестве вознаграждения получает долю $s(e_i)$, $s'(\cdot) > 0$, пропорциональную его вкладу: $f'(\cdot) < 0$, $f''(\cdot) < 0$. Сумма долей $\sum s(e_i) = 1$. Например, можно считать, что e_i — количество коз, приведенное i -м пастухом, при этом чем больше суммарное число коз, тем меньше полезность козы от выпаса на

данном поле; $s(e_i)$ — доля коз i -го пастуха в общем числе коз. Издержки одинаковы для каждого агента и зависят от его индивидуальных усилий: $c(\cdot), c'(\cdot) > 0, c''(\cdot) < 0$. Поиск оптимальных по Парето распределений приводит к необходимости решения задачи:

$$\sum u_i = f(Ne) - Nc(e) \rightarrow \max.$$

Условия первого порядка:

$$f'(Ne^0) = c'(e^0).$$

Индивидуальные стимулы участников реализуются ими при решении задачи:

$$u_i = s(e_i)f(\sum e_i) - c(e_i) \rightarrow \max.$$

Откуда условия первого порядка в симметричном равновесии по Нэшу:

$$s'(e^*)f'(Ne^*) + s(e^*)f''(Ne^*) = c'(e^*).$$

Свойства первых и вторых производных функций $f(\cdot)$ и $c(\cdot)$ гарантируют существование решения и выполнение соотношения $e^0 < e^*$. Это значит, что в конкурентном равновесии использование ресурса превышает оптимальное. Сверхнормативное использование возникает на стадии накопления достаточного количества ресурса для того, чтобы эффект дополнительного использования ресурса существенно влиял на полезность остальных членов общины.

Решению проблем с благами общего пользования способствуют: введение квот, налогов, продажи патентов, искусственное повышение производственных издержек, передача промысла в руки монополии.

Эффект блага общего пользования может возникать и при наличии ценовых механизмов, регулирующих пользование благом, если эти ценовые механизмы плохо работают, например, по каким-то причинам цены на ресурсы ниже рыночных. Возникают дополнительные институты, регулирующие доступ к этому благу: очереди, знакомства, применение насилия и другие неценовые механизмы.

Во многих случаях проблема коллективной собственности решается с помощью спецификации права собственности (приватизации). При этом иногда важнее, чтобы право было как-нибудь специфицировано, чем то, по какому принципу это происходит.

Управление ресурсами открытого доступа и общественными благами часто подразумевает переход таких благ в государственную юрисдикцию, поскольку затраты на регулировку использования частным образом могут быть чрезмерны. К сожалению, введение государственной собственности не всегда может эффективно решить данную проблему.

3. Почему богатые могут быть против спецификации прав собственности

Обсуждение теоремы создает впечатление, что спецификация прав собственности всегда позитивно влияет на благосостояние как общества, так и конкретного экономического агента. Это не всегда так, и некоторым агентам может быть выгодно неполная спецификация прав собственности. В некоторых случаях богатые агенты могут предпочитать неполную спецификацию прав собственности [Polishchuk, Savvateev, 2004], поскольку «рыбу проще ловить в мутной воде».

Именно богатые индивиды должны быть более других заинтересованы в спецификации прав собственности, поскольку им есть что терять. Более того, если агентов, предпочитающих неполную спецификацию прав собственности, достаточно много и (или) они обладают большим политическим весом, то возможна ситуация, в которой права собственности вообще не будут специфицированы в силу недостаточности стимулов у преобладающей части общества. Дальнейшее изложение основано на [Polishchuk, Savvateev, 2004].

Итак, предполагается, что агенты в экономике параметризованы отрезком $[0, 1]$ по степени своего благосостояния $k(x)$, $0 \leq x \leq 1$. Считаем, что $\int k(x)dx = K$, не умаляя общности, $k(x)$ — неубывающая функция. Производственная технология рассматриваемой экономики описывается функцией $f(k)$, удовлетворяющей стандартным предположениям: $f(0) = 0$; $f'(k) > 0$; $f''(k) < 0$; $f'(k) \rightarrow \infty$ при $k \rightarrow 0$, $f'(k) \rightarrow 0$ при $k \rightarrow \infty$. Если права собственности специфицированы не полно-

стью, агенты склонны тратить часть своего ресурса на борьбу за перераспределение выпущенной продукции. Будем считать, что долю $1 - \lambda$, где $0 \leq \lambda \leq 1$, совокупного выпуска продукта Y получает владелец ресурса, а остальная часть λY перераспределяется между агентами пропорционально вложенным ими в борьбу за ренту инвестициям. Случай $\lambda = 0$ соответствует полной спецификации прав собственности, когда вся выпущенная продукция достается владельцу и он не должен тратить средства на ее защиту от возможного присвоения. Случай $\lambda = 1$ соответствует анархии, когда плодами производства пользуются лишь агенты, осуществляющие перераспределение. Экзогенно заданный параметр λ можно интерпретировать как уровень защиты прав в рассматриваемой экономике.

Вышеприведенные рассуждения позволяют записать оптимизационную задачу агента x : $(1 - \lambda)f(k(x) - h) + \lambda Yh/H \rightarrow \max$, где агент x прикладывает усилия h по поиску ренты, $0 \leq h \leq k(x)$; H — совокупный объем средств, затраченных на поиск ренты.

Заметим, что в ситуации полной спецификации прав собственности $h = 0$ для всех x , и совокупный выпуск $Y = \int f(k(x))dx$ максимально возможный.

Поскольку агент воспринимает Y, H как экзогенно заданные величины, то условия первого порядка записываются очень просто: $\lambda Y/H - (1 - \lambda)f'(k(x) - h^*) \leq 0$, где h^* — решение оптимизационной задачи, причем равенство должно выполняться, если $h^* > 0$. (Случай $h^* = k(x)$ исключается в силу условий, наложенных на производственную функцию, т. е. любой агент хотя бы небольшую часть тратит на производительную деятельность.) Внимательный анализ полученного результата показывает, что возможны две ситуации:

- агент с невысоким уровнем богатства $k(x)$ может предпочесть вообще не тратить свой ограниченный ресурс на борьбу за ренту, тогда $h(x) = 0$;
- агент с богатством выше некоторого порогового значения r тратит $h(x) = k(x) - r$, поскольку для всех агентов, вступающих в борьбу за ренту, выполняется условие: $(1 - \lambda)f'(k(x) - h(x)) = \lambda Y/H$.

Данное рассуждение показывает, что объем рентоориентированного ресурса представляется в виде функции $h(x) = (k(x) - r)_+$,

т. е. $h(x) = 0$ при $k(x) < r$ и $h(x) = k(x) - r$ в остальных случаях. Заметим, что для всех x выполняется $h(x) \geq 0$ в силу своего определения, т. е. это некоторый излишек, который агент тратит на поиск ренты в случае превышения порогового значения r .

Теперь можно определить ситуацию равновесия в данной модели. Равновесие с присвоением — функция $h(x)$, такая, что для каждого x функция $h(x)$ дает решение оптимизационной задачи и выполняются условия: $H = \int h(x) dx$; $Y = \int f(k(x) - h(x)) dx$. Для того чтобы исследовать вопрос существования и единственности равновесия, необходимо найти пороговое значение r . Для этого перепишем условие первого порядка, подставив вместо Y, H их выражения через $h(x)$ и $k(x)$.

$$\frac{1-\lambda}{\lambda} f'(r) = \frac{\int_0^1 f(k(x) - (k(x) - r)_+) dx}{\int_0^1 (k(x) - r)_+ dx} . \quad (1)$$

Левая часть равенства — убывающая функция от r , правая часть — возрастающая. Действительно, знаменатель — совокупный объем ресурсов, которые направлены на извлечение ренты, этот объем тем меньше, чем выше пороговое значение r , числитель, наоборот, тем выше, чем выше r . Свойства производственной функции f гарантируют существование и единственность искомого порогового значения $r > 0$.

Случай $\lambda = 0$ разбирается отдельно, в этом случае очевидно $h(x) = 0$ для всех x .

Агент x получает доход $I(x)$:

$$I(x) = \begin{cases} (1-\lambda)f(k(x)), & k(x) < r, \\ (1-\lambda)(f(r) + (k(x) - r)f'(r)), & k(x) \geq r. \end{cases}$$

Пороговое значение r зависит от уровня защиты прав собственности, вида производственной функции и степени неравенства распределения ресурса в обществе. Можно показать, что при одном и том же среднем K функция, стоящая в правой части, будет тем меньше, чем выше неравенство в распределении богатства. Отсюда следует, что наименьшее значение порогового значения достигается при эгалитарном распределении, т. е. когда $k(x) = K$ для всех x , обозначим это значение через r_0 .

Естественно, что $r_0 < K$, иначе нет проблемы погони за рентой. Заметим, что $h(x)$ — постоянная функция: $h(x) = K - r_0$. Тогда совокупный выпуск: $Y = \int f(k(x) - h(x))dx = f(r_0)$. Условия первого порядка (1) превращаются в равенство:

$$(1 - \lambda)f'(r_0)(K - r_0) = \lambda f(r_0). \quad (2)$$

Это уравнение имеет единственное решение и определяет пороговое значение r_0 . Интересно, что даже при эгалитарном распределении ресурсов в экономике может присутствовать борьба за ренту, в результате чего совокупный выпуск снижается по сравнению с ситуацией, когда извлечение ренты невозможно. Эта явление вызвано тем, что в равновесии по Нэшу каждый агент вынужден тратить на защиту прав собственности часть своего ресурса, чтобы не проиграть в конкурентной борьбе с другими участниками.

Предположим теперь, что в экономике появился рынок для торговли активами. В ситуации полной защиты прав собственности возникновение рынка неминуемо приводит к улучшению по Парето. Действительно, каждый агент решает задачу максимизации:

$$f(k(x) - q) + pq \rightarrow \max,$$

где q — объем торгуемого ресурса; p — его цена. Решение этой задачи определяется условиями первого порядка: $f'(k(x) - q) = p$, равновесие на рынке определяется условием баланса $\int q(x) = 0$, откуда легко получается, что $q(x) = k(x) - K$ для всех x . Соответственно, определена цена $p = f'(K)$, равная предельной производительности совокупного ресурса. Доход агента x в этом случае:

$$I(x) = f(K) + (k(x) - K)f'(K).$$

Легко видеть, что $I(x) \geq f(k(x))$ для всех x , т. е. возможность торговли улучшает благосостояние всех агентов.

Все это имеет место в случае совершенного рынка без трансакционных издержек и с полной спецификацией прав собствен-

ности. Если же права собственности специфицированы не полностью, то возникает гибридная модель, где есть место как торговле, так и борьбе за ренту.

В гибридной модели агент решает задачу:

$$\begin{cases} (1-\lambda)(f(k(x)) - h - q) + pq + \lambda \frac{h}{H} Y \xrightarrow{h, q \geq 0} \max. \\ h + q \leq k(x) \end{cases}$$

Как и в модели без торговли, агент x воспринимает Y, H как экзогенно заданные величины, и условия первого порядка выглядят следующим образом:

$$\begin{aligned} f'(k(x)) - h^* - q^* &= p; \\ (1-\lambda)(f'(k(x)) - h^* - q^*) &\leq \lambda Y / H; \\ h[(1-\lambda)(f'(k(x)) - h^* - q^*) - \lambda Y / H] &= 0. \end{aligned} \quad (3)$$

Равновесие в этой модели определяется набором $\{p, h(x), q(x)\}$, так чтобы $h(x), q(x)$ были решениями оптимизационной задачи агента при ценах p на ресурс и выполнялись балансовые соотношения:

$$\int q(x) = 0; H = \int h(x) dx; Y = \int f(k(x)) - h(x) - q(x) dx.$$

Из условий первого порядка (3) следует, что $k(x) - h(x) - q(x) = C$, где C — некоторая постоянная величина, для которой выполняется балансовое соотношение: $\int k(x) - \int q(x) - \int h(x) dx = K - H = C$. Величина C определяет цену ресурса p в экономике, которая оказывается выше, чем в ситуации без присвоения. Действительно, так как некоторые агенты участвуют в деятельности по перераспределению ресурсов, следовательно, $C \leq K$. Совокупный выпуск составляет:

$$Y = \int f(k(x)) - h(x) - q(x) dx = f(C).$$

Условия первого порядка (3) приводят к выполнению равенства $(1 - \lambda)f'(C) = \lambda f'(C)/(K - C)$, откуда немедленно следует, что $C = r_0$ — пороговое значение, определенное для случая присвоения ресурса в ситуации эгалитарного распределения богатства среди агентов. Получается, что благодаря торговле можно снизить пороговое значение, необходимое для возникновения перераспределительной деятельности.

В гибридной модели доход агента x представляет:

$$\begin{aligned} I(x) &= (1 - \lambda)(f(r_0) + f'(r_0)q(x)) + \lambda f'(r_0)(k(x) - q(x) - r_0)/(K - r_0) = \\ &= (1 - \lambda)(f(r_0) + f'(r_0)(k(x) - r_0)), \end{aligned}$$

где при выводе использовалось соотношение (2).

Возможна ситуация, когда торговля не возникнет. Например, если в модели с присвоением все агенты участвовали в перераспределительной деятельности, то пороговый уровень совпадает с наименьшим возможным уровнем r_0 , в этом случае открытие рынка не дает никаких преимуществ агентам, равновесие останется прежним.

Теперь сравним выплату агента в гибридном равновесии с выплатой в равновесии, где нет возможности торговли. Если агент обладает достаточно большим уровнем ресурса $k(x)$, то при одинаковых уровнях защиты прав собственности равновесие с торговлей приносит ему более высокий доход. Для доказательства необходимо сравнить доходы агента x в каждой из описанных ситуаций:

$$(1 - \lambda)(f(r) + (k(x) - r)f'(r)) \text{ и } (1 - \lambda)(f(r_0) + f'(r_0)(k(x) - r_0)).$$

Так как $r \geq r_0$, следовательно, гибридное равновесие приносит агентам более высокий доход.

Самое интересное следствие возникает при изучении предпочтений агента относительно уровня защиты прав собственности. Анализ равенства (1):

$$\frac{1 - \lambda}{\lambda} f'(r) = \frac{\int_0^1 f(k(x) - (k(x) - r)_+) dx}{\int_0^1 (k(x) - r)_+ dx}$$

показывает, что r является убывающей функцией от λ , т. е. чем ниже уровень защиты прав собственности, тем ниже и барьер на входе применительно к деятельности, ориентированной на получение ренты, что совершенно естественно, поскольку возможность участия в разделе пирога становится все более привлекательной. Как уже было показано, в случае модели без торговли доход агента:

$$I(x) = (1 - \lambda)f(k(x)), \text{ если } k(x) < r;$$

$$I(x) = (1 - \lambda)(f(r) + (k(x) - r)f'(r)), \text{ если } k(x) \geq r.$$

Очевидно, что для «бедных» агентов, т. е. таких, что $k(x) < r$, любое ухудшение уровня защиты прав собственности всегда негативно влияет на их доход, поэтому они предпочитают полную защиту прав собственности $\lambda = 0$.

У «богатых» агентов ($k(x) \geq r$) доход состоит из производительной деятельности и деятельности по поиску ренты. Изучение сравнительной статистики дохода «богатого» агента показывает:

$$dI/d\lambda = -f(r) - f'(r)(k(x) - r) + (1 - \lambda)f''(r)(k(x) - r)dr/d\lambda.$$

Первые два слагаемых отрицательны, но третье имеет положительный знак, поскольку $dr/d\lambda < 0$, поэтому агент может предпочитать как больший, так и меньший уровень защиты прав собственности. С одной стороны, при ухудшении защиты прав собственности снижается совокупный выпуск, поскольку все большее число агентов участвуют в непроизводительной деятельности, что, соответственно, отражается на общем размере выпуска, как «пирога» для дележа. С другой стороны, снижается пороговый уровень r , что делает выбор непроизводительной деятельности более прибыльным и увеличивает количество участников, ориентированных на получение ренты.

Конечно, при эгалитарном распределении все участники предпочитают полную защиту прав собственности, т. к. доходы всех агентов одинаковы и равны $(1 - \lambda)f(r_0)$. Следовательно, агентов, предпочитающих неполную защиту прав собственности, следует искать в экономике с неравномерным распределением доходов, причем среди «богатой» части населения.

В работе [Polishchuk, Savvateev, 2004] доказывается ряд утверждений, с помощью которых показывается, что свойства производственной функции могут влиять на предпочтения агентов относительно уровня защиты прав собственности.

Утверждение. Пусть функция $f^2(k)$ является выпуклой при всех $k > 0$, тогда все без исключения агенты будут предпочитать полную защиту прав собственности. Если же существует значение t , в окрестности которого функция f^2 является вогнутой, то существует распределение, когда часть агентов будет предпочитать неполную защиту прав собственности.

Доказательство. Пусть f^2 локально вогнута в окрестности точки t , это значит, что $(f^2(t))'' < 0$, и тогда $(f'(t))^2 + f(t)f''(t) < 0$ в некоторой окрестности точки t . Возьмем значение K из этой окрестности, достаточно близко к t , причем пусть $t < K$. Тогда выполняется $f'(t)f'(K) + f(t)(f'(K) - f'(t))/(K - t) < 0$, что равносильно выполнению неравенства

$$f'(t)(K - t) < f(t) \left(\frac{f'(t)}{f'(K)} - 1 \right).$$

Теперь построим конкретное распределение, удовлетворяющее необходимым требованиям. Зафиксируем некоторое положительное число $\varepsilon < 1$ и положим

$$k(x) = \begin{cases} t, & 0 \leq x < 1 - \varepsilon \\ \frac{K - (1 - \varepsilon)t}{\varepsilon}, & 1 - \varepsilon \leq x \leq 1. \end{cases}$$

Итак, население страны состоит из двух групп, внутри каждой из групп доходы равны, совокупный доход равен K . Рассмотрим такой уровень защиты прав собственности, что

$$(1 - \lambda)f'(t) = \lambda \frac{f(t)}{K - t}.$$

Это условие первого порядка (3), определяющее пороговый уровень в гибридной модели, отсюда можно найти:

$$\lambda = \frac{f'(t)}{f'(t) + \frac{f(t)}{K - t}} = \frac{f'(t)(K - t)}{f(t) + f'(t)(K - t)}.$$

Величина $\lambda \frac{f(t)}{K-t}$ представляет собой прибыльность деятельности, ориентированной на ренту, и эта доходность превышает доходность торговли $f'(K)$, поскольку

$$\lambda \frac{f(t)}{K-t} = \frac{f'(t)(K-t)}{f(t) + f'(t)(K-t)} \cdot \frac{f(t)}{K-t} > \frac{f'(t)f(t)}{f(t) + f(t)\left(\frac{f'(t)}{f'(K)} - 1\right)} = f'(K).$$

Доход агента в гибридном равновесии:

$$I(x) = (1-\lambda)f(t) + \lambda \frac{f(t)}{K-t}(k(x) - t).$$

Если права собственности полностью защищены, то доход агента x в торговом равновесии составляет: $I(x) = f(K) + f'(K)(k(x) - K)$. Но поскольку доходность от деятельности, ориентированной на получение ренты, превышает доходность от торговли, то при достаточно больших $k(x)$ доход агента в гибридном равновесии будет превышать доходность агента в торговом равновесии с полностью защищенными правами собственности. Это происходит потому, что параметр ε можно сделать сколь угодно близким к 1, соответственно, доходы «богатой» группы могут быть сколь угодно велики при сохранении среднего значения богатства K . Тогда агент будет предпочитать не полностью защищенные права собственности, поскольку производство не настолько рентабельно ($(f^2)'' < 0$), т. е. доходность от деятельности, ориентированной на ренту, выше, а барьер на входе позволяет членам этой небольшой группы использовать свой большой ресурс на поиск и распределение ренты.

Авторы работы [Polischuk, Savvateev, 2004] получают очень точные оценки, связывающие свойства производственной функции и распределения богатства для описания ситуаций, в которых неполная защита прав собственности предпочтительнее полной.

Идея о том, что неполная спецификация прав собственности может быть предпочтительной для некоторых агентов в силу ряда причин, существенно повлияла на развитие направления экономической мысли в последние десятилетия. Появился ряд работ, моделирующих ситуацию, в которой богатые могут предпочитать

неполную защиту прав собственности, направляя ресурсы на более выгодную для них перераспределительную деятельность [см., например: Sonin, 2005].

Вопросы и задачи

Задача 1. Пусть функция прибыли фирмы А задана как $\pi(x) = px - 2x^2$, при этом производство фирмы А оказывает негативное воздействие на фирму Б, и размер экстерналий составляет x^2 . Предположим, что цена единицы выпуска фирмы А установилась на величине 24 единицы. Найдите максимизирующий прибыль выпуск фирмы А и уровень экстерналий. Найдите социально-оптимальный уровень выпуска. Каков максимальный размер трансакционных издержек, не препятствующий фирмам интериоризировать экстерналию и добиться социально оптимального выпуска посредством переговоров. Рассчитайте величину налога по Пигу, способствующего достижению той же цели.

Задача 2. Васисуалий проживает в коммунальной квартире. Полезность, которую он получает от освещения в туалетной комнате, зависит от продолжительности горения лампочки: $u(t) = t^2$, все остальные N жильцов получают полезность, выражающуюся функциональной зависимостью $u(t) = t$. Стоимость горения составляет p рублей в час. Рассчитайте конкурентное равновесие, найдите оптимальное по Парето распределение, сравните. Какие меры вы бы предложили для того, чтобы оптимум по Парето можно было бы реализовать как конкурентное равновесие?

Задача 3. Рассчитайте количество сигарет x^* в примере с Бобом и Алисой, если функции полезности Алисы $u_A = y - A(20 - x)^2$, а функция полезности Боба $u_B = \sqrt{y} - Bx^2$. Обратите внимание, что ответ будет зависеть от текущего уровня дохода Боба.

Задача 4. Рассчитайте пороговое значение в случае эгалитарного распределения и производственной функции Кобба – Дугласа в модели из параграфа 3. Подсказка: используйте формулу (2).

Основная литература

Боулз С. Микроэкономика: поведение, институты и эволюция: учебник. М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2011. С. 195–221.

Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория: учебник / Под общ. ред. д.э.н. А. А. Аузана. М.: Инфра-М, 2006. С. 107–152.

Polishchuk L., Savvateev A. Spontaneous (non)emergence of property rights // *Economics of Transition*. 2004. Vol.12, N 1. P. 103–127.

Дополнительная литература

Acemoglu D., Johnson S., Robinson J. A. The colonial origins of comparative development: an empirical investigation // *The American Economic Review*. 2001. Vol. 91, N 5. P. 1369–1401.

Coase R. The problem of Social Cost // *Journal of Law and Economics*. 1960. Vol. 3, N 1. P. 1–44.

Smale S. Exchange Processes with Price Adjustment // *Journal of Mathematical Economics*. 1976. Vol. 3. P. 211–226.

Sonin K. Why the rich may favor poor protection of property rights // *Journal of comparative economics*. 2003. Vol. 31, N 4. P. 715–731.

Тема 4.

Новая институциональная теория государства

1.

Функции и провалы государства

Функции государства

Анализ институтов государства занимает большое место в институциональном анализе, поскольку возникновение многих институтов чаще всего связано с общественными благами или ресурсами общего доступа, т. е. товарами, в производстве и распределении которых государство традиционно играет большую роль. Следует отметить, что решение как кооперационной, так и координационной проблемы возможно и без государственного участия, посредством неформальных институтов. В предыдущем разделе обсуждался вопрос о необходимости специальных институтов, обеспечивающих защиту прав собственности и управление ими, в том числе связанных с благами общего пользования и общественными благами. В этом разделе пойдет речь о том, как государство может выполнять ряд функций, способствующих достижению более эффективного распределения.

Решение проблемы «безбилетника»

Проблема, связанная с благами общего пользования, заключается в сверхнормативном использовании таких благ и истощении ресурса. Проблему можно решить несколькими способами, в частности установить барьеры на входе и применять соответствующие санкции в случае нарушения. Иногда установление таких барьеров само по себе может быть дорогостоящим мероприятием, требующим значительных затрат. Если технология исключения «безбилетников» дает экономию от масштаба, то наилучший выход — возложить эти издержки на государство, а иногда — на международное объединение как в примере с китобойным промыслом.

Решению проблемы «безбилетника» способствуют селективные стимулы, которые применяются к агентам избирательно, в зависимости от того, какой вклад они вносят. Стимулы могут быть положительными (дополнительный бонус, например, «пиво только для членов профсоюза») или отрицательными (штраф за уклонение от уплаты налогов, исключение прогульщика из группы). В добровольных объединениях важную роль играют социальные избирательные стимулы, основанные на угрозе потери или снижения социального статуса, однако эффективность работы таких стимулов предполагает определенную социальную однородность членов группы. В неоднородных группах ситуация сложнее, ибо отсутствует единая система неформальных правил и ценностей. Тогда проблему «безбилетника» можно решить, используя, например, практику пакетного голосования по законопроектам, что сводит задачу до уровня выбора «все или ничего».

Создание общественных благ

При производстве общественных благ происходит размывание прав собственности, которое оказывает отрицательное влияние на стимулы. Важнейшие из общественных благ — спецификация и защита прав собственности, поскольку издержки частной специфици-

кации могут оказаться чрезмерно высоки для многих индивидов. Такой режим может быть нестабилен и приводить к сокращению горизонтов планирования, снижая стимулы к инвестициям (см. модель о защите (спецификации) прав собственности в предыдущем разделе). Таким образом, возникает парадокс: рынок и частная собственность нежизнеспособны без государственных механизмов.

Государство может самостоятельно производить общественные блага или привлекать финансирование со стороны частных структур. Например, нарушителей закона может разыскивать государство, а могут — частные фирмы, заинтересованные в денежном вознаграждении. Поскольку при производстве общественных благ часто возникают выгоды от координации, то возможен эффект экономии от масштаба. Таким образом, монопольное производство может сопровождаться более низкими издержками, чем рыночное, следовательно, производство некоторых общественных благ целесообразно поручать монополии.

Происхождение государства

Спонтанный экономический порядок, возникающий из анархии, обсуждается в моделях Джека Хиршлейфера [Hirshleifer, 1996]. В малоразвитых обществах, где нет продвинутых технологий, уровень научно-технических знаний низок, главным экономическим мотивом агентов является не максимизация индивидуального дохода, а выживание, которое легче обеспечить в группе. Поэтому в таких обществах часто возникают институты взаимного страхования и другие неформальные институты, обеспечивающие выравнивание богатства всех членов сообщества. С течением времени по мере развития технологий возникает разделение труда и специализация, появляется некоторый излишек, который может быть присвоен членами группы, практикующими в основном насилие. Эти члены группы, так называемые кочующие бандиты, передвигаются от одного сообщества к другому, собирая дань и экспроприруя богатства. В таком случае рациональные индивиды,

занимающиеся производственной деятельностью, не имеют стимулов накапливать богатства. Если бандиты действуют рационально, желая дать потенциальным жертвам стимулы к накоплению и обеспечению богатств, они предлагают социальный контракт следующего вида: они изымают часть дохода населения в обмен на защиту от других кочующих бандитов. Так кочующий бандит максимизирует свою дисконтированную прибыль и становится оседлым.

Теорию Хиршлейфера дополняет теория оседлого бандита МакГиры — Олсона: некоторые группы или индивиды обладают сравнительными преимуществами в осуществлении насилия перед остальными индивидами, но между собой равны (модель бандитов-гастролеров). Такие бандиты не содействуют производству общественных благ, они максимизируют свой краткосрочный доход. Конкуренция между бандитами-гастролерами приведет к появлению субъекта, обладающего преимуществами в осуществлении насилия, фактически происходит определение прав собственности, только уже на группы индивидов, появляется оседлый бандит. В его интересах обеспечить возможность производства благ и сохранить стимулы к этому производству.

Примеры из истории показывают, что многие правители предпочитают стратегию кочующего бандита. С 1603 г. династия Стюартов в Англии обладала фактически неограниченной властью, но Корона преследовала краткосрочные цели: правители продавали королевские земли и монопольные права, вводили новые налоги и займы и торговали дворянскими титулами, причем последнее вызвало особенное возмущение у наследственной аристократии. Это было одним из обстоятельств, приведших к Гражданской войне, а затем и к Славной революции.

Государство — это экономический агент со сравнительными преимуществами в осуществлении насилия, распространяющимися на всю его территорию. Насилие можно понимать как преимущественное право на сбор налогов и спецификацию режимов и прав собственности на определенной территории.

Сосредоточение усилий на производственной деятельности приводит к оптимуму по Парето, но в силу своего оппортунизма участники прикладывают усилия в перераспределительной деятель-

ности, проявляя насилие. Логика «дилеммы заключенных» может приводить к равновесию доминирующих стратегий, когда все участвуют в перераспределительной деятельности, и в состоянии равновесия разворачивается «война всех против всех». В данной ситуации каждому приходится заниматься как производством, так и спецификацией, защитой своих прав собственности. В результате экономика отдалается от оптимального по Парето распределения. Подобные состояния описаны Томасом Гоббсом, он же ввел выражение «война всех против всех». Для выхода из состояния непрерывной войны необходима сила государства.

Еще одна модель возникновения социальных контрактов разработана Джеком Хиршлейфером [Hirshleifer, 1996]. Его модель анархии имеет следующие предпосылки: ресурс тратится как на производство, так и на защиту прав собственности. В равновесии Нэша увеличение числа индивидов способствует сокращению среднего дохода членов группы и повышает вероятность того, что доходы окажутся меньше минимально допустимого для обеспечения устойчивости значения. Тогда анархическая система выйдет из равновесия, и это приведет к вертикальной или горизонтальной социальной контрактации.

Джеймс Бьюкенен разработал теорию общественного договора. Вначале происходит спонтанное, «естественное» распределение благ в зависимости от того, какие усилия прикладывают индивиды для захвата и защиты ограниченного ресурса. На основе этого распределения заключается конституционный договор: определяются права, свободы, права собственности индивидов и полномочия государства. После принятия конституции заключается договор о производстве государством общественных благ.

Сравнительный анализ автократии и демократии

Обсудим различия, возникающие при вертикальном и горизонтальном социальных контрактах.

Модель автократа

С помощью модели автократа может быть описан вертикальный контракт [McGuire, Olson, 1995]. Пусть $Y(x)$ — функция производства частных благ из общественных, где x — объем общественных благ, удовлетворяющий стандартным предположениям: $Y(0) = 0$; $Y' > 0$; $Y'' < 0$. $Y'(x) \rightarrow \infty$ при $x \rightarrow 0$; $Y'(x) \rightarrow 0$ при $x \rightarrow \infty$. Общественные блага финансируются за счет собираемых налогов, t — ставка подоходного налогообложения. Считаем, что паушальное налогообложение недоступно, поэтому в результате искажения стимулов возникают безвозвратные потери. Можно считать, что функция безвозвратных потерь описывается функцией $1 - r(t)$, где $r(0) = 1$; $r'(t) < 0$; $r''(t) < 0$.

При объеме производства x и налоговой ставке t уровень предполагаемого выпуска определяется как $r(t)Y(x)$, а безвозвратные потери — как $(1 - r(t))Y(x)$. Таким образом, объем собранных налогов определяется величиной $tr(t)Y(x)$. Мы будем считать, что параметры t, x определяются единожды и воспроизводятся во всех следующих периодах времени, дисконтирование отсутствует, таким образом, решаемая задача будет иметь статический характер.

Автократ решает оптимизационную задачу, выбирая уровень производства частных благ x и налоговую ставку t :

$$tr(t)Y(x) - x \rightarrow \max \text{ при } x, t \geq 0.$$

Автократ собирает налоги и из собранной суммы финансирует производство общественных благ в следующем периоде. Решение задачи автократа определяется с помощью условий первого порядка: $r(t) + tr'(t) = 0$. В силу свойств функции $r(t)$ решение этой задачи существует и единственно. Пусть t^* — величина, доставляющая максимум $tr(t)$. Очевидно, что при $t > t^*$ выполняется неравенство $r(t) + tr'(t) < 0$, и, наоборот, при $t < t^*$ выполняется неравенство $r(t) + tr'(t) > 0$.

Получив оптимальные решения для налоговой ставки, автократ определяет объем необходимых для производства общественных благ x^* с помощью соотношения

$$t^* r(t^*) Y'(x^*) = 1. \quad (1)$$

В силу свойств производственной функции $Y(\cdot)$ решение существует и единственно. Для этого решения выполняется соотношение $x^* < t^* r(t^*) Y(x^*)$, т. е. автократ извлекает прибыль, и часть налогов не тратится на инвестиции в производство общественного блага, а достается автократу.

Модель консенсусной демократии

Рассматривается другой крайний случай: общественный контракт имеет совершенно горизонтальную форму. Решение задачи о выборе оптимальной налоговой ставки и объеме производимых общественных благ принимается доброжелательным общественным планировщиком (демиургом). Решения о налоговой ставке и общественных расходах принимаются одновременно и являются взаимозависимыми.

Задача демиурга выглядит так:

$$\begin{aligned} r(t)Y(x) - x \xrightarrow{x, t \geq 0} \max; & \quad (2) \\ tr(t)Y(x) = x. & \end{aligned}$$

Пусть демиург определяет некоторый уровень налогообложения t , тогда объем частных благ для инвестиций выводится из соотношения $x = tr(t)Y(x)$ (эта задача имеет единственное решение для любого t в силу свойств функции $Y(\cdot)$).

Отсюда получаем x как функцию от t : $x(t)$. Можно показать, что эта функция удовлетворяет следующим свойствам:

Утверждение: $x(t)$ достигает максимума при $t = t^*$, при $t > t^*$ функция $x(\cdot)$ монотонно убывает, при $t < t^*$ функция $x(\cdot)$ монотонно возрастает.

Доказательство. Во-первых, $x(t^*) \geq x^*$ для всех t . Действительно, по определению функции $x(t)$ и x^* выполняется

$$tr(t)Y(x(t))/x(t) = 1 = t^* r(t^*) Y(x^*),$$

для всех t , следовательно, $Y(x(t^*))/x(t^*) = Y(x^*)$. Кроме того, поскольку $Y(x)/x > Y'(x)$ для всех x в силу свойств функции $Y(\cdot)$, то получаем, что $x(t^*) \geq x^*$. Более того, $x(t^*)$ — максимально возможное значение

x по всем t . Действительно, функция $Y(x)/x$ монотонно убывает по x , но по определению $Y(x)/x = 1/tr(t)$, и правая часть достигает наименьшего значения при $t = t^*$, поскольку $tr(t)$ достигает максимума при $t = t^*$. Следовательно, $x(t) \leq x(t^*)$ при всех t .

Найдем производную $x''(t)$ из соотношения $tr(t)Y(x(t)) = x(t)$. Дифференцируя обе части, получим:

$$\frac{dx}{dt} = Y(x) \frac{r(t) + tr'(t)}{1 - tr(t)Y'(x)}. \quad (3)$$

Знаменатель $1 - tr(t)Y'(x) > 0$ для всех t , поскольку $1 = tr(t)Y(x(t))/x(t) \geq tr(t)Y'(x(t))$.

Тогда знак производной функции $x(t)$ определяется знаком $r(t) + tr'(t)$: при $t < t^*$ функция $x(t)$ возрастает, при $t > t^*$ функция $x(t)$ убывает, достигая максимума при $t = t^*$. Утверждение доказано.

После того как мы выразили функцию инвестиций как функцию от налоговой ставки, можно подставить ее в задачу максимизации демиурга (2), в результате чего получим:

$$r(t)Y(x(t)) - x(t) \rightarrow \max.$$

Условия первого порядка выглядят так:

$$r'(t)Y(x) + r(t)Y'(x)dx/dt - dx/dt \leq 0.$$

Подставив в условия первого порядка выражение (3), получим условие:

$$Y(x) \frac{r^2Y' + (1-t)r' - r}{1 - trY'} \leq 0. \quad (4)$$

Поскольку $Y(x)$ и знаменатель выражения $1 - trY'$ положительны, то знак выражения (4) зависит от знака числителя. Покажем, что при $t > t^*$ знак числителя будет отрицательным, а при $t < t^*$ — положительным:

$$\begin{aligned} r^2Y' + (1-t)r' - r < r^2Y'/x + (1-t)r' - r = r/t + (1-t)r' - r = \\ = (1-t)(r + tr')/t \leq 0 \text{ при } t \geq t^*. \end{aligned}$$

Таким образом, в консенсусной демократии оптимальная ставка налогообложения не может превышать ставку автократа t^* .

Если $t < t^*$, то решение (t^0, x^0) определяется с помощью системы уравнений:

$$\begin{cases} tr(t) \frac{Y(x)}{x} = 1 ; \\ Y'(x) = \frac{r(t) - (1-t)r'(t)}{r^2(t)} . \end{cases} \quad (5)$$

Можно показать, что эта система имеет единственное решение. Более того, выполняется неравенство $x^* \leq x(t^*) < x^0$. Это следует из того, что $f(t) = r(t) - (1-t)r'(t)/r^2(t)$ — возрастающая функция, поскольку знак ее производной определяется знаком выражения $2(r')^2 - rr'' \geq 0$ вследствие вогнутости функции $r(t)$. Поэтому при $t^0 < t^*$ получается, что $x(t^0) > x(t^*)$. Кроме того, как следствие, получим выражение $f(t^*) = 1/t^*r(t^*)$.

Анализ данной системы показывает, что при автократическом режиме ставка налогообложения максимальна, а инвестиции в общественное благо x ниже, чем в режиме консенсусной демократии. Следовательно, в условиях консенсусной демократии выпуск будет выше, чем при автократии. Для экономики устройство с помощью консенсусной демократии является выбором второго наилучшего варианта.

Мы рассмотрели две крайние позиции: совершенную автократию, управляемую диктатором, и консенсусную демократию. Спектр возможных реализаций гораздо шире, и возможны промежуточные формы управления. Можно предполагать, что власть неравномерно распределена среди населения, часть ее сосредоточена в руках управленческого аппарата, а часть принадлежит группам, имеющим специальные интересы.

Группы со специальными интересами — это распределительные коалиции. Есть две стратегии: или увеличивать «пирог», занимаясь производственной деятельностью, или тратить силы на борьбу за часть «пирога»; модель выбора между производством и борьбой за ренту мы обсуждали в разделе 3, в параграфе 3. Для небольшой коалиции вторая стратегия может выглядеть привле-

кательнее, т. к. в небольшой группе проще скоординировать действия, поэтому усилия, направленные на экспроприацию, дают бóльшую предельную производительность. Чем больше размер группы, тем меньшую роль в коллективных действиях играет средний участник, тем больше выражена проблема «безбилетника», тем дороже обходится мониторинг отлынивающих. Для групп со специальными интересами характерно поведение, ориентированное на получение ренты, чем меньше размер группы, тем получение ренты; привлекательнее. Вывод Олсона: малые группы со специальными интересами более эффективно обеспечивают своих членов коллективным благом по сравнению с большими группами. Это относится к благам неисключаемым, но конкурентным, т. е. ресурсам общего доступа. Если же благо является неконкурентным, то существует прямая зависимость между размером заинтересованной группы и вероятностью предоставления блага.

Поиск ренты — деятельность, сопровождающаяся негативными экстерналиями. Во-первых, технология поиска ренты часто характеризуется возрастающей отдачей. Чем больше людей вовлечено в поиск ренты, тем меньше вероятность понести наказание для каждого члена группы. Во-вторых, снижаются стимулы экономических агентов к осуществлению инноваций. Повышается стоимость транзакционных издержек: расходы на санкции и разрешения, более дорогие кредиты. Поскольку права собственности часто плохо специфицированы и защищены, стимулы к долгосрочным инвестициям также снижаются. В экономической системе возникают два устойчивых равновесия: «хорошее» и «плохое», связанное с преобладанием поведения, ориентированного на получение ренты.

Модель распределительной демократии

В качестве обобщающей модели Мартин МакГир и Мансур Олсон рассматривают модель распределительной демократии, когда правитель имеет ограниченную монопольную власть. Распределительная демократия понимается как ситуация, когда власть достается группе индивидов, у которых есть два источника доходов: собственная производственная деятельность и доходы от перерас-

пределительной активности. Например, власть принадлежит группам специальных интересов. Как и в случае с автократом, властная группа заинтересована в выпуске, являющемся для них источником доходов и ренты. Определение оптимальной налоговой ставки зависит от того, насколько введенный налог будет искажать стимулы агентов. При высокой ставке налогообложения велики доходы от перераспределительной активности, но искажение стимулов ведет к снижению выпуска, при низкой налоговой ставке — наоборот.

Для количественного анализа данной модели требуется ввести дополнительный параметр λ , характеризующий долю перераспределительной активности, т. е. часть выпуска, присваиваемую властной группой, $0 < \lambda < 1$. Тогда члены властной группы решают оптимизационную задачу:

$$\lambda(1 - t)r(t)Y(x) + (tr(t)Y(x) - x) \rightarrow \max.$$

Первое слагаемое — доля властной группы в совокупном выпуске после взимания сбора, поскольку они тоже принимают участие в производственной деятельности, второе слагаемое — доход от перераспределения богатства. Заметим, что при $\lambda = 0$ задача превращается в задачу автократа, $\lambda = 1$ соответствует консенсусной демократии, тогда все налоги уходят на инвестиции, и для перераспределения ничего не остается.

Как и в задаче автократа, ставка налогообложения выбирается независимо от уровня инвестиций.

Условие первого порядка:

$$r(1 - \lambda) + r'(t + \lambda(1 - t)) \leq 0.$$

Так же как и в случае консенсусной демократии, можно показать, что $t^{\text{opt}} < t^*$, поскольку $r(1 - \lambda) + r'(t + \lambda(1 - t)) = (1 - \lambda)(r + tr') + \lambda r' < 0$ для всех $t > t^*$.

Значение оптимальной ставки налогообложения t находится из соотношения:

$$\lambda = (r + tr') / (r - (1 - t)r').$$

Теперь найдем значение оптимального объема инвестиций x . Для него должно выполняться соотношение

$$Y'(x^{\text{opt}})(\lambda r + (1 - \lambda)tr) - 1 = 0.$$

Таким образом получаем аналогичную систему соотношений, что и для консенсусной демократии (см. (5)):

$$\begin{cases} \frac{r(t) + tr'(t)}{r(t) - (1-t)r'(t)} = \lambda \\ Y'(x) = \frac{r(t) - (1-t)r'(t)}{r^2(t)} \end{cases}$$

Случай $\lambda = 0$ соответствует автократии, случай $\lambda = 1$ соответствует минимально возможному налогообложению. Поскольку выражение для инвестиций полностью совпадает с тем, что получилось при консенсусной демократии, то можно сделать вывод, что в случае распределительной демократии общественные расходы выше чем при автократии.

2.

Бюрократия и коррупция

Стоит выделить три основных ограничения применения государства:

- издержки получения информации, например, проблема издержек измерения налоговой базы и определения оптимальной величины налогообложения, поскольку информация поступает от агентов, склонных к искажениям;
- издержки оппортунизма государственных служащих;
- внутренняя и внешняя политическая конкуренция, ведущая к непродуктивному расходованию ресурсов.

Внутренним конкурентом может являться мафия, предлагающая свои услуги по спецификации и защите прав собственности. Ряд нелегальных занятий, например торговля наркотиками и оружием, нуждается в регулирующих институтах, но в силу естественных причин государство не может распространять свою регулирующую

и специфицирующую практику на подобные сферы. Внешнюю конкуренцию могут составлять другие государства вследствие оттока капитала и труда.

На самом деле, модель распределительной демократии имеет ряд ограничений при описании процесса принятия решений в обществе, эти ограничения вызваны тем, что внутри группы, принимающей решения, интересы агентов могут быть несовместимы между собой.

Ни один диктатор, благожелательный или нет, не правит исключительно сам, он окружен бюрократией, которая должна выполнять его директивы. При анализе государственного управления проблема принципала-агента является типичной, причем асимметрия информации может возникать с любой стороны. Рост команды бандита увеличивает ее преимущество при осуществлении насилия, издержки мониторинга и вероятность переворота. Количество подданных и размер контролируемой территории зависят от размера команды бандита, поэтому, если эти величины превышают оптимальное количество, у бандита появляются стимулы к тому, чтобы передать контроль над частью территории другим агентам, также специализирующимся на насилии. Эти агенты обладают меньшим потенциалом и должны проявлять лояльность по отношению к самому бандиту. В качестве примера можно привести практику откупа налогов, характерную для Средневековья. В современном обществе в таком качестве чаще используются не территории, а отдельные сферы предпринимательской деятельности. В итоге выполнение государством заключенного социального контракта контролируется и регулируется *бюрократией*.

Термин «бюрократия» был введен французским философом Винсеном де Гурмэ в 1765 г. и сразу же приобрел отрицательный смысл. Бюрократию как явление исследовал Людвиг фон Мизес, он писал:

Вождь маленького первобытного племени имеет, как правило, возможность сосредоточить в своих руках всю законодательную, исполнительную и судебную власть. Его воля является законом. Он и судья, он же исполнитель приговора. Но ситуация изменяется, когда деспоту удастся расширить сферу своего владычества.

Поскольку он не вездесущ, ему приходится делегировать часть своих полномочий подчиненным. Во вверенных им областях они являются его представителями, действующими от его имени и под его покровительством. На деле они становятся местными деспотами, лишь формально подвластными могущественному владыке, который их назначил. Теперь мы можем дать определение бюрократического управления. Бюрократическое управление — это метод, применяемый при ведении административных дел, результаты которых не имеют денежной ценности на рынке. Запомните: мы не говорим, что успешное управление государственными делами не имеет никакой ценности, мы говорим, что оно не имеет цены на рынке, что его ценность не может быть выявлена путем операций на рынке и, соответственно, не может быть выражена в деньгах [Мизес, 1993].

Как и любой другой агент, бюрократ может быть представлен как эгоистичный максимизатор полезности. Что же он максимизирует? Отчуждение бюрократа от контроля за средствами производства влияет на его стимулы бюрократа, одной из ключевых характеристик является нерыночная природа его продукции. Поэтому важно понять, что максимизирует бюрократ и каковы его стимулы.

Вильям Нисканен [Niskanen, 1971], основоположник исследования бюрократии в экономике, рассматривал взаимоотношения между бюрократией и обществом как двустороннюю монополию, поскольку общество является единственным заказчиком услуг бюрократии, а бюрократия — единственным поставщиком этих услуг. Как и в любой монополии, возникает проблема неэффективности оказания услуг, которую усугубляет схема вознаграждения бюрократов. В то время как менеджеры частных корпораций обычно получают право на долю от прибыли, возникающей в результате увеличения эффективности, жалование бюрократам лишь косвенно связано, если вообще связано, с эффективностью их работы.

Модель бюрократии. Предположим, что бюрократия является монопольным производителем общественного блага, только она знает истинную функцию затрат для производства необходимого обществу блага. Бюрократия решает вопрос о бюджете, определяет объем необходимых ресурсов для производства общественных

благ. Пусть функция затрат на производство блага Q выражается функцией:

$$C = C(Q); C' > 0; C'' > 0.$$

Пусть функция производства общественных благ из частного блага выражается функцией:

$$B = B(Q); B' > 0; B'' < 0.$$

Сначала рассчитаем величину производства благ, в общественном оптимуме: он достигается в результате решения оптимизационной задачи: $B(Q) - C(Q) \rightarrow \max$.

Условия первого порядка выглядят так: $B''(Q) = C''(Q)$, в результате чего определяется оптимальный объем производства частного блага Q^* .

Теперь предположим, что задачу по производству общественных благ решает бюрократ, стремящийся к максимизации $tB(Q)$, где t — доля причитающихся бюрократу общественных благ, $0 < t < 1$. В этом случае бюрократ решает оптимизационную задачу $tB(Q) \rightarrow \max$ при ограничении $B(Q) \leq C(Q)$. Ясно, что оптимум будет достигаться при таком Q^* , что $B(Q^*) = C(Q^*)$. Легко видеть, что $Q^* \leq Q^*$.

Итак, бюрократ стремится к максимизации средств, которыми он распоряжается, что, в свою очередь, влечет за собой перепроизводство общественных благ. Данная проблема возникает в силу ряда причин, в том числе из-за отсутствия информационной прозрачности и неосведомленности небюрократической части общества о процессе принятия решений. Это приводит к возникновению информационной асимметрии между обществом-принципалом и органами государственной власти, которые получают возможность преследовать собственные интересы. Поэтому предположение о том, что только бюрократия знает истинную функцию затрат, выглядит вполне убедительно и дает возможность проводить анализ взаимодействия бюрократии и общества в духе моделей «принципал — агент».

Информационная асимметрия вкупе с традиционными проблемами недопроизводства общественных благ и сверхнормативного использования ресурсов открытого доступа неизбежно приводит к

возникновению коррупции. Последняя появляется в результате извлечения государственными чиновниками частных доходов из государственной собственности и может быть с нарушением формальных правил и без нарушения. В первом случае устанавливаются такие правила, выполнение которых связано с запредельно высокими издержками для предпринимателей, что вынуждает их давать взятки. В другом случае правила не нарушаются, но они формулируются недостаточно конкретно, что оставляет регулирующим органам возможности трактовать их в ту или иную сторону в зависимости от обстоятельств, по сути, речь идет о намеренной недостаточной спецификации прав собственности. Фактически можно говорить о коррупции как о способе нецелевого использования институтов (подробнее см. тему 1).

Возможные пути решения проблемы коррупции:

- мониторинг;
- ужесточение наказания;
- разработка системы стимулов: эффективные заработные платы и т. д.;
- решение вопросов с помощью голосования.

Необходимо помнить, что в государственных компаниях есть несколько уровней, на которых разворачиваются отношения принципала и агента. Например, когда государственная служба контролирует государственные предприятия, возникает асимметрия информации как между государственной службой и государственным предприятием, так и между обществом и бюрократией. Для анализа сложных многоуровневых моделей Жан-Жак Лаффон разработал теорию стимулов в политэкономии. Подобные многоуровневые системы надзора построены на признании «власти экспертизы».

Наша традиционная американская система правления была основана на разделении законодательной, исполнительной и судебной властей и на справедливом распределении полномочий между Центром и штатами. Законодатели, высшие чиновники исполнительных органов и многие судьи избирались путем голосования. Таким образом обеспечивалось верховенство народа, избирателей. Более того, ни одна из трех ветвей власти не имела права вмешиваться в частные дела граждан, мощные силы почти что го-

товы заменить эту старую испытанную демократическую систему тираническим правлением не отвечающей за свои действия, свевольной бюрократии. Бюрократ получает свою должность не по воле избирателей, его назначает другой бюрократ. Он уже присвоил себе изрядную долю законодательной власти. Правительственные комитеты и бюро издают декреты и постановления, претендующие на то, чтобы направлять и контролировать все стороны жизни граждан. Они не только регламентируют то, что ранее оставалось на усмотрение индивида; они не останавливаются даже перед выпуском таких декретов, которые, по сути дела, отменяют принятые ранее законы. Путем такой квазизаконодательной деятельности различные бюро узурпируют право решать многие важные вопросы в соответствии с собственными представлениями о характере того или иного дела, то есть совершенно произвольно. Постановления и решения различных бюро воплощаются в жизнь федеральными служащими. Подразумеваемый судебный надзор в действительности совершенно иллюзорен [Мизес, 1993].

3.

Стимулы в политэкономии

Базовая модель надзора

До сих пор правительство рассматривалось как единый субъект, был ли он благожелательным демиургом или неблагожелательным оседлым бандитом, максимизирующим свою ренту. В общем случае правительство состоит из нескольких экономических агентов, и интересы этих агентов могут вступать в конфликт между собой. Кроме того, каждый агент может предпринимать оппортунистические действия. В итоге результат этого взаимодействия определяется целевыми функциями и степенью информированности каждого агента. Каковы стимулы бюрократов и как степень осведомленности бюрократа и общества в целом влияет на эффективность производства? Также отметим, что для исследования этого сюжета

будут применяться модели типа «принципал — агент», специально сконструированные для анализа задач с асимметричной информацией. В стандартных курсах по институциональной экономике подобные модели обсуждаются применяются очень часто, реже — в курсах политической экономики.

Изложение данного параграфа опирается на содержание монографии Лаффона [Лаффон, 2008], большая часть которой посвящена решению вопроса о том, как организовать производство общественных благ наиболее эффективным для общества способом, при том что один из показателей работы фирмы-исполнителя, например удельные издержки, затруднителен для наблюдения и не является общедоступной информацией. Как обычно, вначале рассматривается случай с совершенной информацией и отсутствием бюрократа в качестве посредника между обществом и исполнителем.

Пусть на рынке присутствуют фирмы двух типов, готовые производить общественное благо, — с низкими удельными издержками c и с высокими удельными издержками C , $C > c$, причем доля первых и вторых составляет v и $1 - v$ соответственно. Если q — необходимый к поставке объем общественного блага, а t — общая сумма вознаграждения (в виде стоимости заключенного с фирмой контракта), то прибыль фирмы с низкими издержками составит $\pi = t - cq$. Аналогично для фирмы с высокими издержками прибыль составит: $\Pi = T - CQ$. Предполагается, что полезность общественного блага в объеме q для потребителя равна $U(q)$, где $U(q)$ — функция полезности, удовлетворяющая стандартным предположениям: $U(0) = 0$; $U'(q) > 0$; $U''(q) < 0$. Кроме того, у общества нет возможности передать трансферт на производство общественного блага без дополнительных затрат и искажений. Предполагается, что конечный потребитель, помимо суммы t , в том или ином виде выплачивает дополнительный косвенный налог по ставке h , откуда потребительский излишек в результате выполнения контракта (t, q) есть $U(q) - (1 + h)t$. Совокупное общественное благосостояние W складывается из потребительских излишков и прибылей фирм обоих типов.

$$W = v(U(q) - (1 + h)t) + (1 - v)(U(Q) - (1 + h)T) \rightarrow \max$$

при $q, Q, t, T \geq 0$.

Общественный оптимум с совершенной информацией.

С точки зрения общественного оптимума (первый наилучший выбор), во-первых, в производстве общественного блага должны принимать участие фирмы обоих типов, во-вторых, оптимальные контракты определяются с помощью соотношений:

$$\begin{aligned} U(q^*) &= (1+h)c; \pi^* = 0; t^* = \pi^* + cq^* = cq^*; \\ U(Q^*) &= (1+h)C; \Pi^* = 0; T^* = \Pi^* + CQ^* = CQ^*. \end{aligned} \quad (1)$$

Эти результаты обусловлены тем, что в ситуации с совершенной информацией прибыль каждой фирмы должна равняться нулю, а предельная полезность от производства дополнительной единицы общественного блага равняется предельным издержкам с учетом накладных издержек производства.

Полученные значения используются в качестве отправной точки при сравнении данного исхода с другими исходами, когда нет полной информации.

Общественный оптимум с неполной информацией. Пусть нет никакой информации, позволяющей определить, к какому типу относится фирма-исполнитель. Благожелательному планировщику (демиургу) следует максимизировать ожидаемое общественное благо. К сожалению, ценообразование по предельным издержкам невозможно, поскольку, если нет возможности раскрыть истинное положение дел, фирме с низкими издержками выгодно притворяться фирмой с высокими издержками, чтобы получить бóльшую прибыль. В задаче максимизации общественного блага будут присутствовать еще четыре ограничения: два условия участия и два условия совместимости по стимулам, предотвращающие возможность оппортунизма.

$$\left\{ \begin{array}{l} \max_{q, Q, t, T} \{ v(U(q) - (1+h)t + t - cq) + (1-v)(U(Q) - (1+h)T + T - CQ) \\ t - cq \geq 0 \\ T - CQ \geq 0 \\ t - cq \geq T - cQ \\ T - CQ \geq t - Cq \end{array} \right.$$

Здесь первое и второе неравенства — условия участия фирмы-исполнителя в производстве, а третье и четвертое — условия совместимости по стимулам, означающие, что ни один агент не захочет выдать себя за агента другого типа. Выразив переменные t , T через q , Q , π , Π , получим эквивалентную задачу:

$$\begin{cases} v(U(q) - (1+h)cq - h\pi) + (1-v)(U(Q) - (1+h)CQ - h\Pi) \xrightarrow{q, Q, \pi, \Pi \geq 0} \max \\ \pi \geq \Pi + (C - c)Q \\ \Pi \geq \pi - (C - c)q \end{cases} \quad (2)$$

Очевидно, что в оптимуме прибыль фирмы с низкими издержками превышает прибыль фирмы с высокими издержками: $\pi \geq \Pi \geq 0$. Более того, из первого и второго неравенств системы (2) следует, что $(C - c)q \geq \pi - \Pi \geq (C - c)Q$, значит, $q \geq Q$. Естественно, фирма, обладающая более выгодной технологией, получает большую прибыль и выпускает больше, чем фирма с отсталой технологией. Осталось добавить, что прибыль Π в оптимуме равна 0. Действительно, если прибыль $\Pi > 0$, то уменьшив трансферты обеим фирмам на $\Delta\Pi$, т. е. общественный планировщик будет заключать контракт с обеими фирмами на сумму, меньшую на излишнюю прибыль $\Delta\Pi$. При этом количество производимых благ оставим неизменным. В результате этой операции увеличилось суммарное общественное благосостояние, поскольку все ограничения задачи (2) по-прежнему выполняются при новых значениях прибылей, при этом удалось достичь более высокого уровня благосостояния на величину $h\Delta\Pi$ за счет одновременного уменьшения прибылей обеих фирм. Таким образом, $\Pi = 0$.

В результате решения максимизационной задачи получается ответ:

$$\begin{aligned} U'(q^\wedge) &= (1+h)c; \pi^\wedge = (C-c)Q^\wedge; t^\wedge = \pi^\wedge + cq^\wedge = cq^* + (C-c)q^\wedge; \\ U'(Q^\wedge) &= (1+h)C + h(C-c)v/(1-v); \Pi^\wedge = 0; T^\wedge = CQ^\wedge. \end{aligned} \quad (3)$$

Сравнивая полученные значения с ситуацией, когда есть полная информация, получаем:

$$q^\wedge = q^*; Q^\wedge < Q^*, \pi^\wedge > \pi^* = 0; t^\wedge > t^*; T^\wedge < T^*.$$

Это отвечает стандартной ситуации в модели «принципал — агент», когда неполнота информации оказывает искажающее действие на объем выпуска фирмы с высокими издержками и включает в расходы выплату дополнительного вознаграждения l^* фирме с низкими издержками в качестве информационной ренты.

Суммарное общественное благосостояние в случае отсутствия информации:

$$W^* = v(U(q^*) - (1 + h)cq^* - h(C - c)Q^*) + (1 - v)(U(Q^*) - (1 + h)CQ^*),$$

где первое слагаемое получается в результате заключения контракта с высокоэффективной фирмой, а второе — с низкоэффективной. Очевидно, что

$$W^* < W^{**} = v(U(q^{**}) - (1 + h)cq^{**}) + (1 - v)(U(Q^{**}) - (1 + h)CQ^{**}).$$

Следует заметить, что здесь возможен еще так называемый режим закрытия, возникающий в ситуации, когда доля фирм с низкими затратами достаточно велика, поэтому, с точки зрения общественного благосостояния, становится выгоднее вообще не заключать контракт с фирмами, у которых высокие издержки производства.

Общественный оптимум с «честным» бюрократам. Теперь предположим, что существует надзорная технология в лице бюрократа, способного верифицировать сообщение фирмы о величине ее издержек с вероятностью λ . Если это происходит, то общество может достичь максимального уровня благосостояния, имеет место случай полной информации. Если нет, то апостериорные ожидания совпадают с априорными и формируются по правилу Байеса. Точнее, если после получения сигнала от фирмы бюрократ не способен идентифицировать ее тип, то предполагается, что доля высокоэффективных фирм составляет: $v_\lambda = (1 - \lambda)v / (1 - \lambda v)$. Апостериорные ожидания характеризуются более низкой ожидаемой долей высокоэффективных фирм: $v_\lambda < v$, т. к. часть высокоэффективных фирм оказалась выявлена благодаря надзорной технологии.

Максимизация общественного благосостояния для случая, когда не удалось идентифицировать тип фирмы, достигается в результате решения задачи:

$$\begin{cases} v_\lambda(U(q) - (1+h)cq - h\pi) + (1-v_\lambda)(U(Q) - (1+h)CQ - h\Pi) \xrightarrow{q, Q, \pi, \Pi \geq 0} \max \\ \pi \geq \Pi + (C - c)Q \\ \Pi \geq \pi - (C - c)q \end{cases}$$

В этой задаче изменяется лишь распределение вероятностей, теперь оно формируется на основе апостериорного распределения. Оптимальные контракты удовлетворяют следующим соотношениям:

$$\begin{aligned} U'(q_\lambda) &= (1+h)c; \quad \pi_\lambda = (C-c)Q_\lambda; \\ U'(Q_\lambda) &= (1+h)C + h \frac{v_\lambda}{1-v_\lambda} (C-c) = \\ &= (1+h)C + h \frac{v}{1-v} (1-\lambda)(C-c), \quad \Pi_\lambda = 0. \end{aligned} \quad (4)$$

Ясно, что $q_\lambda = q^*$; $Q^\wedge < Q_\lambda < Q^*$; $\Pi_\lambda = 0$; $\pi^\wedge > \pi_\lambda > \pi^* = 0$; $t_\lambda < t^*$; $T^\wedge < T_\lambda < T^*$.

Общественное благосостояние: $W_\lambda = \lambda v(U(q^*) - (1+h)cq^*) + (1-\lambda)v(U(q_\lambda) - (1+h)cq_\lambda - h(C-c)Q_\lambda) + (1-v)(U(Q_\lambda) - (1+h)CQ_\lambda) = v(U(q^*) - (1+h)cq^*) + (1-v)(U(Q_\lambda) - (1+h)CQ_\lambda) - (1-\lambda)vh(C-c)Q_\lambda$.

Следовательно, $W^\wedge < W_\lambda < W^*$, и наличие бюрократа увеличивает общественное благосостояние даже при использовании несовершенной надзорной технологии ($\lambda < 1$).

Более того, $Q'(\lambda) > 0$, и, следовательно, $W'(\lambda) > 0$, т. е. с увеличением качества надзорной технологии растет общественное благосостояние.

Общественный оптимум с бюрократам-коррупционером. В результате появления в модели бюрократа, общественное благосостояние увеличивается, но на практике это вряд ли произойдет, если не использовать дополнительные стимулы для бюрократа. Получая сигнал и идентифицируя его как сигнал от высокоэффективной фирмы, бюрократ понимает, что передача этого сигнала приводит фирму к потере информационной ренты в размере ее прибыли: $\pi_\lambda = (C-c)Q_\lambda$. Это создает стимул к сговору между бюро-

кратом и фирмой, в результате которого бюрократ скрывает получение сигнала, а фирма заинтересована в том, чтобы предложить взятку в размере, не превышающем π_λ . Предполагается, что ценность данной взятки для бюрократа составляет $k\pi_\lambda$. Параметр $1 - k$ характеризует величину трансакционных издержек, сопровождающих передачу и получение взятки, и может включать в себя ценность дополнительных платежей, риск быть пойманным и т. п.

Общество должно предложить бюрократу стимулирующую плату больше, чем $k\pi_\lambda$, которая выплачивается, если бюрократ достоверно сообщит о том, что он выявил высокоэффективную фирму.

Максимизация общественного благосостояния происходит в результате решения следующей задачи:

$$\begin{aligned} W_\lambda^\wedge &= v\lambda(U(q^*) - (1+h)cq^* - hk(C-c)Q_\lambda^\wedge) + \\ &+ (1-v\lambda)\left(\frac{v(1-\lambda)}{1-v\lambda}(U(q_\lambda^\wedge) - (1+h)cq_\lambda^\wedge - h(C-c)Q_\lambda^\wedge) + \right. \\ &\left. + \frac{1-v}{1-v\lambda}(U(Q_\lambda^\wedge) - (1+h)CQ_\lambda^\wedge) \right); \end{aligned}$$

где первое слагаемое относится к ситуации, когда бюрократ получает и дает достоверный сигнал, а также включает стимулирующее вознаграждение; второе слагаемое относится к ситуации, когда не удается получить достоверный сигнал, при этом апостериорная вероятность того, что фирма окажется высокоэффективной, составляет v_λ^\wedge , где $v_\lambda^\wedge = \frac{v(1-\lambda)}{(1-v\lambda)}$. В результате решения этой задачи получается, что оптимальные объемы производства удовлетворяют следующим соотношениям:

$$\begin{aligned} U'(q_\lambda^\wedge) &= (1+h)c; \quad \pi_\lambda = (C-c)Q_\lambda^\wedge; \\ U'(Q_\lambda^\wedge) &= (1+h)C + h\frac{v}{1-v}(1-\lambda+k\lambda)(C-c); \quad \Pi_\lambda = 0. \end{aligned} \quad (5)$$

В этом случае

$$\begin{aligned} q_\lambda &= q^*; \quad Q^\wedge < Q_\lambda^\wedge < Q_\lambda < Q^*; \\ \Pi_\lambda^\wedge &= 0; \quad \pi^\wedge > \pi_\lambda^\wedge > \pi_\lambda > \pi^* = 0; \\ W^\wedge &< W^\wedge(\lambda) < W(\lambda) < W^*. \end{aligned}$$

Главный вывод состоит в том, что даже коррумпированный бюрократ способен повысить эффективность по сравнению с ситуацией отсутствия надзора. Размер увеличения общественного благосостояния определяется качеством надзорной технологии λ и величиной трансакционных издержек $1 - k$: чем ближе оба показателя к единице, тем выше полезность для общества.

Сдержки и противовесы

Каким образом можно повысить трансакционные издержки сговора, чтобы стимулировать бюрократов передавать достоверную информацию. Еще Монтескье предложил теорию разделения властей, которое может служить инструментом для предотвращения сговора. Естественно, когда реализацией социальных контрактов занимаются честные бюрократы, то в разделении властей нет необходимости. В противном случае необходимо вводить дополнительные инструменты. Основу следующих моделей составляют конкуренция между бюрократами и увеличение трансакционных издержек сговора. Разделение властей обеспечивает конкуренцию, ограничивая доступ к информации для бюрократов, тем самым накладывая ограничения на размер взятки.

Общественный оптимум с честным бюрократом и двукратной проверкой. Для начала представим, что есть один честный бюрократ, обладающий надзорной технологией, применяемой два раза подряд. Если хотя бы один раз надзорная технология выявляет высокую эффективность фирмы, то условия оптимальности изменятся с учетом того, что апостериорная вероятность для фирмы иметь низкие удельные издержки составит:

$$\frac{v(1-\lambda)^2}{1-v+v(1-\lambda)^2} < v.$$

Следовательно, оптимальный объем выпуска низкоэффективной фирмы $Q_2(\lambda)$, определяющий величину информационной ренты, должен удовлетворять равенству:

$$U'(Q_2(\lambda)) = (1+h)C + h \frac{\nu}{1-\nu} (1-\lambda)^2 (C-c), \quad (6)$$

Введем обозначения: $s(q) = U(q) - (1+h)cq$; $S(q) = U(q) - (1+h)Cq$.
 Функции $s(\cdot)$, $S(\cdot)$ представляют чистую полезность для общества, которую доставляет выпуск продукта. Условие (6) можно переписать как:

$$S'(Q_2(\lambda)) = h \frac{\nu}{1-\nu} (1-\lambda)^2 (C-c).$$

Для высокоэффективной фирмы с низкими издержками рассуждения остаются прежними, условия первого порядка выглядят следующим образом:

$$U'(q_2(\lambda)) = (1+h)c; S'(q) = 0; q_2(\lambda) = q^*. \quad (7)$$

В силу соотношения (6) выполняется $Q^* > Q_2(\lambda) > Q(\lambda) > Q^\wedge$.
 Ожидаемое общественное благосостояние:

$$W_2(\lambda) = \nu\lambda(2-\lambda)(U(q^*) - (1+h)cq^*) + \nu(1-\lambda)^2(U(q^*) - (1+h)cq^* - h(C-c)Q_2(\lambda)) + (1-\nu)(U(Q_2(\lambda)) - (1+h)CQ_2(\lambda)).$$

Первое слагаемое возникает в результате выявления бюрократом хотя бы один раз типа высокой эффективности фирмы, это происходит с вероятностью $\nu\lambda(2-\lambda)$, второе слагаемое возникает, когда не удалось выявить тип фирмы, в результате фирма получает информационную ренту с вероятностью

$$\frac{\nu(1-\lambda)^2}{1-\nu + \nu(1-\lambda)^2}.$$

Третье слагаемое возникает, когда фирма относится к «низкому» типу.

Изменение общественного благосостояния при повторном применении надзорной технологии составляет:

$$\Delta W(\lambda) = W_2(\lambda) - W(\lambda) = (1-\nu)[S(Q_2(\lambda)) - s(Q(\lambda))] - \nu(1-\lambda)h[(1-\lambda)Q_2(\lambda) - Q(\lambda)](C-c).$$

Первое слагаемое положительное, так как функция $S(\cdot)$ возрастающая. Эта часть отражает искажение производства низкоэффективного типа. Что касается второго слагаемого, то его знак опре-

деляется в результате сравнения величины информационной ренты и частоты ее выплаты: в случае повторного применения надзорной технологии величина информационной ренты выше, частота ее выплаты меньше.

Возьмем производную $\Delta W(\lambda)$ по λ :

$$\begin{aligned} \frac{d(\Delta W)}{d\lambda} &= \frac{dW_2(\lambda)}{d\lambda} - \frac{dW(\lambda)}{d\lambda} = \\ &= \frac{\partial W_2(\lambda)}{\partial \lambda} + \frac{\partial W_2(\lambda)}{\partial Q_2} \cdot \frac{dQ_2}{d\lambda} - \frac{\partial W(\lambda)}{\partial \lambda} - \frac{\partial W(\lambda)}{\partial Q} \cdot \frac{dQ}{d\lambda} = \\ &= \frac{\partial W_2(\lambda)}{\partial \lambda} - \frac{\partial W(\lambda)}{\partial \lambda}, \end{aligned}$$

последний переход следует из теоремы об огибающей.

Таким образом,

$$\frac{d(\Delta W)}{d\lambda} = v h(C - c)[2(1 - \lambda)Q_2(\lambda) - Q(\lambda)]. \quad (8)$$

В случае отсутствия надзорной технологии ($\lambda = 0$) повторный надзор не увеличивает общественную полезность: $W(Q_2) = W(Q) = W^*$.

При применении совершенной надзорной технологии ($\lambda = 1$) $W(Q_2) = W(Q) = W^*$. Можно показать, что при определенных предположениях относительно функции полезности $U(\cdot)$ правая часть выражения (8) монотонно убывает, по λ , следовательно, ΔW является вогнутой функцией с единственным максимумом по λ . Поскольку $\Delta W(0) = \Delta W(1) = 0$, то $\Delta W > 0$ при всех λ , $0 \leq \lambda \leq 1$.

Вывод: повторная надзорная технология повышает общественное благосостояние, если бюрократ честен.

Если бюрократ коррумпирован, то принцип устойчивости к сговорам требует стимулирующей компенсации, которая выше в случае, когда используются две технологии. Величина стимулирующей компенсации при однократном применении надзорной технологии: $v\lambda k(C - c)Q^*(\lambda)$, при двукратном: $v\lambda(2 - \lambda)k(C - c)Q_2^*(\lambda)$.

Теперь выигрыш от двойного контроля может быть меньше из-за издержек на обеспечение принципа устойчивости к сговорам. Поэтому правомерен вопрос: снизит ли разделение властей издержки на устойчивость к сговорам?

Общественный оптимум с двумя коррумпированными бюрократами. Если одну и ту же фирму контролируют два бюрократа, каждый из которых обладает одной надзорной технологией, то, после того как каждый применит свою технологию, они могут обладать разной информацией. Самое главное ограничение состоит в том, что бюрократ не может сделать фирме предложения вступить в сговор, если не знает, какой информацией обладает его коллега.

Размер компенсации составляет: $k(1 - \lambda)(C - c)Q$, множитель $(1 - \lambda)$ возникает из-за того, что с вероятностью λ высокую эффективность фирмы выявляет другой бюрократ. Суммарная компенсация двум бюрократам выплачивается в случае успешного применения ими надзорных технологий и составляет: $2\nu\lambda(1 - \lambda)k(C - c)Q$. По сравнению с компенсацией одному бюрократа, применяющему надзорную технологию дважды: $\nu\lambda(2 - \lambda)k(C - c)Q$, это обходится обществу дешевле. Таким образом, в любом случае при использовании двух надзорных технологий имеет смысл использовать двух субъектов, причем каждый имеет по одной технологии.

Предыдущий вывод говорит в пользу дублирования надзора, поскольку это создает возможность соревнования между бюрократами, но дублирование надзора приносит нежелательную неэффективность.

Общественный оптимум с двумя коррумпированными, вступающими в сговор бюрократами. До сих пор предполагалось, что бюрократы могут вступать в сговор только с пойманной фирмой, а друг с другом не общаются. В этом случае правомерно предположение о независимости поступающих от них сигналов. Тем не менее не стоит недооценивать случаи, когда бюрократы могут вступать в сговор друг с другом. Различные поговорки на эту тему, например «рука руку моет» и т. п., подтверждают осмысленность переформулировки модели с принятием допущения о возможности сговора бюрократов между собой. В политике хорошо известна практика под названием «сдержки и противовесы». На самом деле, подобные практики распространены во многих сложившихся институтах, например, в университете преподаватель может толерантно относиться к тому, что студенты не выполняют все необходимые задания, в обмен на уверенность в том, что студенты не станут распространяться о недобросовестном отношении преподавателя

к своим обязанностям. Для количественного анализа подобных ситуаций достаточно видоизменить рассмотренную модель, предположив, что при использовании двух надзорных технологий двумя бюрократами у них появляется возможность вступить в сговор между собой, при условии что оба получат положительные сигналы.

Рассмотрим модель, когда два бюрократа, получающие независимые сигналы, способны вступить в сговор между собой при значительно меньших транзакционных издержках, чем они испытывают при вступлении в сговор непосредственно с поднадзорной фирмой. Предполагается, что результативность сговора определяется параметром g , причем $g > k$, т. е. бюрократам проще договориться между собой, чем с фирмой. Как мы увидим, это приведет к тому, что в некоторых случаях имеет смысл закрывать глаза на коррупцию и не повышать качество надзорной технологии.

Выпишем выражение для совокупного общественного благосостояния, комментируя каждое слагаемое отдельно.

$v\lambda$	$1 - v$
$v(1 - \lambda)$	

$v\lambda$	$1 - v$
$v(1 - \lambda)$	

- Обе фирмы неэффективны:

$$2(1 - v)^2S(Q).$$

- Одна из фирм неэффективна, а вторая эффективна, но не выявлена:

$$2(1 - v)v(1 - \lambda)(S(Q) + s(q) - h(C - c)Q),$$

где $h(C - c)Q$ — информационная рента, получаемая эффективной фирмой.

- Одна из фирм неэффективна, а другая эффективна, и это выявлено:

$$2(1 - v)v\lambda(S(Q) + s(q^*) - hk(C - c)Q),$$

где $hk(C - c)Q$ — плата бюрократа за осуществленный надзор, удерживающая его от вступления в сговор с эффективной фирмой.

- Обе фирмы эффективны и выявлены:

$$2v^2\lambda^2(s(q^*) - hg(C - c)Q),$$

где $1 - g$ — трансакционные издержки сговора между бюрократами, поэтому для предотвращения сговора необходимо выплатить $hg(C - c)Q$ каждому.

- Обе фирмы эффективны, но не выявлены:

$$2v^2(1 - \lambda)^2(s(q) - h(C - c)Q).$$

- Обе фирмы эффективны, но выявлена лишь одна:

$$2v^2\lambda(1 - \lambda)(s(q) - h(C - c)Q - hk(C - c)Q + s(q^*)).$$

В этом случае невыявленному бюрократу выплачивается информационная рента и премия за сообщение о другом бюрократе.

В результате сложения всех шести слагаемых получается формула для общественного благосостояния. Максимизация общественного благосостояния по q , Q приводит к следующим необходимым условиям:

$$\begin{aligned} s'(q) &= 0; \\ S'(Q) &= h \frac{v}{1-v} [1 - \lambda + k\lambda + v\lambda^2(g - k)](C - c). \end{aligned} \quad (9)$$

Если в последнем выражении $g = k$, то это уже разбиравшийся случай с отсутствием сговора между бюрократами. Если, кроме того, $g = k = 1$, то это соответствует отсутствию надзорной технологии. Поскольку $g > k$, то искажение выпуска при допущении возможности сговора выше, чем при его запрете.

Как изменяются объемы выпуска и общественное благосостояние при изменении параметра λ , характеризующего качество надзорной технологии? Проанализируем чувствительность к параметрам модели оптимального объема выпуска Q , о которой известно, что она удовлетворяет условию (9). При $\lambda = 0$ надзорная технология бесполезна, и ситуация соответствует случаю Q^* с отсутствием надзора. Выражение $1 - (1 - k)\lambda + v\lambda^2(g - k)$ является выпуклой функцией по λ , поэтому с ростом λ его значение сначала уменьшается, что означает снижение информационной ренты и увеличение

общественного благосостояния. Но если параметры модели удовлетворяют неравенству $(1 - k)/(2v(g - k)) < 1$, то минимум искажения будет достигаться при $\lambda < 1$, т. е. максимальное общественное благосостояние достигается при несовершенной надзорной технологии. Например, это происходит в случае, когда g значительно отличается от k , т. е. договориться между собой бюрократам гораздо проще, чем с фирмой, и, кроме того, доля высокоэффективных фирм достаточно велика, по крайней мере $v > 0,5$.

Вывод: в некоторых случаях наделение бюрократов несовершенными надзорными технологиями оказывается предпочтительным с точки зрения общественного благосостояния. Также можно показать, что асимметричный контроль (когда сообщения одного бюрократа полностью игнорируются) с точки зрения общественного благосостояния может оказаться более предпочтительным, чем симметричный (обоюдный) контроль. Причем это может происходить даже в тех случаях, когда надзорная технология оптимальна, $\lambda = 1/2v$. Такая ситуация обусловлена тем, что в этом случае нет необходимости нести расходы на предотвращение сговора между бюрократами, и говорит о том, что вертикаль власти с выстроенными приоритетами может быть более экономной с общественной точки зрения по сравнению с горизонтальной структурой бюрократии.

Вопросы и задачи

Задача 1. Для модели стимулов в политэкономии рассчитайте пороговое значение доли v , при превышении которого предлагается единственный контракт (t^*, q^*) , а фирмы с высокими удельными издержками не участвуют в производстве.

Задача 2. Почему в модели консенсусной демократии оптимальная ставка налогообложения оказывается ниже, чем в модели автократии? Дайте содержательное объяснение. Найдите решение для случаев автократии и консенсусной демократии, если производственная функция имеет вид Кобба – Дугласа, а функция потерь $r(t) = 1 - t^2$.

Основная литература

Лаффон Ж.-Ж. Стимулы и политэкономия. М.: ИД ГУВШЭ, 2008.

McGuire M. C., Olson M. Jr. The Economies of Autocracy and Majority Rule: The Invisible Hand and the Use of Force // *Journal of Economic Literature*. 1996. Vol. 34, N 1. P. 72–96.

Дополнительная литература

Мизес Л., фон. Бюрократия. Запланированный хаос. Антикапиталистическая ментальность. М.: Дело, 1993.

Hirshleifer J. Anarchy and its breakdown // *Journal of Political Economy*. 1995. Vol. 103, N 1. P. 26–52.

Niskanen W. A. Bureaucracy & representative government. Chicago: Aldine; Atherton, 1971.

Тема 5.

Общественный выбор и системы социального обеспечения

1.

Голосование и общественный выбор

Для того чтобы исполнительная власть начала функционировать, необходимо принять решение, которое она будет воплощать в жизнь. Однако сам по себе процесс принятия решения может содержать подводные камни, и даже такое очевидное на первый взгляд и естественное правило, как правило большинства, не всегда корректно работает. Например, это может происходить в случае, когда альтернатив для выбора более чем две.

Пример «Парадокс Кондорсэ (Condorcet paradox)». Пусть имеется три альтернативы 1, 2, 3 и три агента А, Б, В, предпочтения агентов указаны в табл. 4, где альтернативы, предпочитаемые агентом указаны, соответственно, в порядке от более предпочитаемых к менее предпочитаемым. В данном случае правило большинства не приведет к однозначному результату, поскольку в попарном голосовании каждая альтернатива против любой другой получает два голоса из трех. Альтернатива 1 выигрывает против альтернативы 2 со счетом 2:1, альтернатива 2 выигрывает у альтернативы 3 с тем же счетом, но альтернатива 3 бьет альтернативу 1 в попарном го-

лосовании со счетом 2:1. Следовательно, правило большинства не помогает упорядочить альтернативы непротиворечивым образом.

Таблица 4. Предпочтения агентов

А	Б	В
1	3	2
2	1	3
3	2	1

Приведенный пример на долгие годы послужил пищей для размышлений ученых, и Кеннету Эрроу в 1951 г. удалось сформулировать аксиоматический подход, позволяющий корректно поставить задачу выбора «хорошего» социального предпочтения.

«Хорошее» социальное предпочтение должно удовлетворять следующим требованиям:

- *Независимость от добавления альтернатив.* Если в подмножестве альтернатив существует социальный порядок, то при добавлении новых альтернатив упорядочение предыдущих альтернатив не нарушается. Например, если в обществе предпочитают чаю кофе, то при добавлении третьей альтернативы в виде какао общественный выбор не изменится в пользу чая при выборе между чаем и кофе.
- *Принцип единогласия.* Если все индивиды предпочитают альтернативу 1 альтернативе 2, то социальные предпочтения также должны ставить альтернативу 1 выше, чем альтернативу 2.
- *Транзитивность.* Если социальный порядок ценит выше альтернативу 1 по отношению к альтернативе 2 и альтернативу 2 по отношению к альтернативе 3, то альтернатива 1 предпочитается альтернативе 3 с точки зрения того же самого социального порядка. Парадокс Кондорсе показывает, что правило большинства не удовлетворяет данному требованию.

Теорема Эрроу о невозможности: если альтернатив более чем две и выполняются все вышеперечисленные требования, то единственное возможное правило, удовлетворяющее всем требованиям, — это выбор в соответствии с предпочтениями диктатора. Иначе говоря, существует индивид, чьи предпочтения на множестве всех альтернатив полностью совпадают с социальными предпочтениями. Теорема Эрроу о невозможности выполняется для любого социального порядка, удовлетворяющего всем трем свойствам.

Доказательство здесь не приводится, но его идея построена на том, что условие независимости от добавления альтернатив позволяет определить социальное предпочтение в результате попарного сравнения любых двух альтернатив, поскольку для любого подмножества альтернатив можно разбить выбор на цепочку последовательных попарных выборов. Если альтернатив более чем две, то парадокс Кондорсе демонстрирует, что на множестве из трех альтернатив появляются циклы, т. е. нарушается транзитивность для любого правила голосования, кроме случая, когда есть диктатор.

Несмотря на эти неутешительные выводы, на практике во многих случаях мы используем правило большинства, поэтому имеет смысл обсудить, при каких условиях правило большинства все же можно использовать как «хорошее» (удовлетворяющее приведенным выше трем требованиям) социальное предпочтение.

В случае когда альтернативы всего две, правило большинства неплохо работает и удовлетворяет всем требованиям. Более того, оно обладает дополнительными полезными свойствами:

- *Анонимность.* При переименовании двух индивидов (если предпочтения индивида А окажутся приписанными индивиду В, и наоборот) социальное предпочтение не изменится. Это разумное требование исключает возможность появления диктатора.
- *Нейтральность.* Не может быть ситуации, когда одна из альтернатив выбирается безоговорочно, т. е. имеет преимущество вне зависимости от предпочтений индивидов.
- *Положительный отклик.* Если альтернатива-победитель получает дополнительный голос от одного из индивидов, то она не перестает быть победителем.

Теорема Мэя (May theorem): при выборе из двух альтернатив единственное социальное предпочтение, удовлетворяющее всем вышеперечисленным требованиям, — это правило большинства.

Если проводится референдум, правило большинства является единственным способом принять «хорошее» решение. Не отказываясь от идеи голосования по правилу большинства, попробуем расширить возможности применения этого правила в случае, когда у нас больше двух альтернатив. Для этого используется метод Кондорсе: устроим между альтернативами «круговой турнир», т. е. состязание каждой из альтернатив со всеми другими. Альтернатива побеждает в состязании, если она поддерживается большинством голосов. Если находится альтернатива, которая побеждает все остальные, объявим ее победителем по Кондорсе. С точки зрения социального порядка, если такая альтернатива найдется, то она и будет наилучшим выбором из множества всех альтернатив. Осталось исследовать вопрос существования победителя (по Кондорсе). Оказывается, если пространство альтернатив одномерно, то при определенных условиях относительно предпочтений победитель по Кондорсе существует.

Впредь будем предполагать, что альтернативы упорядочены и пронумерованы с помощью множества вещественных чисел.

Пример. Предположим, что на улице города, густо и равномерно заселенной жителями, есть возможность повесить фонарь. Естественно, каждый житель предпочитает, чтобы фонарь висел прямо у его дома. Более того, чем дальше висит фонарь от дома, тем хуже для жителя. Где следует повесить фонарь?

Представим улицу в виде отрезка $[0,1]$, а местоположение фонаря — число x на этом отрезке. Для нахождения решения рассмотрим любую пару альтернатив, в приведенном примере это два местоположения фонаря, x и y . Очевидно, что каждый индивид голосует за ближайшее к нему местоположение, в итоге альтернатива x получает $(x + y)/2$ голосов, а альтернатива y получает $1 - (x + y)/2$ голосов. Альтернатива x будет выбрана, если $x + y > 1$, в противном случае будет выбрана альтернатива y . Меняя x от 0 до $1/2$, мы видим, что во всех случаях, кроме одного, для x найдется альтернатива y , которая ее побеждает, достаточно взять такое значение y ,

что выполняется $x \leq y \leq 1 - x$. Если $\frac{1}{2} < x \leq 1$, то ситуация аналогичная. Единственный претендент на статус победителя по Кондорсе, это $x = 1/2$, и это значение действительно побеждает все остальные альтернативы, что можно проверить, выставя его на состязание со всеми остальными кандидатами по очереди. Заметим, что двух победителей по Кондорсе быть не может, иначе мы бы сравнили их друг с другом, и одна альтернатива победила бы.

Ответ: фонарь необходимо повесить посередине – довольно очевиден! Однако в ситуации, когда, к примеру, агенты не распределены равномерно на отрезке, ответ может оказаться менее тривиальным. Для гарантии существования победителя по Кондорсе достаточно выполнения следующего требования: ценность альтернативы монотонно снижается по мере удаления от местоположения самого агента. Такое свойство предпочтений называется *однопиковостью*.

Определение. Предпочтения агента называются *однопиковыми*, если для него существует такая альтернатива x , что для любых таких альтернатив y, z , таких что или $z < y < x$, или $x < y < z$ выполняется: y лучше z с точки зрения предпочтений индивида. В нашем примере для каждого жителя существовала такая альтернатива x – это его собственное место жительства, чем дальше от которого висит фонарь, тем жителю x хуже.

Предпочтения совершенно не обязательно бывают однопиковыми. Представим себе ситуацию, когда у каждого жителя нашей улицы, помимо места жительства, есть еще место работы, и он предпочел бы, чтобы оно тоже было освещенным. В этом случае свойство однопиковости нарушается: каждый агент предпочитает освещение или места своего жительства, или места работы, а, например, точка посередине между работой и домом будет худшим выбором, т. е. предпочтения агента имеют два пика.

Оказывается, что при однопиковых предпочтениях в равномерном случае всегда существует победитель по Кондорсе. Это утверждение называется теоремой о медианном избирателе. Предположим, что каждому индивиду соответствует точка на числовой прямой, и пусть его наилучшая альтернатива x_m совпадает с этой точкой. **Медианный избиратель** — это тот агент, для которого его

положение находится правее, чем положение ровно половины остальных агентов, и одновременно левее положений другой половины. Оказывается, этот медианный избиратель имеет ключевое значение в экономике общественного выбора, и его предпочтения определяют общественный выбор.

Теорема о медианном избирателе: если предпочтения всех агентов однопиковые, то для правила большинства всегда существует альтернатива — победитель по Кондорсе, и эта альтернатива совпадает с наилучшей альтернативой медианного избирателя.

Доказательство. Достаточно рассмотреть две альтернативы — альтернативу x_m и любую другую. В силу однопиковости предпочтений в состязании победит альтернатива x_m , так как за нее проголосует больше агентов.

Теорема о медианном избирателе очень часто используется в моделях политической экономики, в качестве примера покажем действие этого инструмента в задаче выбора оптимального уровня налогообложения.

Модель Роберта — Мельцера — Ричарда [Roberts, Meltzer, 1981]. Пусть предпочтения агента i описываются квазилинейной функцией $u(i) = c(i) + V(x(i))$, где $c(i)$ — потребление; $x(i)$ — досуг; $V(\cdot)$ — возрастающая вогнутая функция, удовлетворяющая стандартным предположениям относительно свойств функции полезности. Задача оптимизации агента выглядит так:

$$\begin{cases} u(i) = c(i) + V(x(i)) \xrightarrow{c(i), x(i) \geq 0} \max \\ c(i) \leq (1-t)l(i) + f \\ x(i) + l(i) \leq e(i) \end{cases}, \quad (1)$$

где t — ставка подоходного налога; $l(i)$ — предложение труда; f — трансферт (например, социальная субсидия) в паушальной форме; $e(i)$ — производительность труда (считается, что заработная плата на единицу эффективного труда постоянна и равна 1); $e(i)$ принадлежит некоторому распределению $F(i)$ с математическим ожиданием e , причем медиана этого распределения $e_m < e$.

Условия первого порядка выглядят так:

$$1 - t = V'(x(i)), \quad (2)$$

что можно переписать в виде:

$$l(i) = e(i) - e + L(t),$$

где $L(t) = e - (V')^{-1}(1 - t)$ — функция предложения труда среднего агента в зависимости от ставки налога t . Можно проверить, что функция $L(t)$ убывает по t , это следует из свойств функции $V(\cdot)$. Отсюда следует, что предложение труда агента зависит от его производительности: чем она выше, тем выше предложение труда по сравнению со средним агентом, что вызвано искажением стимулов подоходным налогом. Заметим, что выбор продолжительности досуга у всех одинаков. Бюджетное ограничение правительства записывается как $f = tL(t)$.

Теперь рассмотрим эффекты воздействия налоговой политики на общественное благосостояние. Пусть общественный планировщик максимизирует функцию

$$\int u(i) dF(i) \xrightarrow{t} \max ,$$

но $u(i) = c(i) + V(x(i)) = (1 - t)l(i) + f + V(e - L(t))$, поэтому полезность среднего агента составит:

$$\begin{aligned} \int u(i) dF(i) &= f + V(e - L(t)) + (1 - t) \int l(i) dF(i) = \\ &= f + V(e - L(t)) + (1 - t)L(t) = L(t) + V(e - L(t)). \end{aligned}$$

Отсюда следует, что оптимальная ставка подоходного налога $t = 0$, в этом случае перераспределение отсутствует.

Теперь предположим, что ставка подоходного налога определяется в результате процедуры голосования по правилу большинства. Предположим, что i -й агент максимизирует свою полезность:

$$u(i) = (1 - t)(e(i) - e) + L(t) + V(e - L(t)),$$

выбирая налоговую ставку t .

Условия первого порядка с учетом соотношения (1) выглядят так:

$$u'(i) = -(e(i) - e) + L'(t) - V'(e - L(t))L'(t) = -(e(i) - e) + tL'(t) \leq 0,$$

с условием равенства при положительных t . Для агентов, производительность труда (и, соответственно, уровень дохода) которых ниже среднего, т. е. $e(i) < e$, условия первого порядка выполняются как равенство, и предпочитаемая ими ставка дохода удовлетворяет соотношению $tL'(t) = e(i) - e < 0$. По понятным причинам агенты с благосостоянием выше среднего предпочитают отсутствие налогообложения, т. е. $t = 0$. При определенных предположениях на функцию $L(\cdot)$, точнее, если потребовать, чтобы она была вогнутой (это зависит от знака $V'''(\cdot)$), предпочтения обладают свойством однопиковости (проверьте!), и тогда выполняется теорема о медианном избирателе. (Замечание: на самом деле, можно обойтись более «слабым» свойством.) Тогда решение о налоговой ставке, принимаемое с помощью правила большинства, совпадает с решением, которое принимает медианный избиратель, предпочитаемая им налоговая ставка $t_m > 0$, поскольку мы изначально предположили, что распределение имеет смещение: $e_m < e$. Следовательно, в результате процедуры голосования будет принято худшее решение, чем оптимальное решение с точки общественного благосостояния. Чем больше смещение распределения, тем больше искажения вносит принятие решения путем голосования по правилу большинства.

2.

Модели перекрывающихся поколений

Институциональный подход может быть применен к анализу конкретного института. В качестве примера мы выберем институт пенсионного обеспечения, ведь проблема перераспределения доходов в течение жизни касается всего экономически активного населения.

Прежде чем переходить к исследованию институтов, следует описать проблему сглаживания доходов в отсутствие перераспределительной политики. В качестве базовой модели для анализа используют модель перекрывающихся поколений. Эти модели рассматривались в работах Питера Даймонда [Diamond, 1977] и Пола Самуэльсона [Samuelson, 1975] и широко используются в макроэкономическом моделировании. Поскольку изложение модели перекрывающихся поколений входит практически во все учебники по современной макроэкономике, напомним лишь основные положения. Изложение дано по работе Давида де ла Круа и Филиппа Мишеля [De la Croix, Michel, 2002].

Пусть время $t = 0, 1, \dots$ меняется дискретным образом. Население растет с постоянным темпом $1 + n$, предполагается, что предложение труда неэластично и приурочено только к первому периоду жизни индивида. Таким образом, предложение труда растет в соответствии с формулой $L(t + 1) = (1 + n)L(t)$, где $L(t)$ — численность «молодого» населения в период t .

Выпуск описывается с помощью производственной функции F , использующей два фактора производства — капитал и труд: $Y(t) = F(K(t), L(t))$, где $F: \mathbb{R}_+^2 \rightarrow \mathbb{R}$ — стандартная неоклассическая производственная функция, обладающая постоянной отдачей от масштаба и дважды непрерывно дифференцируемая. Традиционно производственная функция анализируется в интенсивной форме, т. е. задается функция $f(k) = F(k, 1)$, при этом должны выполняться стандартные условия: $f(0) = 0$; $f(k) > 0$; $f'(k) > 0$; $f''(k) < 0$ для всех $k > 0$. Кроме того, предполагается выполнение условий Инады: $f'(k) \rightarrow +\infty$ при $k \rightarrow 0$; $f'(k) \rightarrow 0$ при $k \rightarrow +\infty$. Тогда, переходя к выражениям в интенсивной форме, где $k = K/L$, $y = Y/L$, получаем $y = F(K, L)/L = Lf(k)/L = f(k)$, где k — капиталовооруженность; y — выпуск на душу молодого населения. Когда рынок производства совершенно конкурентен, и выпуск задается функцией с постоянной отдачей от масштаба, то норма прибыли (или процентная ставка) определяется соотношением: $R(t) = f'(k(t))$, а заработная плата на единицу труда: $w(t) = f(k(t)) - k(t)f'(k(t))$.

Агенты живут два периода и в первый период жизни получают доход от трудовой деятельности в размере заработной платы $w(t)$, которую распределяют между потреблением $c(t)$ и сбережениями

$s(t)$. (Подробнее о способах распределения см. ниже.) Сбережения инвестируются в производственный сектор и во втором периоде жизни приносят агенту доход $R(t + 1)s(t)$, который он полностью тратит на потребление $d(t + 1)$. Для того чтобы сформулировать определение равновесия в данной экономике, следует записать условие равенства сбережений и инвестиций: $I(t) = L(t)s(t)$. Пусть капитал полностью амортизируется по прошествии одного периода, тогда уровень капитала следующего периода полностью определяется сделанными в предыдущем периоде инвестициями: $K(t + 1) = I(t)$. В интенсивной форме это соотношение выглядит так:

$$(1 + n)k(t + 1) = s(t). \quad (1)$$

Равновесие на рынке труда достигается вследствие предположения о конкурентном производстве.

Выпишем условие равновесия на рынке выпуска продукции в интенсивной форме, используя то, что равновесие на рынке труда и капитала уже достигнуто. Равновесие на рынке продукта достигается при равенстве выпуска и спроса, где выпуск $Y(t) = L(t)f(k(t))$, а спрос на продукт есть сумма совокупного потребления и сбережений:

$$Y(t) = L(t)(c(t) + s(t)) + L(t - 1)d(t) = L(t)w(t) + L(t - 1)R(t)s(t - 1),$$

где $R(t) = f'(k(t))$, а заработная плата на единицу труда: $w(t) = f(k(t)) - k(t)f'(k(t))$, и выполняется уравнение (1), следовательно,

$$Y(t) = L(t)(f(k(t)) - k(t)f'(k(t))) + L(t - 1)f'(k(t))(1 + n)k(t) = L(t)f(k(t)).$$

Отметим, что в модели перекрывающихся поколений любая допустимая траектория $\{k(t), c(t), d(t), s(t), w(t), R(t)\}_{t=0, \dots, \infty}$ должна удовлетворять условиям:

$$\begin{aligned} R(t) &= f'(k(t)); \\ d(t) &= R(t)s(t - 1); \\ w(t) &= f(k(t)) - k(t)f'(k(t)); \\ w(t) &= c(t) + s(t); \\ (1 + n)k(t + 1) &= s(t). \end{aligned} \quad (2)$$

В этой системе наблюдается произвол по отношению к распределению заработной платы w на потребление и сбережение. Решение о распределении дохода на потребление и сбережения может быть принято как централизованно, например общественным планировщиком, так и децентрализованно — в результате взаимодействия результатов решений всех экономических агентов, действующих в экономике.

Равновесие. Пусть каждый экономический агент принимает решение о своих сбережениях, преследуя свои личные интересы и не учитывая стимулы и интересы других агентов. Это решение определяется выбором объема сбережений, который индивид осуществляет в соответствии со своей функцией полезности. Предположим, что для индивида той когорты, которая живет периоды t и $t + 1$, полезность характеризуется функцией вида

$$U(t) = u(c(t)) + \beta u(d(t + 1)),$$

где $c(t)$ — потребление индивида в период t , т. е. когда он «молодой»; $d(t + 1)$ — его потребление во второй период его жизни, т. е. когда он «старый»; β — коэффициент дисконтирования индивида, $0 < \beta < 1$. В качестве упрощающего предположения рассматривается то, что функция полезности индивида является аддитивно-сепарабельной и строится на основе однопериодной функции полезности $u: R_+ \rightarrow R$, которая удовлетворяет стандартным требованиям: $u'(x) > 0$; $u''(x) < 0$; $u'(x) \rightarrow +\infty$ при $x \rightarrow 0$.

Тогда оптимизационная задача агента записывается:

$$\begin{cases} u(c(t)) + \beta u(d(t + 1)) \xrightarrow{c(t), d(t+1), s(t) \geq 0} \max \\ \text{s.t. } c(t) + s(t) = w(t) \\ d(t + 1) = R(t + 1)s(t) \end{cases} \quad (3)$$

Функция полезности по предположению строго возрастает и вогнута, таким образом, условие первого порядка является необходимым и достаточным:

$$u'(c(t)) = \beta R(t + 1)u'(d(t + 1)),$$

или, выражая $d(t + 1)$ через переменную $s(t)$,

$$u'(w(t) - s(t)) = \beta R(t + 1)u'(R(t + 1)s(t)). \quad (4)$$

Рассмотрим соотношение $u'(w - x) = \beta Ru'(Rx)$. В силу свойств функции полезности решение этого уравнения всегда существует, назовем его $s(w, R)$. Функция $s(\cdot, \cdot) : R_+^2 \rightarrow R_+$ удовлетворяет следующим свойствам: $s(w, R) \leq w$; $s(0, R) = 0$ по непрерывности. Дифференцируя (4) по w , получаем

$$(\beta R^2 u''(Rs) + u''(w - s)) \frac{\partial s}{\partial w} = u''(w - s), \text{ откуда } 0 < \frac{\partial s}{\partial w} < 1.$$

Аналогично, дифференцируя (4) по R ,

$$(-\beta R^2 u''(Rs) + u''(w - s)) \frac{\partial s}{\partial R} = \beta u'(Rs) + \beta R s u''(Rs),$$

откуда видно, что $\partial s / \partial R$ может принимать как положительные, так и отрицательные значения. Объем сбережений возрастает при увеличении заработной платы, и склонность к сбережениям не превышает единицы. Что касается знака производной по второму аргументу $\partial s / \partial R$, он может быть как положительным, так и отрицательным, поскольку при увеличении нормы прибыли возникает эффект замены («цена» потребления во втором периоде становится ниже) и эффект дохода (вследствие увеличения нормы прибыли индивид становится богаче).

Подставляя вместо w значение $w(t)$, а вместо R — значение $R(t + 1)$, можно получить объем сбережений в периоде t : $s(t) = s(w(t), R(t + 1))$. Соотношение (1) позволяет найти зависимость, связывающую $k(t)$ и $k(t + 1)$:

$$(1 + n)k(t + 1) = s(w(t), R(t + 1)) = s(f(k(t)) - k(t)f'(k(t)), f'(k(t + 1))). \quad (5)$$

Пример «Логарифмическая функция полезности». Пусть $u(c) = \ln(c)$, тогда $s(w, R) = \beta w / (1 + \beta)$. В этом случае сбережения не зависят напрямую от нормы прибыли и представляют постоянную часть от дохода агента (как и в модели Солоу).

В модели перекрывающихся поколений **равновесная траектория** — это такая последовательность $\{k(t), c(t), s(t), d(t), R(t), w(t)\}$, что выполняется (2) и траектория компоненты траектории представляют решение оптимизационной задачи агентов (3).

Фактически мы показали, что для любой равновесной траектории выполняются соотношения (2) и (5), последнее соотношение определяет динамику поведения переменных в модели перекрывающихся поколений. Поэтому существование и единственность равновесной траектории зависят от существования решения уравнения (5) относительно $k(t+1)$. Если $k(t+1)$ можно выразить как функцию от $k(t)$, то существует единственная равновесная траектория, выходящая из $k(0)$. Будем впредь считать это требование выполненным, т. е. предполагаем, что уравнение (5) однозначно разрешимо относительно $k(t+1)$ для любых $k(t)$. Следует отметить, что задача существенно усложняется, если есть несколько решений уравнения (5), чего нельзя исключить для произвольных функций полезности и производства.

В простом примере с логарифмической функцией полезности и функцией Кобба — Дугласа в задаче поиска решения можно написать явный ответ:

$$\begin{aligned}(1+n)k(t+1) &= \beta w / (1+\beta) = \beta (f(k(t)) - k(t)f'(k(t))) / (1+\beta) = \\ &= A\beta(1-\alpha)(k(t))^\alpha / (1+n)(1+\beta).\end{aligned}$$

Правая часть является строго возрастающей функцией, поэтому динамика поведения $k(t)$ задана однозначно.

После того как мы выписали динамику системы, стоит рассмотреть вопрос о стационарных состояниях. Вследствие предположения $f(0) = 0$ всегда существует одно стационарное состояние $k^* = 0$. Кроме того, возможно существование другого стационарного значения k^* , величина которого определяется из соотношения $(1+n)k^* = s(f(k^*) - k^*f'(k^*))$. Для примера с логарифмической функцией полезности всегда существует единственное нетривиальное стационарное состояние $k^* > 0$, его значение задается соотношением $k^* = [\beta(1-\alpha)/(1+n)(1+\beta)]^{1/(1-\alpha)}$. Причем $k^* = 0$ является неустойчивым стационарным равновесием, а k^* — глобально устойчивым, т. е. сходимость к стационарной равновесной траектории будет иметь место для любых начальных значений $k(0) > 0$.

Оптимальность по Парето. Содержание первой теоремы благосостояния состоит в том, что любое конкурентное равновесие в отсутствие экстерналий и общественных благ является оптимальным по Парето. Неприятный сюрприз состоит в том, что в модели перекрывающихся поколений, несмотря на отсутствие экстерналий, полученное конкурентное равновесие не обязательно является оптимальным по Парето.

Равновесие спроса и предложения на рынке выпуска записывается так:

$$F(K(t), L(t)) = K(t+1) + L(t)c(t) + L(t-1)d(t),$$

т. к. выпуск используется на потребление «молодых» и «старых» и инвестиции капитала в следующем периоде. В интенсивной форме условие равновесия записывается так:

$$f(k(t)) = (1+n)k(t+1) + c(t) + d(t)/(1+n).$$

Данное условие определяет динамику капиталовооруженности в зависимости от сбережений, сделанных в период t . Представим себе, что решение о сбережениях принимается не в результате децентрализованного конкурентного равновесия, а назначается благожелательным общественным устройтеlem — демиургом. Нас интересуют оптимальные по Парето равновесные траектории. В качестве первого шага проанализируем стационарные состояния на предмет оптимальности по Парето и найдем оптимальные по Парето траектории во множестве всех стационарных траекторий. На любой стационарной траектории выполняется соотношение $f(k) = (1+n)k + c + d/(1+n)$. Кроме этого, на оптимальной по Парето траектории выполняется условие максимизации полезности для каждого экономического агента. Поскольку полезности в стационаре у всех равны, оптимальные по Парето стационарные траектории являются результатом решения задачи:

$$\begin{cases} u(c) + \beta u(d) \xrightarrow{c,d} \max \\ f(k) = (1+n)k + c + \frac{d}{1+n} \\ k, c, d \geq 0 \end{cases}$$

Условия первого порядка выглядят следующим образом:

$$\begin{aligned}\beta(1+n)u'(d) &= u'(c); \\ f'(k) &= 1+n.\end{aligned}$$

По сути, решение данной задачи может рассматриваться как решение двух независимых задач: максимизация совокупного потребления $f(k) - (1+n)k$ и оптимальное распределение потребления между текущим и следующим периодом. Предположения относительно производственной функции гарантируют существование и единственность решения уравнения $f'(k) = 1+n$, это решение называется «стационар золотого правила», термин был введен в употребление Эдмундом Фелпсом. Предположения относительно свойств функции полезности позволяют сделать вывод о том, что при сделанных предположениях существует единственная оптимальная (по Парето) стационарная траектория $\{c_{GR}, d_{GR}, k_{GR}\}$, которая характеризуется следующими соотношениями:

$$\begin{aligned}f'(k_{GR}) &= 1+n, f(k_{GR}) = (1+n)k_{GR} + c_{GR} + d_{GR}/(1+n), u'(c_{GR}) = \\ &= (1+n)\beta u'(d_{GR}).\end{aligned}$$

Главный вывод: оптимальная по Парето стационарная траектория в общем случае не совпадает со стационарной равновесной траекторией, которую мы описывали в предыдущем пункте. Действительно, для равновесной траектории выполняется условие $u'(c(t)) = \beta R(t+1)u'(d(t+1))$, следовательно, в стационарном состоянии выполняется $u'(c) = \beta R u'(d) = \beta f'(k)u'(d)$. Стационар, соответствующий случаю конкурентного равновесия, не будет совпадать с оптимальным по Парето стационаром, за исключением случаев, когда $k = k_{GR}$. В общем случае функция сбережений $s(w(k_{GR}), 1+n) \neq (1+n)k_{GR}$.

Вернемся к нашему примеру с логарифмической функцией полезности и функцией Кобба — Дугласа. Сравнивая стационар золотого правила $k_{GR} = (\alpha/(1+n))^{1/(1-\alpha)}$ с k , получаем $k_{GR} \geq k$ тогда и только тогда, когда $\beta/(1+\beta) \geq \alpha/(1-\alpha)$, таким образом, равенство достигается лишь при специально подобранном сочетании параметров.

Итак, равновесная траектория совсем не обязательно является оптимальной по Парето, т. е. нарушается первая теорема благосостояния. В модели появляется так называемая двойная бесконечность, включающая в себя бесконечное количество агентов

и бесконечный горизонт планирования. Важно, что эти два вида бесконечности появляются одновременно: ни рассмотрение экономики с бесконечным количеством агентов, но с конечным горизонтом планирования (модели типа Эрроу — Дебре), ни анализ ситуации с конечным числом агентов, но бесконечным горизонтом планирования (модели рамсеевского типа) не дает результата в виде возможной неоптимальности по Парето равновесной траектории.

Можно ли все же говорить об оптимальности по Парето применительно к моделям перекрывающихся поколений хотя бы в каком-то смысле? Введем еще несколько определений.

Определение. Назовем последовательность $\{k(t)\}_{t \geq 0}$ достижимой, если $f(k(t)) - (1 + n)k(t + 1) \geq 0$.

Достижимая последовательность обеспечивает ненулевой совокупный уровень потребления в каждом из периодов.

Определение. Достижимая последовательность $\{k(t)\}_{t \geq 0}$ является эффективной, если не существует другой достижимой последовательности $\{h(t)\}_{t \geq 0}$, такой что $h(0) = k(0)$, и для всех $t \geq 0$ выполняется $f(h(t)) - (1 + n)h(t + 1) \geq f(k(t)) - (1 + n)k(t + 1)$, причем хотя бы для одного t неравенство выполнено строго.

Данное определение довольно легко интерпретировать: величина $f(k(t)) - (1 + n)k(t + 1)$ — отражает совокупный уровень потребления, точнее, это потребление в расчете на душу «молодого» населения; $f(k(t)) - (1 + n)k(t + 1) = c(t) + d(t)/(1 + n)$. Поэтому эффективность означает, что нет траектории, обеспечивающей более высокий уровень совокупного потребления хотя бы в одном периоде. Естественно, оптимальность по Парето подразумевает эффективность в качестве необходимого условия.

Мы предполагаем, что для любой траектории существует стационар k , так что $k(t) \rightarrow k$. Возможны две ситуации, описывающие величину k . Будем называть ситуацию с $k < k_{GR}$ недостаточным накоплением капитала, а $k > k_{GR}$ — избыточным накоплением.

Теорема [Croix, 2002, Proposition 2.4]. Пусть некоторая достижимая траектория сходится к $k > 0$. Тогда ее эффективность опре-

деляется соотношением k и k_{GR} , т. е. эффективность будет иметь место в случае недостаточного накопления и будет отсутствовать в случае избыточного накопления.

Доказательство. Для доказательства неэффективности в случае избыточного накопления предьявим траекторию, переход на которую повышает совокупное потребление всех поколений, причем какого-то одного — строго. Поскольку предполагалась сходимоть к предельному значению, то в достаточно малой окрестности стационара k , начиная с некоторого периода T , выполняется условие $f'(k(t)) < 1 + n$. Тогда снизим капиталовооруженность k на небольшую величину Δk , чтобы сохранялось $f'(k(T) - \Delta k) < 1 + n$. Тем самым в периоде T совокупное потребление увеличится на $(1 + n)\Delta k > 0$, а в последующих периодах совокупное потребление изменится на величину, которую в первом приближении можно оценить как $-\Delta k(f'(k) - (1 + n))$, и, следовательно, она является положительной величиной. Итак, мы нашли траекторию, обеспечивающую более высокий уровень потребления по сравнению с исходной и тем самым доказали неэффективность. Доказательство второй части, т. е. того, что в ситуации недостаточного накопления достижимая траектория является эффективной и не может быть улучшена, можно посмотреть в работе де ла Круа и Мишеля [см.: Croix, Michel, 2002].

Если траектория не является эффективной, то оптимальной по Парето она тоже являться не может, поскольку повышение совокупного потребления всегда можно так распределить, чтобы хотя бы одному поколению стало лучше. Избыточное накопление может привести экономику в инвестиционную «ловушку», т. е. если «молодые» сберегают относительно много, следовательно, норма прибыли достаточно низка, то в результате решения оптимизационной задачи они могут начать сберегать еще больше и т. д. Именно поэтому участие демиурга в ситуации избыточного накопления помогает достичь общественного оптимума в отличие от механизма децентрализованного конкурентного равновесия.

Предложение. Любая оптимальная по Парето траектория является эффективной, и, кроме того, для нее выполняется соотношение

$$u'(c(t)) = \beta f'(k(t+1))u'(d(t+1)). \quad (6)$$

Доказательство. Действительно, для любой траектории динамика процесса задается следующими соотношениями:

$$\begin{aligned} f(k(t)) &= (1+n)k(t+1) + c(t) + d(t)/(1+n); \\ f(k(t+1)) &= (1+n)k(t+2) + c(t+1) + d(t+1)/(1+n). \end{aligned}$$

При вариации $k(t+1)$ предельное изменение полезности поколения t должно равняться нулю:

$$\begin{aligned} 0 &= \frac{\partial U(t)}{\partial k(t+1)} = u'(c(t)) + \beta u'(d(t+1)) \frac{\partial d(t+1)}{\partial k(t+1)} = \\ &= -u'(c(t))(1+n) + \beta u'(d(t+1))(1+n)f'(k(t+1)), \end{aligned}$$

откуда следует соотношение (6). Заметим, что соотношение (6) совпадает с соотношением (4). Таким образом, можно заключить, что оптимальность по Парето равновесной траектории определяется ее эффективностью.

Предложение [Croix, 2002, Proposition 2.6]. Пусть равновесная траектория устроена так, что $k(t) \rightarrow k > 0$. Тогда эта траектория является оптимальной по Парето в ситуации недостаточного накопления и не является при избыточном накоплении.

3.

Перераспределительная политика

Модели перекрывающихся поколений с трансфертами

Возможно ли для экономики каким-то образом достичь ситуации «золотого» правила? Если первая теорема благосостояния не выполняется, есть ли надежда, что будет выполняться вторая теорема благосостояния, т. е. возможно ли реализовать оптимальную по Парето траекторию как конкурентное равновесие с трансфертами? Приведенные выше рассуждения показывают, что в ситуации из-

быточного накопления это возможно. В ситуации недостаточного накопления переход невозможен, поскольку равновесная траектория является оптимальной по Парето и попытка преобразовать ее в траекторию с другим стационарным состоянием влечет снижение полезности по крайней мере у одного из поколений. В любом случае ситуация, когда нарушается первая теорема благосостояния, дает нам повод задуматься о том, существует ли институт, помогающий улучшить данную ситуацию. Для детального анализа этой ситуации рассмотрим модель с трансферами.

Предложение. Итак, пусть правительство вводит налог в размере $a(t)$ на «молодого» индивида в период t . Бюджетное ограничение первого периода жизни индивида выглядит как $c(t) + s(t) + a(t) = w(t)$. Поскольку налоговый бюджет должен быть сбалансирован, то «старый» агент в том же периоде получает субсидию в размере $L(t)a(t)/L(t - 1) = (1 + n)a(t)$, и бюджетное ограничение «старого» индивида поколения t есть $d(t + 1) = R(t + 1)s(t) + (1 + n)a(t + 1)$. Оптимизационная задача агента, родившегося в период t , записывается так:

$$\begin{cases} u(c(t)) + \beta u(d(t + 1)) \xrightarrow{c(t), d(t+1) \geq 0} \max \\ \text{s.t. } c(t) + s(t) + a(t) = w(t) \\ d(t + 1) = R(t + 1)s(t) + (1 + n)a(t + 1) \end{cases}$$

где $\{a(t)\}_{t \geq 0}$ — экзогенно заданная последовательность.

Условия первого порядка гарантируют существование решения и выглядят так:

$$u'(w(t) - s(t) - a(t)) = \beta R(t + 1)u'(R(t + 1)s(t) + (1 + n)a(t + 1)).$$

Впредь для упрощения будем рассматривать стационарную последовательность $a(t) = a$.

Функция сбережений $s(w, a, R)$ по аналогии с функцией $s(w, R)$ определяется как решение задачи:

$$u'(w - s - a) = \beta R u'(R s + (1 + n)a). \tag{7}$$

Пользуясь аналогичными вышеприведенным рассуждениями, из условий первого порядка легко получить:

$$\frac{\partial s}{\partial w} (\beta R^2 u''(Rs + (1+n)a) + u''(w-s-a)) = u''(w-s-a),$$

откуда следует, что $0 < \partial s / \partial w < 1$:

Что касается зависимости функции сбережений от параметра a , то при дифференцировании соотношения (7) получается следующая зависимость:

$$\frac{\partial s}{\partial a} = - \frac{u''(w-s-a) - \beta R(1+n) u''(Rs + (1+n)a)}{u''(w-s-a) + \beta R^2}. \quad (8)$$

Полученное выражение дает возможность сделать вывод о том, что $ds/da < 0$. Как и в ситуации экономики без трансфертов, знак $ds/\partial R$ не определен однозначно.

Полученные соотношения показывают, что сбережения увеличиваются при увеличении заработной платы, а увеличение налогообложения влечет снижение сбережений агента.

Равновесие в модели с трансфертами определяется так же, как и в модели без трансфертов.

Вернемся к нашему примеру с логарифмической функцией полезности. В этом случае

$$s(w, a, R) = \beta / (1 + \beta) (w(t) - a) - (1 + n)a / R(t + 1)(1 + \beta),$$

тогда основное уравнение динамики капиталовооруженности выглядит так:

$$(1 + n)k(t + 1) = \beta / (1 + \beta) ((1 - \alpha)(k(t))^\alpha - a) - (1 + n)a(k(t + 1))^{1 - \alpha} / (1 + \beta)\alpha.$$

Это уравнение имеет решение при условии $w(t) > a$, т. е. можно выразить $k(t + 1)$ как функцию от $k(t)$, что определяет динамику системы.

Теорема (аналог второй теоремы благосостояния). Для любой достижимой траектории, удовлетворяющей условию (6), существует такая последовательность трансфертов $\{a(t)\}$, что эта траектория становится равновесной.

Эскиз доказательства. Положим

$$\begin{aligned} a(t) &= [d(t) - f'(k(t))(1+n)k(t)] / (1+n) = \\ &= f(k(t)) - c(t) - (1+n)k(t+1) - f'(k(t))k(t) = \\ &= w(k(t)) - c(t) - (1+n)k(t+1). \end{aligned}$$

Таким образом, хотя равновесная траектория может и не быть оптимальной по Парето, но для любой оптимальной по Парето траектории можно найти последовательность трансфертов, реализующих ее как равновесную.

Накопительная и перераспределительная пенсионные системы

Теперь можно приступить к исследованию влияния пенсионного обеспечения в рамках моделей перекрывающихся поколений. Пенсионное обеспечение, помогающее перераспределить потребление в течение жизни, может иметь две формы:

- *накопительная форма (fully-funded):* в течение рабочей жизни индивид откладывает часть средств, используя кредитно-финансовые инструменты: банки, страховые компании и т. д.;
- *солидарная форма (pay-as-you-go):* существует институт, гарантирующий индивиду, что при условии передачи им трансфертов «старому» поколению в настоящем времени, при достижении нетрудоспособного возраста он также будет обеспечен взносами от будущих «молодых». Это может быть сделано как непосредственное обещание его потомков и быть закреплено культурной традицией и как гарантия государства. В первом случае возникает неформальный институт пенсионного обеспечения, во втором — формальный.

В рамках формального института предлагается схема, основанная на перераспределительном принципе. Ответственность за выполнение контракта несет государство, которое выполняет и административную, и поручительскую функции.

Анализ модели перекрывающихся поколений показал, что если экономика находится в ситуации перенакопления, то пенсионное обеспечение перераспределительного типа может обеспечить переход к стационару «золотого» правила. Однако эмпирические исследования не смогли достоверно выявить, существуют ли экономики, где есть избыточное накопление.

Случай накопительной пенсионной системы практически эквивалентен отсутствию пенсионного обеспечения, за исключением того, что агенту вменено сберегать как минимум $a(t)$, когда он находится в «молодом» возрасте. Таким образом, бюджетное ограничение второго периода выглядит так: $d(t+1) = R(t+1)s(t) + R(t+1) \cdot a(t)$, и решение о сбережениях, которое принимает индивид, определяется значением функции: $s(t) = s(w(t), R(t+1)) - a(t)$. В этой ситуации обязательные сбережения, скапливающиеся в пенсионном фонде, как бы вытесняют сбережения, добровольно осуществляемые индивидами. Естественно, условие выполняется в том случае, если рынок капитала является совершенным. (Если это не так, и должно выполняться условие $s(t) \geq 0$, то нейтральность может нарушаться.) Таким образом, в модели с накопительным пенсионным обеспечением все равновесные траектории являются равновесными траекториями в модели без пенсий. И в ряде случаев можно утверждать, что государственная политика, проводимая в рамках накопительной пенсионной системы, является нейтральной, т. е. не оказывает влияния на уровень совокупных сбережений, а значит, и на уровень капиталовооруженности, определяющий динамику экономики. Сравнительно большие возможности для управления дает перераспределительная система.

В случае перераспределительной пенсионной системы экономика эквивалентна экономике с трансфертами, рассмотренной в предыдущем пункте. Поэтому перераспределительная политика может влиять на уровень совокупных сбережений в экономике посредством трансфертных платежей. Для количественного анализа введем в рассмотрение функцию $H(a, k, h) = (1+n)h - s(w(k), a, f(h))$.

Вследствие теоремы предыдущего пункта, можно утверждать, что равновесная траектория существует, когда $H(a, k(t), k(t + 1)) = 0$. Производная функции H по h положительна:

$$\frac{\partial H}{\partial h} = 1 + n - \frac{\partial s}{\partial R} f'' > 0, \text{ если } \partial s / \partial R \geq 0.$$

Пример. Для логарифмической функции полезности $H(a, k(t), k(t + 1)) = (1 + n)k(t + 1) - \beta / (1 + \beta) ((1 - \alpha)(k(t))^\alpha - a) + (1 + n)a(k(t + 1))^{1 - \alpha} / (1 + \beta)\alpha$. Тогда для стационарной равновесной траектории должно выполняться $(1 + n)k = \beta / (1 + \beta) ((1 - \alpha)(k)^\alpha - a) - (1 + n)a(k)^{1 - \alpha} / (1 + \beta)\alpha$, отсюда можно найти

$$a = \frac{(1 + \beta)(1 + n)k - \beta(1 - \alpha)k^\alpha}{\beta + \frac{1 + n}{\alpha} k^{1 - \alpha}}.$$

Теперь мы можем увидеть, как введение распределительной пенсионной системы повлияет на динамику поведения системы.

Предложение. Предположим, что мы одновременно уменьшили как налоги, так и выплаты, т. е. снизили $a(t)$ на $\Delta a(t)$. Тогда уровень сбережений $s(t)$ увеличится, причем влияние падения на сбережения зависит от соотношения нормы прибыли и темпа роста населения.

Доказательство. $\partial s / \partial a < 0$, кроме того, из формулы (8) следует, что $\partial s / \partial a < -1$ тогда и только тогда, когда $R(t + 1) < 1 + n$, что позволяет говорить о знаке $\Delta s + \Delta a$. Это значит, что если экономика находится в состоянии перенакопления, где норма прибыли R выше, чем темп роста населения $1 + n$, то увеличение объема сбережений не вполне компенсирует снижение налога a , и наоборот, если накопление недостаточно по отношению к ситуации «золотого» правила, то увеличение объема сбережений с лихвой перекрывает снижение a . При этом возникает новое состояние равновесия, в котором уровень капиталовооруженности выше по сравнению с предыдущим. Приведенное рассуждение показывает, что пере-

распределительная система может повысить эффективность экономики лишь в случае, когда имеет место избыточное накопление. А при недостаточном накоплении распределительная система снижает стимулы к сбережениям, что, в свою очередь, приводит к падению капиталовооруженности и уводит экономику дальше от стационарной траектории «золотого» правила.

Итак, действие «невидимой руки» рынка, осуществляющей децентрализованное конкурентное равновесие, может приводить к провалам и отсутствию эффективности. Особенно трудно устранить эти провалы, когда имеет место недостаточное накопление. Этот аргумент оправдывает необходимость государственного вмешательства в сфере пенсионного обеспечения, тем более что переход к перераспределительной системе может помочь вывести траекторию к стационару «золотого» правила или, по крайней мере, увеличить уровень капиталовооруженности, а следовательно, повысить эффективность. Однако в предыдущей теме 4 обсуждалось, что эффективность государственного вмешательства зависит от выполнения ряда предположений и обусловлена качеством государственных институтов. Институциональный подход заставляет нас ставить вопрос о том, каким образом возможно изменить режим пенсионного обеспечения в отсутствие всемогущего демиурга. В процессе перехода, как уже было показано, экономика будет двигаться не по оптимальной по Парето траектории, и сам процесс перехода неизбежно связан с ухудшением положения одного из текущих поколений, что вызывает проблему со стимулами. Поэтому требуется изучить механизмы реализации тех или иных перераспределительных программ, прежде всего механизмы перехода от одной программы к другой. Основной вопрос состоит в том, есть ли возможность уговорить текущее поколение отказаться от накопительной системы в пользу перераспределительной.

4.

Пенсионная система как социальный контракт между молодыми и старыми

В данном разделе инструменты, подготовленные в двух предыдущих параграфах, используются для анализа реализации системы передачи трансфертов между поколениями. Мы проанализируем два ключевых фактора, оказывающих влияние на выбор окончательного уровня пенсионного налогообложения. Эти факторы связаны с тем, что основная проблема трансфертного механизма — это отсутствие совместимости по стимулам и возможность оппортунизма со стороны агентов. Выбор уровня перераспределения не производится благожелательным демиургом, а определяется в результате голосования, т. е. представляет агрегат предпочтений всех экономических агентов. Можно считать, что государственная политика в той или иной степени учитывает предпочтения всего населения, в противном случае следует говорить об авторитарной системе управления, особенности принятия решения в рамках которой подробно обсуждались в теме 4, когда шла речь об авторитарной демократии.

В рамках модели перекрывающихся поколений агенты отличаются между собой по возрасту. Поэтому основной является проблема межвременной совместимости по стимулам (*time-consistency*): стимулы агентов меняются с течением времени, и решение, оптимальное с точки зрения «молодого» агента, может перестать таким быть, когда агент переходит в другую фазу жизненного цикла. В результате возникновения данной проблемы политика, рассматриваемая *ex ante*, может значительно отличаться от политики, осуществляемой *ex post*.

Налогообложение в экономике с населением, неоднородным по возрасту

На практике в большинстве стран размер социального сектора в экономике зависит от системы налогообложения, в частности от

ставки подоходного налога. Выше (см. параграф 1 данной темы) обсуждался вопрос выбора ставки подоходного налога в экономике с гетерогенным населением, в которой агенты различались по уровню производительности. Сейчас мы обсудим модель, с помощью которой удастся ответить на вопрос, каким образом принимается решение о налоговой ставке в ситуации, когда агенты различаются по возрасту. Такой анализ был произведен в статье Сьенблома [Sjorblom, 1985], в которой используется модель перекрывающихся поколений Самуэльсона. В этой работе не рассматриваются вопросы, связанные со сбережениями, инвестициями и нормой прибыли, но проводится анализ влияния демографической структуры на перераспределение доходов в экономике. Сьенблом показал, что именно возрастная структура оказывает существенное влияние на выбор уровня перераспределения между агентами разных возрастных групп.

Итак, пусть репрезентативный индивид живет в течение трех периодов, когда сам он «молодой», «средний», «старый». Мы будем считать, что в «молодом» и «старом» периодах жизни он получает доход, равный 1, став «старым», он ничего не получает. Межвременная функция полезности индивида:

$$U(c(1), c(2), c(3)) = u(c(1)) + \beta u(c(2)) + \beta^2 u(c(3)),$$

где $c(1)$, $c(2)$, $c(3)$ — потребление в «молодом», «среднем» и «старом» возрастах соответственно; $u: R_+ \rightarrow R_+$ — однопериодная функция полезности, удовлетворяющая стандартным свойствам: $u' > 0$, $u'' < 0$. Будем считать, что население растет с постоянным темпом $1 + n$ и его численность равна 1 в начальный момент времени $t = 0$. В отсутствие перераспределения полезность агента равна $U = u(1)(1 + \beta)$. Теперь предположим, что допускается перераспределение. Тогда должно выполняться условие равенства доходов и расходов в экономике, отсюда

$$(1 + n)^2 c(1) + (1 + n)c(2) + c(3) = (1 + n)^2 + (1 + n). \quad (1)$$

Ограничимся анализом на стационарных траекториях, тогда все агенты характеризуются одинаковыми уровнями потребления, условие оптимальности по Парето означает, что достигается максимум полезности каждого агента с учетом ограничения (1).

Условие первого порядка выглядит так:

$$u'(c(1)) = \beta(1+n)u'(c(2)) = \beta^2(1+n)^2u'(c(3)) \quad (2)$$

и в силу свойств функции полезности однозначно определяет социально-оптимальное решение $(c(1), c(2), c(3))$.

Покажем, что в этой модели конкурентное равновесие не является оптимальным по Парето и достижение хотя бы равновесия второго наилучшего выбора потребует социального контракта, поддерживаемого обществом или семьей или гарантированного со стороны государства, т. е. наличия формального или неформального института.

Пусть система социального обеспечения работает следующим образом. В «молодом» и «среднем» возрастах агент выплачивает налог t , $0 \leq t \leq 1$. В «старом» периоде жизни он получает трансферт, финансируемый за счет налогов остального населения. Обозначив через $N = (1+n)^2 + (1+n)$ количество «молодых» и «средних», приходящихся на одного «старого», выразим полезность репрезентативного агента в модели с социальным обеспечением:

$$U = u(1-t) + \beta u(1-t) + \beta^2 u(Nt),$$

тогда условия первого порядка зададут соотношение для t :

$$(1 + \beta)u'(1-t) = N\beta^2u'(Nt), \quad (3)$$

откуда можно найти оптимальный уровень налогообложения в модели с социальным обеспечением t^* . Стоит заметить, что такое налогообложение не может обеспечить оптимальное по Парето распределение, поскольку условия оптимальности (2) не выполняются. Но даже налогообложение второго наилучшего выбора (second-best) не может быть осуществлено, если решение о размере налогообложения принимается в результате процедуры голосования. Действительно, рассмотрим полезности агентов в «молодом», «среднем» и «старом» периодах жизни соответственно.

$$\begin{aligned} V_1 &= U = u(1-t) + \beta u(1-t) + \beta^2 u(Nt); \\ V_2 &= \beta u(1-t) + \beta^2 u(Nt); \\ V_3 &= \beta^2 u(Nt), \end{aligned}$$

т. е. предпочтения агента меняются в процессе его жизни. В силу свойств однопериодной функции полезности u функции V_1, V_2, V_3 являются вогнутыми и, следовательно, предпочтения каждой группы агентов являются однопиковыми. При этом легко заметить, что оптимальный для «молодых» агентов уровень налогообложения совпадает с t^* , а «старые» агенты предпочитают максимально возможный уровень налогообложения, поскольку $V_3' > 0$ для всех t .

Согласно теореме о медианном избирателе, если предпочтения каждого агента являются однопиковыми, то существует уровень налогообложения, обеспечивающий равновесие при голосовании, и этот уровень определяется медианным избирателем. Наиболее интересным представляется случай, когда медианный избиратель принадлежит к «средней» группе населения. Проверим, при каких условиях это условие выполняется.

Численность населения, проживающего в период t , составляет $(1+n)^{t-2} + (1+n)^{t-1} + (1+n)^t$. Для того чтобы медианный агент оказался в «среднем» периоде жизни, должно выполняться соотношение $1 < (n^2 + 3n + 3)/2 < n + 2$, откуда получаем условие $n < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. Если это так, то медианный избиратель выберет уровень налогообложения t^0 , при котором выполняется равенство

$$V_2' = -\beta u'(1-t^0) + \beta^2 N u'(N t^0) = 0. \quad (4)$$

Сопоставление условий (3) и (4) показывает, что $t^0 > t^*$, действительно, по мере приближения «старого» возраста «средние» агенты предпочитают более высокий уровень налогообложения, предвидя свою потребность в субсидии в скором времени. В результате того что решение вопроса о налогообложении осуществляется в результате процедуры голосования по правилу большинства, в экономике устанавливается ставка налогообложения, превышающая оптимальное значение t^* . Данное рассуждение достаточно хорошо объясняет стремительный рост системы социального обеспечения, происходящий в последние годы: чем старше медианный агент, тем более щедрую пенсионную систему он предпочитает.

Здесь следует сказать несколько слов о влиянии демографических процессов на выбор пенсионной системы. Часто считается, что демографические изменения в структуре населения, связанные

со старением, определяют преимущество накопительной системы по сравнению с распределительной.

Предложение. Пусть в экономике (см. модель перекрывающихся поколений из предыдущего параграфа) произошло резкое сокращение рабочей силы, т. е. экзогенный шок. Следовательно, выпуск также мгновенно сократится, поэтому при распределительной системе пенсионеры получают меньше, чем получили пенсионеры предыдущего поколения, поскольку их количество возросло. Если же действует накопительная система, то, поскольку выпуск уменьшился, единственная возможность не нарушать контракт — повышение цен, поэтому реальное потребление также сократится. Таким образом, утверждение о том, что накопительная система способна застраховать общество от экзогенных шоков рабочей силы, не всегда верно. По сути, и накопительная, и распределительная системы описывают способ деления пирога ВВП. Тем не менее увеличившаяся численность пожилого населения может влиять на доли пирога, достаемого им при делении, настаивая на пересмотре контракта и лоббируя увеличение своей доли. В накопительной системе пенсионеры могут выступать как владельцы капитала, в распределительной — как получатели трансферта, поэтому окончательное перераспределение ресурса зависит от того, в каком качестве им удастся лучше отстаивать свои интересы.

Пересмотр контрактов сам по себе может иметь негативные последствия, вызванные отношением населения к результатам данной процедуры. Ранее мы предполагали, что t выбирается единожды и устанавливается раз и навсегда, перманентно. Более интересные результаты можно получить, если допустить, что агенты не связывают выбранный текущий уровень налогообложения с тем, что ждет их в будущем, и предполагают, что в следующем периоде ставка может быть изменена. Данное предположение связано с вопросом об устойчивости социального контракта. Например, если агенты не связывают текущий уровень налогообложения с будущими выплатами и сомневаются, что социальное обеспечение сохранится на том же уровне, когда они доживут до «старого» возраста, то и «молодые», и «средние» будут голосовать в пользу $t = 0$, поэтому именно эта ставка будет установлена в процессе принятия решения. Поэтому представления об устойчивости системы в будущем могут

сильно влиять на текущие решения агентов. Если к тому же предположить, что ожидания агентов формируются в зависимости от выбора агентов предыдущего поколения, то динамика процесса становится еще более сложной, и может случиться так, что сама система социального обеспечения окажется под угрозой.

Попробуем привести некоторые соображения, способствующие установлению социального контракта в качестве равновесия. Рассмотрим функцию $W(x, z) = \beta u(1 - x) + \beta^2 u(Nz)$. Это функция полезности агентов «среднего» возраста в условиях меняющегося налогообложения: агент выбирает уровень налогов x в ожидании налогов z . Пусть агент в текущем времени выбирает уровень налогов x в зависимости от своих представлений относительно реакции представителей следующего поколения на его ход, выражаемой функцией T . То есть он полагает, что, сделав ход x , он получит в следующем периоде ответ $T(x)$. (С этой точки зрения, предыдущую теорию можно интерпретировать как ситуацию, в которой ожидания имеют адаптивный характер и совпадают с текущей ставкой налогообложения.) Тогда он может рассчитать оптимальный налог x в результате решения задачи максимизации

$$W(x, T(x)) = \beta u(1 - x) + \beta^2 u(NT(x)) \rightarrow \max.$$

Получается, что для каждой функции представлений $T(x)$ агент может найти оптимальное значение x , которое он предложит в текущем периоде. В свою очередь, реакция следующего поколения является реакцией на выбор, сделанный агентом «среднего» возраста в текущем периоде, их ожидания должны быть сформированы так, чтобы в текущем периоде агент выбрал оптимальный для них уровень налогообложения. Приведенное рассуждение описывает поиск равновесия по Байесу — Нэшу, это значит, что должны выполняться условия первого порядка: при $x < t^0$ значения x и $T(\cdot)$ таковы, что

$$u'(1 - x) = \beta Nu'(NT(x))T'(x), \quad (5)$$

при $x > t^0$ можно полагать, что $T(x) = t^0$.

Вышеприведенные качественные рассуждения можно формализовать (см.: [Sjoblom, 1985]) и показать, что равновесные ожидания формируются, когда $T(x)$ задано следующим образом:

$$T(x) = \begin{cases} W(x, T(x)) = W(t^0, t^0), & x \leq t^0 \\ t^0, & x > t^0 \end{cases}.$$

Функция $T(x)$ непрерывная, монотонно возрастающая, причем $T(t^0) = t^0$. Монотонность функции $T(\cdot)$ следует из условий первого порядка (5), откуда $T'(x) > 0$. Более того, взяв следующую производную, можно показать, что $T(x)$ — выпуклая функция, поскольку $T''(x) > 0$. Если при этом $T(0) > 0$, то единственным стационарным решением задачи будет $x = t^0$, причем это решение будет обладать свойством устойчивости. Это значит, что если текущее поколение по какой-то причине устанавливает уровень налогообложения, отличный от t^0 , то со временем налоговая ставка будет приближаться к стационарному значению, т. е. будет иметь место сходимость $x(t) \rightarrow t^0$. Действительно, поскольку ожидания формируются исходя из текущего уровня налогообложения, есть основания полагать, что чем выше текущий уровень, тем большая ставка будет заявлена в следующем периоде. Заявлять ставку выше, чем t^0 , не имеет смысла, поскольку это снизит уровень благосостояния следующего поколения.

Вышеприведенные рассуждения показали, что возможна форма социального контракта между поколениями, приводящая к налогообложению на уровне второго наилучшего выбора t^0 . Вопросы устойчивости полученного равновесия и возможности существования нескольких решений и выбора между ними весьма интересны, но выходят за рамки учебного материала. Стоит заметить, что устойчивость данного равновесия во многом зависит от ожиданий относительно выбора следующего поколения, что, в свою очередь, может определяться различными культурными факторами. Так, необходимость поддержки пожилого населения может быть обусловлена традициями и уровнем взаимосвязей и поддержки в обществе. В случае множественности равновесий выбор одного из них может быть обусловлен, например, историческим прошлым.

Все эти соображения приводят нас к мысли о том, что в анализ следует включить дополнительные факторы и параметры, способные существенно повлиять на выбор пути развития.

Мы рассмотрели проблему совместимости по стимулам и агрегирования предпочтений разновозрастных агентов. Теперь скажем несколько слов о присущей этому классу задач проблеме асимметричной информации. Поскольку пенсионная система имеет страховой характер и основана на концепции пожизненной ренты, то возникает проблема отрицательного отбора, снижающая стимулы работать и следить за своим здоровьем. Это дополнительный аргумент в пользу того, что вмешательство государства в процесс пенсионного обеспечения традиционно считается желательным: действительно, если пенсионные взносы выплачиваются добровольно, то близорукость и ограниченная рациональность индивидов могут привести к тому, что «молодые» агенты будут игнорировать участие в пенсионной системе, недооценивая свои риски, тогда к моменту достижения ими старости либо их потребление окажется меньше оптимального, либо потребуются дополнительное перераспределение богатства, что создает внешние эффекты.

Налогообложение в экономике с населением, неоднородным как по возрасту, так и по доходу

В разных странах программы социального обеспечения были приняты в разное время, где-то их нет и по сей день. В основном программы всеобщего социального обеспечения получили толчок к развитию в первой половине XX в., их появление связывают с именами Бисмарка и Рузвельта. Главная задача пенсионного обеспечения — перераспределение ресурсов во времени, но чаще всего пенсионные системы используются как элемент общей перераспределительной политики и перераспределяют средства и в других направлениях, например от богатых к бедным или от мужчин к женщинам. Конечно, последний эффект может быть устранен с по-

мощью актуарно справедливых систем страхования, но в этом случае женщины должны платить более высокие взносы. Такой подход считается дискриминационным и на практике не применяется.

Рассмотрим возможности перераспределения как между поколениями, так внутри текущего поколения. Комбинация этих двух возможностей приводит к тому, что перераспределение будет происходить по двум направлениям одновременно — от «молодых» к «старым» и от «бедных» к «богатым».

Перссон и Табеллини [Persson, Tabellini, 2002] построили модель, в которой учитываются оба этих эффекта. Выше рассматривалось перераспределение богатства от богатых к бедным, основанное на процедуре голосования (см. параграф 1). В результате удалось получить, что реализуемая в результате процедуры голосования налоговая ставка положительна, поскольку решение принимает медианный избиратель, чей уровень богатства, по предположениям, ниже среднего. Если учесть демографический фактор, то степень перераспределения усилится.

Пусть функция полезности «молодого» агента задается

$$W_i^Y = U(c_i^Y) + \frac{1}{1+\delta} U(c_i^M) + \frac{1}{(1+\delta)^2} c_i^O + v(x_i^Y) + \frac{1}{1+\delta} v(x_i^M),$$

где c — потребление; U, v — функция полезности от потребления и досуга соответственно; x — досуг; δ — ставка дисконтирования, индексы Y, M, O соответствуют молодому, среднему и пожилому возрастам; i — номер агента.

Межвременное бюджетное ограничение агента имеет вид:

$$c_i^Y + \frac{c_i^M}{1+r} + \frac{c_i^O}{(1+r)^2} = l_i^Y (1-t) + l_i^M \frac{1-t}{1+r} + \frac{T}{(1+r)^2},$$

где r — ставка процента; t — ставка налогообложения; T — величина трансферта (пенсии), выплачиваемого пожилому, одинакова для всех агентов-ровесников. Агент работает в молодом и среднем возрасте, затрачивая количество труда, равное l^Y, l^M соответственно (опустим индекс агента), а в пожилом возрасте получает пенсию. Впредь будем предполагать, что $r = \delta$, т. е. субъективная ценность

времени и объективная совпадают. В этом случае задача максимизации полезности, которую агент решает в молодом возрасте, выглядит так:

$$\left\{ \begin{array}{l} W_i^Y = U(c_i^Y) + \frac{1}{1+\delta} U(c_i^M) + \frac{1}{(1+\delta)^2} c_i^O + v(x_i^Y) + \\ \quad + \frac{1}{1+\delta} v(x_i^M) \xrightarrow{c^Y, c^M, c^O, x^Y, x^M, l^Y, l^M \geq 0} \max \\ x_i^Y + l_i^Y = x_i^M + l_i^M = e_i \\ c_i^Y + \frac{c_i^M}{1+r} + \frac{c_i^O}{(1+r)^2} = l_i^Y (1-t) + l_i^M \frac{1-t}{1+r} + \frac{T}{(1+r)^2} \end{array} \right. \quad (6)$$

Поскольку функция полезности квазилинейна, то эффекты дохода нивелируются при помощи трансфертных платежей, и оптимальный уровень потребления, который выбирает для себя молодой агент, в молодом, и в среднем возрасте, одинаков: $c^Y = c^M = (dU/dc)^{-1}(1)$.

В среднем возрасте агент снова решает похожую задачу, за исключением того, что на потребление и досуг в молодом возрасте он уже не может влиять.

$$\left\{ \begin{array}{l} W_i^M = U(c_i^M) + \frac{1}{(1+r)} c_i^O + v(x_i^M) \xrightarrow{c^M, c^O, x^M, l^M \geq 0} \max \\ x_i^M + l_i^M = e_i \\ c_i^M + \frac{c_i^O}{1+r} = l_i^M (1-t) + \frac{T}{(1+r)} \end{array} \right. \quad (7)$$

Пожилой агент уже ничего не решает. Обратим внимание на то, что оптимизационные задачи (6) и (7) аналогичны оптимизационной задаче (1) в модели Роберта — Мельцера — Ричарда в параграфе 1.

Пусть темп прироста населения постоянен и составляет n , кроме того, впредь будем рассматривать только стационарные равновесные траектории, т. е. предполагаем, что величины $l_i^Y, l_i^M, x_i^Y, x_i^M, c_i^Y, c_i^M, c_i^O$ не зависят от времени. Выпишем бюджетное ограничение правительства:

$$T = tl^M(1+n) + tl^Y(1+n)^2 = tL(t)(1+n)(2+n), \quad (8)$$

где $l^M = \int_i l_i^M di = L(t)$, $l^Y = \int_i l_i^Y di = L(t)$.

Совокупное предложение труда агентов каждой когорты $L(t) = \int e_i - (V')^{-1}(1-t)$. Как и в модели Роберта — Мельцера — Ричарда, $L'(t) < 0$.

Рассмотрим подробнее предпочтения агентов относительно налоговых ставок. Ясно, что «пожилые» агенты хотят, чтобы эта ставка была максимально возможной. «Молодые» агенты выбирают налоговую ставку, понимая, что ее увеличение способствует снижению их потребления в текущем и следующем периодах, зато увеличит их пенсию в будущем. Они решают следующую максимизационную задачу:

$$\begin{aligned} \frac{\partial W_i^Y}{\partial t}(t) &= -\hat{l}_i^Y - \frac{1}{1+r} \hat{l}_i^{M+} + \frac{1}{(1+r)^2} \frac{dT}{dt} = \\ &= -\frac{2+r}{1+r} \left[L(t) + e_i - e \right] + \frac{(1+n)(2+n)}{(1+r)^2} \left[t \frac{\partial L}{\partial t} + L(t) \right], \end{aligned}$$

где мы воспользовались теоремой об огибающей применительно к оптимизационной задаче (6) и соотношением (8). Чтобы получить предпочтения «молодых» агентов, необходимо сравнить это выражение с нулем. Перепишем полученное выражение в следующей форме:

$$\begin{aligned} \frac{\partial W_i^Y}{\partial t}(t) &= \left[-\frac{2+r}{1+r} + \frac{(1+n)(2+n)}{(1+r)^2} \right] L(t) - \\ &- \frac{2+r}{1+r} (e_i - e) + \frac{(1+n)(2+n)}{(1+r)^2} t \frac{\partial L}{\partial t}. \end{aligned} \quad (9)$$

При $r = n$ множитель в квадратной скобке равен нулю, поэтому можно сделать вывод о том, что если благосостояние «молодого» агента среднее или выше среднего $e_i \geq e$, то производная будет иметь отрицательный знак, следовательно, оптимальный выбор такого агента $t = 0$. Обозначим доход самого бедного из агентов, предпочитающих $t = 0$, через e_i^Y . Поскольку, как мы показали, агенты, предпочитающие перераспределение, обладают доходом ниже среднего, то выполняется $e_i^Y < e$, т. е. часть бедных агентов предпочитают перераспределение, а часть — его отсутствие. Аналогичное рассуждение применимо в случае, когда $r > n$. И в этом случае можно показать, что $e_i^Y < e$. Только в случае, когда в экономике имеет место перенакопление, т. е. $r < n$, «предельный» агент, т. е. самый бедный из агентов, предпочитающих перераспределение, принадлежит к богатой части общества: $e_i^Y > e$. Действительно, в этом случае норма прибыли меньше, чем темп роста населения, поэтому перераспределение доходов оказывается более выгодным для большей части населения.

Теперь рассмотрим задачу агентов среднего поколения. Изменение благосостояния агента среднего возраста в зависимости от текущей налоговой ставки описывается с помощью производной

$$\begin{aligned} \frac{\partial W_i^M}{\partial t}(t) &= -l_i^M + \frac{1}{1+r} \frac{dT}{dt} = \\ &= -\left[L(t) + e_i - e \right] + \frac{(1+n)(2+n)}{1+r} \left[t \frac{\partial L}{\partial t} + L(t) \right]. \end{aligned} \quad (10)$$

Здесь мы снова воспользовались соотношением (8) и тем, что l_i^M — оптимальное решение агента среднего поколения, поэтому применима теорема об огибающей. Приведение формулы (10) в виде

$$\frac{\partial W_i^M}{\partial t}(t) = \left(\frac{(1+n)(2+n)}{1+r} - 1 \right) L(t) - (e_i - e) + \frac{(1+n)(2+n)}{1+r} t \frac{\partial L}{\partial t} \quad (11)$$

позволяет заметить, что производная гарантированно имеет отрицательный знак лишь в случае, когда $e_i > e$ и $n < r$. Это значит, что даже в состоянии «золотого» правила лишь богатые агенты предпочитают $t = 0$ или, если обозначить через e_i^M самого бедного из

агентов среднего возраста, предпочитающих отсутствие перераспределения, $e_i^M > e$. Данное наблюдение можно обобщить и сформулировать следующим образом: при том же уровне богатства, что и у молодого, любой агент среднего возраста будет предпочитать более высокую налоговую ставку, чем молодой.

Доказательство этого факта следует из соотношения

$$e_i^M = e_i^Y + \frac{(1+n)(2+n)}{2+r} \left[L(t) + t \frac{\partial L}{\partial t}(t) \right] > e_i^Y,$$

которое получается в результате сопоставления (9) и (11).

Иначе говоря, для любого агента среднего возраста найдется «молодой» агент, предпочитающий ту же налоговую ставку, при этом «молодой» агент будет беднее. Интуитивно это утверждение совершенно очевидно, агенты среднего поколения в большей степени рассчитывают на социальную поддержку, чем «молодые» агенты. Каковы же будут результаты процедуры голосования? Предположение о вогнутости функции $L(\cdot)$, как и в параграфе 1 данного раздела, гарантирует однопиковость предпочтений по доходу, а результаты вышеприведенного рассуждения показывают, что предпочтения агентов являются однопиковыми также и по возрасту. Таким образом, решение о выборе ставки оптимального налогообложения принимается медианным избирателем, и осталось выяснить, какому классу принадлежит этот медианный агент. Обозначим его доход через e_m^{dem} , тогда этот участник предпочитает ставку налогообложения t^{dem} , которая удовлетворяет следующему соотношению:

$$e_m^{dem} = e + \frac{(1+n)(2+n)}{2+r} [L(t^{dem}) + t^{dem} \frac{\partial L}{\partial t}(t^{dem})] - L(t^{dem}).$$

В результате получается, что более бедные, чем e_m^{dem} , молодые и средние, а также все пожилые голосуют за ставку, превышающую t^{dem} , т. е. возникает коалиция бедных и пенсионеров.

В результате анализа сравнительной статистики можно показать [Persson, Tabellini, 2002], что t^{dem} — убывающая функция от r . Высокая процентная ставка снижает ценность будущих пенсий, и потребность общества в социальном перераспределении снижается. А вот увеличение роста населения n может влиять как в сторону

снижения, так и в сторону повышения: с одной стороны, увеличивается вес молодых в обществе, что снижает потребность в социальном обеспечении, а с другой — повышение численности молодых, например в результате высокой рождаемости, сулит более высокие трансферты для сегодняшних пожилых и среднего поколения.

В этой модели реализуемая в результате процедуры налоговая ставка оказывается выше, чем в модели Мельцера — Ричарда (см. параграф 1). Эти налоговые ставки совпадали бы, если бы голосовали только молодые. Даже в стационаре «золотого» правила пожилые агенты и агенты среднего поколения выигрывают в результате перераспределения.

Вышеприведенные аргументы могут помочь объяснить, почему пенсионные системы оказываются более щедрыми, чем это было бы оптимально с точки зрения общества. В голосовании принимают участие не только молодые агенты, горизонт планирования которых захватывает все три периода их жизни, но и «пожилые» и «средние» агенты, лоббирующие увеличение трансфертов.

Вопросы и задачи

Задача 1. Нарисуйте фазовый портрет в модели перекрывающихся поколений в случае, когда производственная функция имеет форму Кобба — Дугласа.

Задача 2. Рассмотрите модель перекрывающихся поколений с трансфертами в предположении $a(t) = qw(t)$, т. е. когда налог определяется как подоходный с плоской шкалой налогообложения.

Задача 3. Рассчитайте величину налога a для стационара «золотого» правила в модели перекрывающихся поколений из параграфа 2.

Задача 4. Найдите ставку налогообложения в модели Робертса — Мельцера — Ричардса, если функция полезности досуга $V(x) = \ln(1 + x)$, производительность имеет логнормальное распределение.

Задача 5. Обобщите задачу выбора налоговой ставки для случая K перекрывающихся поколений, где $K > 3$, используя модель из параграфа 3. Что можно сказать о соотношении реализованной налоговой ставки и оптимальной?

Задача 6. Приведите другие примеры функции представлений $T(x)$, с помощью которых достигается равновесие в модели. (Подсказка: функция может иметь разрыв.)

Задача 7. Докажите, что требование $V''' > 0$ в модели Робертса – Мельцера – Ричардса гарантирует однопиковость предпочтений агентов.

Основная литература

- De la Croix D., Michel P.* A theory of Economic growth: dynamics and policy in overlapping generations. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- Persson T., Tabellini G.* Political Economics and public finance // Handbook of public economics. Vol. 3 / Eds. A. J. Auerbach, M. Feldstain. Amsterdam, 2002. Vol. 3. P. 1549–1659.
- Sjoblom K.* Voting for Social Security // Public Choice. 1985. Vol. 45, N 3. P. 225–240.

Дополнительная литература

- Acemoglu D.* Introduction to Modern Economic growth. Princeton: Princeton University Press, 2009.
- Diamond P.* A framework for social security analysis // Journal of Public Economics. 1977. Vol. 8, N 3. P. 275–298.
- Meltzer A. H., Richard S. F.* A rational theory of the size of government // Journal of political economy. 1981. Vol. 89, N 5. P. 914–927.
- Samuelson P.* Optimum social security in a life-cycle growth model // International Economic Review. 1975. Vol. 16, N 3. P. 539–544.

Тема 6.

Экономика культуры и институциональные изменения

1. Институт семьи

Одна из проблем, сопровождающих заключение и поддержание межпоколенческих контрактов, рассмотренных в предыдущей теме, состоит в том, что далеко не все агенты, заинтересованные в заключении такого контракта, достигли возраста принятия решений, более того, многие из участников экономических процессов еще не родились. Другая проблема вызвана близорукостью и неустойчивостью предпочтений экономических агентов: по мере приближения к пенсионному возрасту агенты меняют свои предпочтения относительно объема социального обеспечения. Существует несколько возможных вариантов решения проблемы. Например, государство выполняет перераспределительную функцию и берет на себя гарантии по обеспечению межпоколенческих контрактов, другой вариант: «дети» самостоятельно заботятся о «родителях» в соответствии с культурной традицией. То есть решение проблемы социального обеспечения возможно как с помощью формальных институтов, так и с помощью неформальных. Исследуем подробнее вопрос о применении неформальных институтов в сфере межпоколенческих трансфертов. Ясно, что стабильность и эффективность

работы этих институтов зависят от традиции, сложившейся в обществе. Попробуем ответить на вопрос, что формирует эту традицию и определяет ее преемственность.

Один из древнейших и фундаментальных сложившихся общественных институтов — институт семьи. Вплоть до недавнего времени такие вопросы, как выбор партнеров на брачном рынке, решение о численности потомства и другие подобные вопросы не входили в компетенцию ученого-экономиста. В новой институциональной экономике институт семьи подлежит изучению наравне с другими институтами, этот раздел можно отнести к сфере микроэкономики или «наноэкономики». Экономика семьи – активно развивающееся направление экономической теории, использующее самый современный инструментарий, с помощью которого решаются такие разнообразные задачи, как поиск партнера на брачном рынке, выбор оптимальной численности потомков, задача о марьяже и др. [Bergstrom, 1997]. Одним из пионеров внедрения экономических подходов в перечисленные сферы стал Гарри Беккер, получивший за свои разработки Нобелевскую премию. Гарри Беккер моделирует выбор партнеров как результат решения оптимизационной задачи, в которой учитываются и страхового аспекта заключения брака, и проблемы неблагоприятного отбора и морального риска. Так, например, стоит рассмотреть вопрос о выборе формы трансфертного платежа при заключении брака. Родительская семья одного из супругов может получить платеж в виде приданого или выкупа, выбор одной из этих двух форм определяется и определяет параметры брачного законодательства и весь институт семьи в целом. Беккер считает, что величина выкупа за невесту (величина приданого) может определяться соотношением численности мужчин и женщин, возможностью иметь нескольких жен, спецификой наследования прав собственности и титула и т. д. Например, в исламских странах мужчина может развестись достаточно быстро, однако женщина имеет право на получение выкупа обратно, если брак расторгается без веской причины. Таким образом, форму выкупа можно рассматривать в качестве страхового обеспечения для разведенной женщины. В целом, особенности построения семьи в традиционных обществах связаны с тем, что нет формальных программ страхования, поддержку в будущем призвано обеспечить

неформальное семейное страхование: внутри семьи распределены роли страховщика и застрахованного. Другая особенность состоит в том, что внутри семьи снижается острота проблемы «принципал — агент», поскольку члены группы хорошо осведомлены друг о друге по сравнению с внешней средой.

Беккер также формулирует теорему об испорченном ребенке: альтруизм более распространен в семьях, чем в других организациях. Если кто-то в семье склонен к эгоизму, остальные родственники-альтруисты автоматически снижают уровень своей поддержки по отношению к оппортунисту, поскольку стремятся максимизировать совокупное семейное благосостояние. В семье оппортунистическое поведение нецелесообразно, поскольку проблема информационной асимметрии выражена слабо. Низкая информационная асимметрия и альтруизм являются причинами того, что в экономической теории семью часто рассматривают как неделимое целое, отождествляя ее с индивидом и приписывая всем членам домохозяйства одинаковые бюджетные ограничения и целевую функцию. Однако теорема об испорченном ребенке не выполняется, если по какой-либо причине заблокирована передача наследства или выплата других трансфертов. Более того, если родители достаточно высоко ценят собственное потребление по сравнению с потреблением, которое доступно детям, то появляются стимулы жить на широкую ногу «здесь и сейчас», тогда наследство оказывается отрицательным — наследники получают долги. Поскольку такая возможность обычно институционально ограничивается, родители, не имеющие возможности оставлять детям свои долги, могут увеличивать собственное потребление за счет потребления детей, меньше вкладывая в их человеческий капитал и больше откладывая себе на старость. Альтруистичные родители могут не откладывать средства для наследства, а вкладывать их в развитие детей, и это может приносить большую выгоду в условиях быстро растущей экономики с техническим прогрессом и увеличивающейся производительностью труда. К примеру, если ставка дохода по сбережениям меньше предельной нормы отдачи человеческого капитала, тогда и дети, и родители выигрывают от заключения «контракта», который обязует родителей увеличить объем инвестиций в человеческий капитал своих детей до оптимального уровня в обмен на обязательство

детей заботиться о родителях в старости. Проблема в том, что несовершеннолетние потомки не могут быть участниками юридических контрактов, поэтому без участия институтов: либо формального института в лице государства, либо неформального в виде социальных норм, объем инвестиций в человеческий капитал детей ниже оптимального [Беккер, 2003].

В традиционных обществах старшее поколение является обладателем накопленных знаний, которые представляют ценность в стабильной, не меняющейся среде. Знания передаются через культуру и специализированные навыки, человеческий капитал тоже в какой-то степени может передаваться по наследству, например, если отец выбирает профессию для своих сыновей. В современных обществах ситуация иная: технический прогресс обесценивает знания и опыт куда быстрее, чем раньше, так что к моменту вступления нового поколения на рынок труда, они уже почти ничего не стоят. При этом специализация и разделение труда дают больше возможностей получать все то, что раньше давала бы семья, на стороне. Это относится и к обучению, и к социальному страхованию, и к кредитованию. Таким образом, функции, ранее выполнявшиеся семьей, теперь преимущественно перешли к рынку и другим институтам современного общества.

С появлением института пенсионного страхования стала возможна ситуация, когда межпоколенческие трансферты не меняют совокупный средний доход семьи в краткосрочном периоде, но оказывают большое влияние на ее поведение и организацию. В частности, социальное обеспечение может уменьшать поддержку пенсионеров со стороны их детей, действуя как ее субститут. Беккер полагает, что важной причиной изменений также является большая доля женщин на рынке труда. Отсюда следует, что гендерное разделение труда становится менее выгодным, и снижается выигрыш от заключения брака. Повышение оплаты труда женщин увеличивает альтернативную стоимость времени и, как следствие, относительные издержки на рождение и воспитание детей.

Регулирование численности потомков Беккер также объясняет как решение оптимизационных задач. В качестве иллюстрации он приводит сравнение мальтузианской и неоклассической моделей роста. В обеих моделях рост основан на использовании произ-

водственной функции, зависящей от предложения труда, но в мальтузианской модели численность населения и, следовательно, предложение труда более гибко реагируют на внешние стимулы. Так, снижение заработной платы способствует увеличению возраста и вероятности вступления в брак, повышение, наоборот, стимулирует рождаемость. Долгосрочный уровень заработной платы определяет равновесие в системе, которое достигается посредством изменения численности рабочей силы. В неоклассической модели рождаемость является экзогенной и не зависит от доходов и цен. Неоклассический механизм приводит экономику к равновесию посредством ценовых механизмов, определяющих равенство спроса и предложения на рынках труда и капитала, заводит этот механизм норма инвестиций. Например, если капиталовооруженность превышает равновесный уровень, тогда норма прибыли падает, заработная плата растет, ослабляются стимулы к капиталовложениям, следовательно, снижается капиталовооруженность. В мальтузианской модели увеличение объема капитала на душу населения стимулирует рост населения, в результате капиталовооруженность снижается, возвращая систему в состояние равновесия.

Эти две магистральные теории описывают долгосрочные тренды, когда внешние шоки не выводят экономику из состояния равновесия. Тем не менее ни одна из этих теорий не может объяснить устойчивый рост дохода на душу населения при помощи эндогенных причин. Гибридная модель, предложенная Беккером, устраняет данный недостаток: родители выбирают как количество детей, так и объем сбережений. С одной стороны, социальное обеспечение сокращает спрос на детей, выступая в роли субститута частной семейной поддержки родителей детьми, с другой стороны, введение социального обеспечения повышает налогообложение. В силу теоремы об испорченном ребенке, ожидая повышения налогов, родители-альтруисты оставляют большее наследство своим детям и рассматривают наследство как инвестицию более прибыльную по сравнению с инвестициями в другие активы и не облагаемую налогом. В результате увеличивается наследство на каждого ребенка, что приводит к росту как капиталовооруженности, так и заработной платы. В то же время совокупные частные сбережения могут сокращаться, если эффект падения рождаемости сильнее эффекта

роста сбережений на душу населения. Зависимость рождаемости от дохода на душу населения в гибридной модели может быть как положительной направленности (как в мальтузианской модели), так и отрицательной. Рождаемость может уменьшаться, если положительное воздействие, связанное с ростом дохода, будет слабее отрицательного воздействия, связанного с увеличением издержек на содержание детей, что чаще случается в более развитых странах, где эффект замещения преобладает над эффектом дохода. Если так происходит, то капиталовооруженность будет повышаться с течением времени. Беккер называет это ловушкой высокого дохода: уровень жизни растет, а рождаемость снижается [Беккер, 2003].

2.

Культура и социальные нормы

Институт семьи невозможно рассматривать отдельно от внешней среды, в которой эта семья находится, поскольку правила, определяющие внутрисемейное поведение, в значительной степени базируются на основе социальных норм в обществе или, по крайней мере, норм, действующих в той части общества, к которой эта семья принадлежит. Поведение индивида также зависит от социальных норм, действующих в той стране, к которой он принадлежит. В свою очередь, эти социальные нормы определяются общим культурным контекстом. Следовательно, необходимо обратить внимание на культуру как один из основных элементов институционального анализа. Культура складывается из знаний, верований, искусства, нравственности, законов, обычаев и некоторых других привычек, усвоенных человеком как членом общества. В институциональной экономике культура «имеет значение, поскольку именно в ней скрыты корни сложившихся как неформальных, так и формальных институтов.

«Культура — передача путем обучения и имитации от одного поколения к другому знаний, ценностей и других факторов, влияющих на поведение» [Норт, 1997]. Важно понять, каким образом

под влиянием культуры могут складываться неформальные институты, как они наследуются и передаются от одного индивида к другому. Достигнуть этого понимания помогают эволюционные концепции, активное использование которых в экономике получило распространение сравнительно недавно.

Эволюционные концепции в институциональной экономике

Ричард Нельсон и Сидней Уинтер обращают внимание на интересный факт: если в первой половине XX в. эволюционный подход к экономической науке был очень распространен, то в послевоенный период использование эволюционных концепций отошло на второй план вследствие возросшего интереса экономистов-неоклассиков к теории равновесия и математическим аспектам этой теории [Nelson, Winter, 2002]. В результате обсуждение равновесия стало центральным и необходимым элементом анализа любой экономической модели. Более того, равновесное состояние понималось как то состояние, в котором экономика находится постоянно или, по крайней мере, стремится к нему. Дальнейшее развитие равновесного анализа показало, что появление новых знаний и развитие новых технологий, формирующих новые институты и кардинально меняющих структуры существующих, значительно влияют на устойчивость равновесных траекторий, делая необходимым исследование чувствительности параметров равновесий по отношению к экзогенным параметрам.

Все вышеперечисленное подводит к необходимости искать новые подходы к формальному моделированию, включающему не только доказательство существования и устойчивости равновесий, но и эволюционные подходы. Опишем общие требования к эволюционным моделям:

- Предположение об ограниченной рациональности и отсутствие возможности предвидения даже в терминах распределения вероятностей предполагают использование

индивидами набора рутин, определяющих их поведение. Иногда предполагается, что индивиды следуют фиксированному набору рутин в краткосрочном периоде, а в долгосрочном имеют возможность обучаться и перенимать рутины из расширенного набора.

- Модели записываются в виде динамических систем уравнений, описывающих траектории изменения процессов, в частности, широко распространено моделирование с помощью процессов случайного блуждания в многомерном пространстве, причем параметры уравнений могут изменяться с течением времени. Решения таких систем предполагают обычно целое множество стационарных состояний, при этом чаще всего не идет речь об устойчивости.

Естественно, эволюционные экономисты активно используют компьютерные симуляции для изучения и калибровки своих моделей, вообще в этой отрасли междисциплинарный подход широко применяется и приветствуется. Собственно, сам термин «эволюционный» дает повод для поиска аналогии в методологии биологических наук (см.: [Kwasnicki et al., 1996]). Армен Алчиан [Alchian, 1950] писал, что фирмы прибегают к адаптивным и имитационным процедурам, а также к методу проб и ошибок. Экономические аналогии генетической наследственности, мутации и естественного отбора — это имитация, инновация и положительная прибыль. В качестве иллюстрации применения данного подхода обсудим популярную модель «ястреб — голубь».

Модель «ястреб — голубь»

Пусть популяция состоит из индивидов двух типов: «ястребы» и «голуби» (рис. 16).

	«ястреб»	«голубь»
«ястреб»	$0,5(v - c), 0,5(v - c)$	$v, 0$
«голубь»	$0, v$	$v/2, v/2$

Рис. 16. Матрица выигрышей

Предположим, что при встрече пара индивидов вступает в конфликтное взаимодействие, деля некоторое благо (или право собственности на какой-либо объект). При встрече «ястреба» и «голубя» последний ретируется, поэтому «ястреб» получает благо, обладающее ценностью v , без боя. Если встретились два «голубя», они мирно договариваются между собой и делят благо пополам, а если два «ястреба», то в драке каждый из них терпит потери в размере c , при этом благо достается одному из них с равной вероятностью. Предполагается, что $v < c$, p — доля «ястребов» в популяции. В этом случае есть три оптимальных по Парето исхода взаимодействия, в том числе два равновесия по Нэшу в чистых стратегиях: $(0, v)$ и $(v, 0)$, и одно — в смешанных: $p = v/c$. Если сравнить с выбором стороны дороги в модели правил дорожного движения (см. тему 1), то отличие состоит в том, что выбор хода «ястреб» и «голубь» не является стратегическим, а предопределен принадлежностью агента к тому или иному типу. В случае с водителями предполагалось, что работает правило монотонной корректировки платежей, т. е. в процессе взаимодействия персоны обучаются и на следующем шаге меняют стратегию на более успешную, причем скорость изменения в популяции пропорциональна величине отклонения выигрыша от среднего выигрыша при успешной стратегии. В данном случае более уместна альтернативная и эквивалентная предложенной интерпретация: агент производит потомство настолько успешно, насколько выше его выигрыш. Рассчитаем средний выигрыш:

- средний выигрыш «ястреба»: $b_h(p) = p(v - c)/2 + (1 - p)v$;
- средний выигрыш «голубя»: $b_d(p) = (1 - p)v/2$;
- относительный средний выигрыш «ястреба» по сравнению с «голубем»: $b_h(p) - b_d(p) = (v - pc)/2$,

отсюда вследствие предположения о монотонной корректировке численности потомства получаем прирост доли «ястребов» в следующем периоде:

$$\Delta p = p(1 - p)(v - pc)/2. \quad (1)$$

Данное эволюционное правило обеспечивает механизм, приводящий систему в одно из равновесий по Нэшу: $p^* \in \{0, 1, v/c\}$. Соотношение (1) показывает, что в построенной динамической системе

только равновесие в смешанных стратегиях будет устойчивым. Это значит, что предыстория не имеет существенного значения, практически любое (кроме $p = 0,1$) начальное распределение «ястребов» и «голубей» приводит систему к равновесию в смешанных стратегиях, характеризуемому долей v/c «ястребов» в популяции, остальные агенты принадлежат к типу «голубь». Эта модель имеет интересное обобщение, позволяющее учитывать предыторию.

Смешанное равновесие $p = v/c$ является «плохим» в следующем смысле: средний выигрыш среднего агента в популяции составляет $b = pb_h + (1 - p)b_d = (v - p^2c)/2$. Это выражение достигает максимума при $p = 0$, т. е. в смешанном равновесии средний выигрыш по всей популяции меньше максимально возможного, поскольку встретившиеся «ястребы» тратят силы на непродуктивное взаимодействие. Можно ли повысить эффективность взаимодействий в популяции? Оказывается, можно, если сделать стратегию зависимой от предыстории или статуса агента. Предположим, что права собственности на блага распределены в экономике так, что это является общеизвестным знанием, т. е. полностью специфицированы. В этом случае возникает стратегия буржуа, который ведет себя или как «ястреб», или как «голубь» в зависимости от того, есть у него право на благо или нет (рис. 17).

	«ястреб»	«голубь»	«буржуа»
«ястреб»	$(v - c)/2, (v - c)/2$	$v, 0$	$v/2 + (v - c)/4, (v - c)/4$
«голубь»	$0, v$	$v/2, v/2$	$v/4, 3v/4$
«буржуа»	$(v - c)/4, v/2 + (v - c)/4$	$3v/4, v/4$	$v/2, v/2$

Рис. 17. Матрица выигрышей

Величина выигрыша буржуа указана с предположением о том, что право собственности с равной вероятностью может быть как у него, так и у его контрагента. В представленной модели появилось равновесие по Нэшу в чистых стратегиях (буржуа, буржуа), являющееся устойчивым. В представленной модификации права собственности выполняют координационную функцию, создавая равновесные представления игроков о стратегиях контрагента, при этом отсутствуют стимулы отклоняться от полученного равновесия (цит. по: [Боулс, 2011]).

Модель культурной трансмиссии

В модели «ястреб — голубь» изменение распределения типов в популяции зависело от частоты встреч агента с другими типами и от разницы выигрышей, т. е. агент с большей вероятностью переключался с предыдущей стратегии на новую, если та приносила в среднем лучшие результаты. Альберто Бизин и Тьерри Вердые предложили модель, в которой гетерогенность популяции носит эндогенный характер, выделив два режима обучения: горизонтальный и вертикальный. В случае дополнения механизма монотонной корректировки механизмом культурной трансмиссии обучение может происходить как посредством имитации, так и с помощью дополнительного механизма наследования, обеспеченного тем, что родители прикладывают целенаправленные усилия, для того чтобы потомок сохранил свой тип. Кстати, «культурная» трансмиссия иногда называется экстрагенетической трансмиссией [Bisin, Verdier, 2001]. Бизин и Вердые разработали модель для описания культурного разнообразия популяций. Например, в странах с большой долей мигрантов в населении приезжие иногда сохраняют свои традиционные правила поведения, даже если эти правила не приносят выгоды на новом месте, а иногда и сопряжены с издержками. Культурная традиция часто предполагает сохранение ее носителями привычки отмечать традиционные праздники, выбирать традиционные имена для новорожденных и т. д. Можно вспомнить пример из фильма «Адвокат дьявола», когда соблюдение традиции жертвоприношения дорого обошлось ее адепту, но не принесло никаких видимых выгод. Такой паттерн поведения может сохраняться весьма продолжительное время и поддерживаться весьма отдаленными потомками мигрантов. Может случиться и наоборот: импортированные традиции полностью вытесняют традиции исконных обитателей территории: например, традиции аборигенов американского континента сохраняются лишь в резервациях и не являются общепринятыми.

С помощью модели культурной трансмиссии удастся объяснить устойчивую гетерогенность населения, степень этой гетерогенности определяется «вертикальным» компонентом трансмиссии. Итак, предполагается, что есть две группы населения 1 и 2, пусть

q — доля населения группы 1. Родитель типа i предпринимает усилия $d_i(q)$, $i = 1, 2$, направленные на сохранение своим (единственным) потомком набора социальных норм, свойственных группе родителя. Считается, что функции d_1, d_2 — непрерывные функции, d_1 — строго монотонно убывающая, $d_2(\cdot)$ — строго монотонно возрастающая, $d_1(1), d_2(0) = 0$, $0 \leq d_1(1), d_2(0) \leq 1$. Данные предположения гарантируют, что объем усилий, предпринимаемых родителями, растет с уменьшением доли своей группы в популяции, т. е. родители стремятся сохранить «свои» культурные нормы и транслировать их своим потомкам тем активнее, чем многочисленнее их группа. (Естественно, возможны более сложные и интересные следствия в случае отказа от данного предположения.) В следующем периоде для потомка из группы типа i вероятность обрести тип j зависит как от результатов взаимодействия со случайно встреченным индивидом (вероятность встречи типа пропорциональна его доле в общем населении), так и от усилий его родителя, приложенных с целью передать нормы. Вероятности перехода определяются по следующим правилам:

$$p_{11} = d_1(q) + (1 - d_1(q))q;$$

$$p_{12} = (1 - d_1(q))(1 - q);$$

$$p_{22} = d_2(q) + (1 - d_2(q))(1 - q);$$

$$p_{21} = (1 - d_2(q))q.$$

Обратим внимание на то, что выражение, описывающее вероятность принадлежности потомка тому же типу, что и его родитель, состоит из двух слагаемых. Первое — $d_i(q)$ — отражает усилия родителя по передаче своего типа, смысл второго слагаемого в том, что при условии того, что передать свой тип не удалось, вероятность для потомка остаться с типом родителя определяется случайным образом и пропорциональна доле типа родителя в населении. Теперь можно определить динамику системы:

$$q(t + 1) = p_{11}q(t) + p_{21}(1 - q(t)).$$

Численность первой группы в следующем периоде составлена из потомков первой группы, оставшихся в ней, и дополнена потомками второй группы, перешедшими в первую группу

Переписывая $q(t+1)$ с использованием выражений (2), получим:

$$q(t+1) = q(t) + q(t)(1 - q(t))(d_1(q(t)) - d_2(q(t))).$$

Свойства функции $d_1(\cdot)$, $d_2(\cdot)$ гарантируют существование трех равновесий: $q = 0$, $q = 1$ и «смешанного» q^* : $d_1(q^*) = d_2(q^*)$, которое силу свойств функций d_1 , d_2 существует и единственно. Устойчивым является только решение q^* , соответствующее гетерогенному распределению социальных норм в популяции. Поскольку равновесие q^* единственно, то оно достигается из любого начального состояния, кроме $q = 0$, $q = 1$. Следовательно, любая группа имеет шанс на сохранение своего культурного разнообразия, при условии что члены этой группы занимаются социализацией своих потомков. Ключевое значение усилий родителей иллюстрируется рассмотрением случая, когда родители не предпринимают соответствующих усилий или эти усилия не зависят от численности группы. На модельном уровне это соответствует предположению о постоянстве функций усилий: $d_1(q) = d_1$, $d_2(q) = d_2$. В этом случае в модели существует только два равновесия: либо $q = 0$, либо $q = 1$, т. е. с течением времени один тип вытесняет другой.

Диффузия социальных норм

Рассмотрим модель, предложенную Гвидо Табеллини [Tabellini, 2008]. В экономике участвуют индивиды, которые живут на окружности длины 2, будем считать, что плотность распределения описывается функцией $g(y)$. В качестве базовой единицы взаимодействия будем рассматривать разновидность игры типа «дилемма заключенного». Два случайно выбранных индивида играют в игру, в которой оба участника могут получить прибыль в размере $r + w$, вложив средства в размере w . Если они отказываются от взаимо-

действия, то каждый остается при первоначальном уровне h . Если один из них обманывает другого, то он получает прибыль и присваивает инвестиции второго (рис. 18).

	кооперативная стратегия	некооперативная стратегия
кооперативная стратегия	$h + r, h + r$	$h - w, h + w + r$
некооперативная стратегия	$h + w + r, h - w$	h, h

Рис. 18. Матрица выигрышей

В этой игре одно равновесие Нэша (некооперативная стратегия, некооперативная стратегия), не являющееся оптимальным по Парето исходом. Одним из факторов, обеспечивающих кооперативное взаимодействие, является фактор репутации, возникающий в случае, когда участники игры взаимодействуют многократно и в процессе взаимодействия учитывают результаты предыдущих исходов, подобные модели подробно рассматривались в теме 1. В данной модели предполагается однократное взаимодействие участников, поэтому влияние фактора репутации исключено. В качестве инструмента, обеспечивающего кооперативное взаимодействие, используется фактор морали [Platteau, 2000], причем мы полагаем, что мораль может быть как «генерализованной», т. е. распространяться на всех членов общества, так и ограниченной, т. е. применяться в рамках «своего» круга. Таким образом, мы реализуем идеи «ограничивающего» и «связывающего» социального капитала и предполагаем, что выигрыш индивида имеет как материальную, так и нематериальную составляющие. Пусть каждый индивид принадлежит одному из двух классов: «хороший» — a_1 , «плохой» — a_0 , причем тип индивида ненаблюдаем в процессе игры. Мы также будем предполагать, что в каждой точке окружности доля «хороших» агентов не зависит от местоположения индивида и равна n . Будем считать, что кооперативное поведение приносит индивиду нематериальный бонус в размере de^{-ay} , где $d > 0$; a — тип агента; y — расстояние между взаимодействующими агентами. Важно заметить, что в данной модели бонус достается агенту даже в том случае, когда контрагент ведет себя некооперативно. Если

агент сознает, что он поступил «хорошо», то это приносит ему полезность вне зависимости от поведения партнера. Размер этого бонуса зависит как от типа агента: бонус «хорошего» агента выше, так и от расстояния между агентами: бонус выше в случае взаимодействия с агентами ближнего круга.

Для нахождения равновесия заметим, что материальный выигрыш в случае выбора стратегии некооперативной стратегии составляет w вне зависимости от того, какую стратегию выберет контрагент, она является доминирующей стратегией. Нематериальный выигрыш задается формулой: de^{-ay} . Отсюда легко найти радиус доверия — наибольшее расстояние, задающее множество, внутри которого агент будет использовать кооперативную стратегию, поскольку нематериальный бонус от игры с агентом из ближнего круга превышает потери от некооперативного поведения.

$$Y_i = \frac{\ln d - \ln w}{a_i}, \quad i = 0, 1.$$

Очевидно, что $Y_0 < Y_1$, поскольку $a_0 > a_1$. Если расстояние между агентами не превышает Y_0 , то независимо от типа оба агента будут использовать кооперативную стратегию; если расстояние превышает Y_1 , то оба будут использовать некооперативную стратегию; если расстояние находится в пределах между Y_0 и Y_1 , то «хороший» агент будет использовать кооперативную стратегию, а «плохой» — некооперативную. Интерпретировать этот результат можно следующим образом: информация о некооперативном поведении убывает в зависимости от расстояния, на котором находятся агенты от агента, позволяющего себе некооперативное поведение. Когда агент принимает решение, он взвешивает выгоды от некооперативного поведения по сравнению с издержками от распространения информации. При увеличении w , выигрыша от некооперативного поведения, радиусы доверия сужаются, при уменьшении, наоборот, увеличиваются.

Теперь перейдем к моделированию динамики распространения социальных норм. Мы хотим ответить на вопрос, будет ли происходить диффузия социальных норм и при каких условиях. Будем считать, что тип агента определяется усилиями его родителей по

его воспитанию. Родители альтруистичны по отношению к своему потомку и воспринимают его полезность как свою собственную, но издержки некооперативного поведения своего потомка они учитывают с весом, соответствующим их собственному типу. Такой способ учета полезности потомков называется несовершенной эмпатией, и мы его рассматривали при анализе моделей «культурной» трансмиссии (см. предыдущий пункт в данном параграфе). Итак, индивид живет два периода. В первом периоде родители воспитывают индивида, в конце периода он осуществляет взаимодействие в игре, описанной выше. Во втором периоде индивид воспитывает своего единственного потомка, выбирая объем усилий, необходимых для его воспитания. Мы считаем, что при отсутствии усилий, необходимых для воспитания, доля потомков «хорошего» типа составляет s . Агент руководствуется следующими соображениями: воспитание потомка «хорошего» типа трудозатратно, и стоимость повышения вероятности потомка «хорошего» типа на величину f равна $0,5f^2$. Предполагается, что вероятность появления потомка «хорошего» типа зависит не от типа родителя, а только от приложенных усилий. Таким образом, приложив усилия в объеме $0,5f^2$, любой родитель получает вероятность появления потомка «хорошего» типа: $s + f$, и появления потомка «плохого» типа: $1 - s - f$.

Выпишем полезность, полученную потомком, если вероятность кооперативного исхода при взаимодействии равна $\pi(y)$:

$$U_k = \int_0^{Y_k} ((h+w)\pi(y) + (h-w)(1-\pi(y)))g(y)dy + \int_0^s ((h+w)\pi(y) + h(1-\pi(y)))g(y)dy, \quad (3)$$

где $k = 0, 1$. Полезность родителя типа p , имеющего потомка типа k , составляет:

$$V_{pk} = U_k + d \int_0^{Y_k} \exp(-a_p y) g(y) dy, \quad (4)$$

где первое слагаемое — это материальная составляющая полезности потомка, т. е. его выигрыш в результате игры, второе слагаемое — нематериальная часть, которая отражает то, как родитель

воспринимает поведение своего потомка с позиции своего типа. Естественно, если родитель и потомок принадлежат к одному типу: $p = k$, то их оценки совпадают. В данной модели происходит разделение: материальный выигрыш получает потомок, но родитель воспринимает его исключительно с альтруистичных позиций. Нематериальный же выигрыш целиком оценивается родителем, исходя из позиции своего типа, родитель оценивает свой успех в качестве родителя, оценивая поведение своего потомка.

Лемма. $V_{pp} \geq V_{pk}$.

Доказательство. В качестве первого шага докажем, что $U_0 > U_1$. Действительно,

$$U_k = \int_0^S ((h+w)\pi(y) + h(1-\pi(y)))g(y)dy - w \int_0^{Y_k} g(y)dy, \quad k=0,1.$$

Утверждение следует из соотношения (3) и $Y_0 < Y_1$, поскольку:

$$U_0 - U_1 = w \int_{Y_0}^{Y_1} g(y)dy > 0.$$

Действительно, материальный выигрыш «плохого» типа больше, поскольку в промежутке между своим радиусом доверия и радиусом доверия «хорошего» «плохой» тип обыгрывает «хорошего». Осталось сравнить нематериальные составляющие полезности — оценки родителем поведения своего потомка, подставляя в (4):

$$V_{pk} = U_k + d \int_0^{Y_k} e^{-a_p y} g(y)dy.$$

Следовательно,

$$V_{p0} - V_{p1} = U_0 - U_1 + d \int_{Y_0}^{Y_1} e^{-a_p y} g(y)dy = \int_{Y_0}^{Y_1} (w - de^{-a_k y})g(y)dy,$$

откуда по определению Y_0, Y_1 получается, что $V_{00} > V_{01}$, а $V_{10} < V_{11}$. Лемма доказана.

Следствие. Усилия «хорошего» родителя ($p = 1$) положительны, $f > 0$, «плохой» родитель не предпринимает усилий по воспитанию, $f = 0$.

Действительно, «плохой» родитель желал бы потомка своего же, «плохого», типа, следовательно, ему невыгодно предпринимать усилия, чтобы в результате воспитания потомок приобрел «хороший» тип. В то же время «хорошему» родителю есть смысл предпринимать некоторые усилия по воспитанию, увеличивая вероятность принадлежности потомка к своему, «хорошему» типу.

Уровень усилий f «хорошего» родителя можно найти, сопоставляя выгоды и издержки:

$$f = V_{11} - V_{10} = \int_{Y_0}^{Y_1} (de^{-a_1 y} - w)g(y)dy = \int_{Y_0}^{Y_1} d(e^{-a_0 y} - e^{-a_1 Y_1})g(y)dy > 0. \quad (5)$$

Последнее равенство выполняется в силу определения Y_1 .

Теперь исследуем вопросы сравнительной статики: как зависит уровень усилий от радиусов доверия, если они изменяются в силу каких-то причин? Ясно, что при увеличении Y_0 уровень усилий снижается, поскольку сужаются возможности для некооперативного поведения. При увеличении радиуса доверия «хорошего» агента уровень усилий увеличивается, покажем это аналитически. Вычислим производную:

$$\begin{aligned} \frac{\partial f}{\partial Y_1} &= \frac{\partial}{\partial Y_1} \left\{ \int_{Y_0}^{Y_1} de^{-a_0 y} - e^{-a_1 Y_1} \int_{Y_0}^{Y_1} g(y)dy \right\} = \\ &= da_1 e^{-a_1 Y_1} \int_{Y_0}^{Y_1} g(y)dy > 0. \end{aligned}$$

Отсюда получается, что уровень усилий «хороших» родителей растет при увеличении радиуса доверия.

Проведенный анализ дает возможность перейти к изучению диффузии социальных норм, рассматривая описанные процессы как динамические. В динамическом процессе на каждом шаге ро-

дители определяют уровень своих усилий по воспитанию потомков, в результате соотношение «хороших» и «плохих» типов меняется.

Пусть доля «хороших» агентов в момент времени t составляет n_t , тогда доля «хороших» агентов в следующий момент времени определяется соотношением:

$$n_t = n_{t-1}(s + f_t) + (1 - n_{t-1})s = s + n_{t-1}f_t. \quad (6)$$

Действительно, «плохие» родители не предпринимают усилий, чтобы «перевоспитать» потомков, в силу большей собственной склонности к оппортунистическому поведению. «Хорошие» родители определяют уровень усилий f_t посредством формулы (5). При постоянстве экзогенных параметров: выигрыша w и склонности к кооперативному поведению, задаваемой параметрами a_0, a_1 , радиусы Y_0, Y_1 определяются однозначно, откуда получается $f_t = f(Y_0, Y_1)$. Следовательно, в системе (6) существует единственное устойчивое равновесие n^* . (При этом мы неявно предполагаем, что $f_t < 1$, это предположение не умаляет общности выводов модели.)

Таким образом, если нет внешних возмущений и регулирования, доля «хороших» агентов будет определяться как равновесие системы (6) единственным образом:

$$n^* = \frac{s}{1 - f(Y_0, Y_1)}.$$

Рассмотрим разные эффекты, возникающие при изменении параметров модели. Вероятность взаимодействия агентов друг с другом задается плотностью распределения $g(y)$. Например, если предположить, что в зоне «между» радиусами доверия двух типов агентов: $Y_0 \leq y \leq Y_1$ плотность распределения почему-либо выросла, то, очевидно, в силу (5) усилия f возрастут, что приводит к увеличению равновесной доли «хорошего» типа.

Увеличение вероятности взаимодействия между агентами с различными радиусами доверия может быть вызвано как снижением частоты «близких» взаимодействий, т. е. взаимодействий внутри Y_0 , так и снижением частоты взаимодействий между «далекими» агентами, т. е. если расстояние между ними превышает Y_1 . Полу-

чается, что оба явления могут способствовать увеличению доли «хороших» агентов в обществе, заставляя их более интенсивно передавать свои ценности потомкам.

Еще один механизм, влияющий на равновесие (6), связан с возможностью наложения санкций на некооперативное поведение. Предположим, что лишь с вероятностью $q(y)$ некооперативное поведение сходит агенту с рук, с вероятностью $1 - q(y)$ оппортунистическое поведение подвергается санкциям, в результате возникает дополнительная матрица взаимодействий, описывающая выигрыши агентов при условии применения санкций (рис. 19).

	кооперативная стратегия	некооперативная стратегия
кооперативная стратегия	$h + r, h + r$	$h, h + r$
некооперативная стратегия	$h + r, h$	h, h

Рис. 19. Матрица выигрышей с санкциями

Пусть функция $q(y)$ задается следующим образом:

$$q = \begin{cases} q_0, & y \leq Y_0 \\ q_1, & y > Y_0 \end{cases}.$$

Повторяя вышеприведенные рассуждения, можно получить:

$$\hat{Y}_i = \frac{\ln d - \ln(q_i w)}{a_i}, \quad i = 0, 1.$$

Легко видеть, что $\hat{Y}_i \geq Y_i$, при этом равенство достигается при $q = 1$. Исследуем влияние механизма санкций на распределение типов в обществе.

Сначала рассмотрим ситуацию, когда увеличивается вероятность санкций при взаимодействии на «далеких» расстояниях, это отражается в снижении q_1 . Тогда \hat{Y}_1 увеличивается, что приводит к увеличению усилий по воспитанию и последующему увеличению доли «хороших» агентов.

Предположим, что снижается q_0 , т. е. увеличивается вероятность санкций при взаимодействии на «близких» расстояниях. Тогда \hat{Y}_1 остается без изменений, но \hat{Y}_0 увеличивается. Это приводит к снижению усилий по воспитанию, поскольку разница в поведении типов сглаживается, односторонние попытки к оппортунизму происходят в меньшем диапазоне. Отсюда следует, что доля «хороших» агентов в обществе сокращается. Это очень интересный вывод помогает на модельном уровне объяснить упоминавшуюся ситуацию с торговцами Магриба и Генуи (см. тему 1). Санкции внутри сообщества торговцев Магриба были очень сильны. Когда появились возможности взаимодействовать не только внутри своего круга, они предпочитали не предпринимать существенных усилий для передачи своих ценностей, в результате чего «хорошие» нормы поведения размылись с течением времени.

Еще один аспект можно изучить, рассмотрев влияние однородной политики санкций $q(y) \equiv q$, т. е. размер санкций не зависит от расстояния между типами. Возникают два эффекта: с одной стороны, более жесткая политика (низкий уровень q) увеличивает разницу между радиусами доверий двух типов. С другой стороны, более жесткая политика сильнее воздействует на поведение «хороших» агентов. Поэтому ужесточение политики может как улучшить, так и разрушить распространение хороших социальных норм, выступая как в роли комплемента, так и в роли субститута морали.

В качестве интересного обобщения Табеллини рассматривает возможность влияния социальных норм на установление формального института санкций. До сих пор формальные институты являлись экзогенным образом, но они также могут являться результатом выбора агентов. Выбор политики q может происходить эндогенным образом. Табеллини предполагает, что этот выбор может осуществляться на основе процедуры голосования. Мы не будем подробно обсуждать эту часть модели, лишь приведем основные выводы. «Хорошие» типы всегда голосуют за жесткую политику с наименьшим возможным q . «Плохие» типы вынуждены решать оптимизационную задачу: с одной стороны, мягкая политика, связанная с высоким уровнем q , дает им возможность выигрывать в результате оппортунистического поведения. С другой стороны, «хорошие» также становятся менее доверчивыми, их радиус до-

верия сужается, что снижает выигрыш «плохих». Можно доказать, что при некоторых предположениях (в частности, при достаточно большом Y_0) первый эффект доминирует и «плохие» агенты предпочитают мягкую политику. Основной вывод: если «хороших» большинство, т. е. $n > 0,5$, то выбирается жесткая санкционная политика, если $n < 0,5$, то мягкая. Можно показать, что при выполнении дополнительных предположений родители «хорошего» типа проявляют больше усилий при наличии жесткой политики, чем при мягкой политике. Если рассмотреть процесс взаимодействия формального и неформального институтов во временном аспекте, то оказывается, что существует два пороговых уровня доли «хороших» агентов: $n_{\min} = (1-2s)/2f$, $n_{\max} = (1-2s)/(2f-2t)$, так что верен следующий вывод: при $n_0 < n_{\min}$ единственным возможным является равновесие с мягкой политикой, большинство составляют агенты «плохого» типа. При $n_0 > n_{\max}$ единственным возможным является равновесие с жесткой политикой, большинство составляют агенты «хорошего» типа. При $n_{\min} < n_0 < n_{\max}$ возможны оба равновесия — и с мягкой политикой, и с жесткой [Tabellini, 2008].

3.

Институциональные изменения

В процессе обсуждения мы убедились, что институты обеспечивают связь времен с помощью формальных долгоживущих институтов, например государства, и с помощью неформальных норм, традиций, моделирующих поведение индивида и его системы представлений о поведении окружающих в рамках культурной среды, к которой он принадлежит. Джоэль Мокир приводит очень удачное сравнение институтов с ценами на конкурентном рынке [Мокир, 2011]: индивиды могут реагировать на них, но ограничены в возможностях их изменить. Эволюционная теория позволяет анализировать культурные и институциональные изменения во

времени, что, в свою очередь, дает возможность анализировать развитие экономики и воспринимать изменение институтов в качестве маркера. Процесс институционального развития имеет большое значение, и на примере некоторых институтов мы проследим их развитие. Институты возникают и поддерживаются благодаря своим носителям — субъектам, реагирующим на стимулы, заложенные в институциональной системе. Внешние стимулы могут повлечь за собой определенные изменения, например ценового характера, и следует понять, когда изменения в соотношении цен ведут к пересмотру контрактов в рамках существующих правил, а когда меняются институты целиком.

Например, в результате изменения в структуре цен одна или обе стороны понимают, что было бы выгоднее изменить условия соглашения, успешность попытки изменения определяется соотношением сил сторон. Это может приводить к принятию крайних решений, т. е. к возникновению или разрушению правила или всего института в целом. К примеру, во времена Средневековья соглашения между сюзереном и вассалом были основаны на безграничной власти первого над последним. Однако в результате снижения численности населения в XIV в. переговорная сила вассалов увеличилась, и возник институт копигольдерства (передача земли в пожизненную аренду). С точки зрения институционального развития, эту ситуацию можно трактовать следующим образом: до возникновения данного института превалировали такие правила, при которых цена аренды была бесконечно велика, поэтому сделки не осуществлялись.

Рассматривая развитие институтов через призму экономической истории, трудно удержаться от оценок в попытках дать ответ на вопрос, какие институты являются «хорошими», а какие — «плохими». Асемоглу и его соавторы пишут о том, что эффективные институты обеспечивают защиту прав собственности для всех категорий населения [Acemoglu, Johnson, Robinson. 2005]. Плохие институты возникают вследствие того, что приносят выгоду лишь группам, обладающим политической властью. Обсуждение (см. тему 3), посвященное защите прав собственности и теореме Коуза, казалось бы, должно поддерживать эту точку зрения. Тем не менее очень трудно объяснить, почему институты, прекрасно работающие в одних экономиках,

совершенно не работают в других. Например, по образцу конституции США приняли свои конституции несколько латиноамериканских государств, но эффективность их конституций оказалась существенно ниже. Возможно, успех предприятия зависит от взаимодействия формальных и неформальных институтов. В предыдущем параграфе было показано, что формальные институты могут работать по-разному в зависимости от своего текущего состояния, описанного в терминах неформальных норм, т. е. введение регулирующих правил может приводить к разным эффектам. И наоборот, различия в социальных нормах могут повлечь установление разных формальных способов регулирования, например, если речь идет о голосовании по правилу большинства. Приведенные выше примеры ясно и отчетливо демонстрируют, что одни и те же меры регулирования, будучи примененными в разных культурных сообществах, могут привести к диаметрально противоположным результатам.

Тем не менее есть сложные для объяснения примеры трансформации институтов, выгодных бóльшей, точнее решающей, части населения, например отмена рабства или крепостного права. С точки зрения концепции групповых интересов, это невозможно объяснить: использование труда рабов при производстве хлопка было чрезвычайно выгодным, никаких институциональных каналов для подкупа избирателей или лица, принимающего решения, у рабовладельцев не было, внешняя политика также диктовала необходимость сохранения данного способа производства. Тем не менее общественное движение аболиционистов было очень мощным и привело к Гражданской войне между Севером и Югом США.

Приведенные примеры дают стимулы к тому, чтобы рассматривать институциональное развитие как сложный динамический процесс, возникающий в результате взаимодействия формальных и неформальных правил. Спектр возможных вариантов развития бесконечно широк, но стоит выделить две ситуации, требующие наиболее пристального внимания. Первая ситуация — когда в одной культурной среде при одних и тех же стартовых условиях внешнее вмешательство в виде применения различных формальных институтов приводит к выделению из этой среды разнородных сообществ, причем эффект поляризации может оставаться и после прекращения действия внешних обстоятельств. Самые яркие примеры: Северная

и Южная Кореи, Коста-Рика и Никарагуа, Восточная и Западная Германия. Вторая ситуация — импорт одних и тех же институтов, будучи осуществленным без учета культурного своеобразия, может приводить к различным результатам. Сейчас сосредоточимся на обсуждении ситуаций первого типа. Дальнейшие обсуждения будут строиться на описании развития тех или иных институтов на примерах различных стран и сообществ. Перед тем как перейти к этому обсуждению, стоит сделать оговорку: в экономике трудно проводить эксперименты, о точности выводов можно говорить лишь с определенной долей условности, тем не менее существует ряд общепризнанных «кейсов», служащих наглядным пособием для изучения.

Множество примеров институциональной дивергенции (так называются ситуации, в которых близкие когда-то системы правил со временем превращаются в существенно различающиеся между собой) можно найти в работах Асемоглу и Норта:

- *Испания, XV в.* Объединение Арагона и Кастилии Фердинандом Арагонским и Изабеллой Кастильской. В результате объединения были совершены ряд финансовых преобразований, ограничены сверхцены на зерно, внешняя торговля обеспечивалась монопольными привилегиями. Огромная империя требовала большого бюрократического аппарата, а огромные расстояния еще больше усложняли задачу контроля. Значительные военные расходы требовали увеличения налогов, доходило до прямых конфискаций имущества и денег, что негативно влияло на защиту прав собственности и развитие экономических институтов.
- *Англия и Испания, начало XVI в.* В Англии централизованное государство под управлением династии Тюдоров. Испания только освободилась от семивекового мавританского господства, единого государства не существовало. И в Англии, и в Испании основной доход королевской власти составляет торговля шерстью. Задача — найти дополнительные источники доходов. Король-монополист предлагает защиту прав собственности и безопасность в обмен на уплату налогов. В результате создается орган представительной власти для облегчения переговоров между правителем и подданными.

- *Англия, XVI в.* Торговля шерстью связывает заинтересованных лиц: предпринимателей, парламент и Корону (королевскую власть). В течение примерно ста лет была достигнута договоренность: парламент расширял свои права в обмен на введение новых податей. Промышленность перемещалась из города в деревни, избегая контроля гильдий. На селе законы контролировали мировые судьи, не получавшие жалованье, поэтому мануфактуры интенсивно развивались в сельских местностях. Борьба парламента с Коронаой продолжалась весь XVII в., и окончательная победа была достигнута в 1689 г., после чего стали возникать различные экономические институты, новые финансовые инструменты, и центр решений переместился в парламент. В результате возросла надежность временного аспекта прав собственности.

Последствия институциональной дивергенции, случившейся в Англии и Испании, стали отчетливо заметны уже в XVIII в. Разница в уровне экономического развития между североамериканскими колониями, унаследовавшими английские институты и испанскими, позаимствовавшими испанские институты, была очень велика. В дальнейшем попытка повышения налога в североамериканских колониях привела к войне за независимость, в то время как в испанской Вест-Индии еще долго продолжались кризисы, связанные с борьбой бюрократии за контроль.

- *Коста-Рика и Никарагуа.* Будучи колонизированными примерно в одно и то же время, в начале XVI в., в настоящий момент эти страны находятся на противоположных концах шкалы «успеха» как в экономическом смысле, так и в смысле удовлетворенности жителей своей жизнью. Природные ресурсы и той, и другой страны достаточно скудны, поэтому стандартный аргумент, объясняющий развитие с помощью возможного объема экспроприированных благ, не работает. Одним из возможных объяснений может служить то, что в Никарагуа больше областей с очень неблагоприятным, особенно для европейского населения, климатом [Acemoglu, Johnson, Robinson. 2005; Норт, 1997].

Подобные примеры служат предметом исследования достаточно молодых отраслей экономического знания — новой экономической географии и новой экономической истории. Экономическая география опирается на положения географического детерминизма, из наиболее известных трудов можно упомянуть бестселлер Джаред Даймонда «Ружья, микробы и сталь: история человеческих сообществ» [Diamond, 1997], среди отечественных авторов стоит отметить работы Эдуарда Кульпина [Кульпин, 2011] по социоэкономической истории, где на основании факторов, связанных с ландшафтом, климатом, географическими особенностями, объясняются различия между европейской и китайской цивилизациями.

При практически одинаковых стартовых условиях по прошествии определенного периода времени результаты могут отличаться разительно. Незначительное экзогенное возмущение, возникающее в системе, описывающей поведение сложных нелинейной процессов, может приводить к установлению различных равновесий. Обсуждение этого эффекта, часто называемого эффектом бабочки, вошло в экономический мейнстрим после выхода статьи Пола Дэвида про экономику QWERTY [David, 1985]. В работе поставлены два вопроса:

- Почему верхний регистр практически любой клавиатуры имеет верхнюю строчку QWERTYUIOP?
- Почему наиболее часто используемые при печати буквы А и О находятся так далеко друг от друга?

Ответ на первый вопрос очень простой: коммивояжеры использовали секретное слово QWERTYUIOP как анаграмму, впечатляя потенциальных покупателей невероятно быстрой печатью слова TYPEWRITER для демонстрации чудо-техники.

Ответ на второй вопрос несколько более сложен: дело в том, что на первых пишущих машинках, вследствие несовершенства техники, клавиши соседних букв при одновременном нажатии могли зацепиться друг за друга, что затормаживало процесс печати и приводило к поломкам. Поэтому на первых печатных машинках часто используемые буквы помещали далеко друг от друга. Технический прогресс достаточно быстро позволил устранить этот недостаток, и в 1932 г. была изобретена раскладка клавиатуры Дворака,

ускоряющая печать на 20–40 %, тем не менее раскладка Дворака не прижилась и используется очень редко. Ни машинистки, ни секретари не захотели переучиваться, и компании не стали закупать новое (не такое уж дешевое) оборудование. В сущности, случайное первоначальное расположение букв закрепилось, и правило стало поддерживать само себя. Возник эффект блокировки, или эффект колеи (path-dependency). Применительно к институтам эта ситуация имеет название «институциональная ловушка».

Институциональные ловушки — неэффективные устойчивые институты, как мы убедились, могут возникать в разных ситуациях. Особенно часто такие ловушки возникают в переходных экономиках, это вызвано быстрой сменой парадигмы, возникающим противоречием между старыми устоявшимися неформальными и формальными правилами и новыми насаждаемыми. Тему институциональных ловушек в переходных экономиках глубоко исследовал Виктор Полтерович [Полтерович, 1999], он предложил классификацию издержек институциональной трансформации, т. е. издержек, связанных с трансформацией институтов в переходных экономиках:

- составление проекта;
- лоббирование проекта;
- создание промежуточных институтов для реализации проекта;
- реализация проекта;
- адаптация системы к новому институту.

Типичной является ситуация потери асимптотической устойчивости при возмущениях, превышающих определенный порог. Может возникнуть эффект гистерезиса: даже при снятии возмущения система остается в новом состоянии, не возвращаясь в прежнее. Полтерович приводит несколько примеров институциональных ловушек, возникших в переходном периоде и сохранившихся несмотря на устранение первоначальных причин, их вызвавших. Яркий пример — уклонение от налогов: в 1990-х гг. правительство одновременно увеличивало налоги, в то время как фактические расходы на социальное обеспечение снижались. В результате стратегия «уклоняться от уплаты» стала доминирующей, система гарантов принуждения к уплате была неэффективна, следовательно, вероятность наказания каждого неплательщика мала. Эффект

блокировки привел экономику в институциональную ловушку — появились технологии, внедряющие системы уклонения от налогов, в результате выход из теневого сектора стал сопряжен с рисками и издержками. Поэтому умеренное увеличение затрат на укрепление системы налогообложения не дает видимого эффекта и лишь провоцирует «специалистов» на новые изобретения. Снижение налоговой нагрузки тоже не дает результата, в экономике возникает системная проблема, не ликвидированная полностью и спустя 25 лет после начала реформ.

Вопросы и задачи

1. Докажите, что равновесие (буржуа, буржуа) является равновесием по Нэшу в чистых стратегиях в модели «ястреб — голубь» (см. рис. 18). При каких начальных распределениях вся популяция в долгосрочном периоде состоит из типа «буржуа»?
2. Выпишите матрицу игры «ястреб — голубь» с дополнительной стратегией: нападать, если благо тебе не принадлежит, и уступать в противном случае («антибуржуа»). Найдите равновесие по Нэшу. Будет ли это равновесие оптимальным по Парето?
3. В модели культурной трансмиссии найдите равновесие в случае монотонно возрастающей d_1 и монотонно убывающей d_2 . Проинтерпретируйте.
4. Выпишите условия равновесия для случая, когда в модели диффузии социальных норм вероятность взаимодействия агентов друг с другом не зависит от расстояния между ними.
5. Что изменится, если в качестве носителя агентов в модели диффузии социальных норм рассматривать не окружность, а отрезок $[0,1]$?
6. Рассчитайте равновесие в модели диффузии социальных норм для случая, когда агент получает нематериальный бонус при условии одновременного кооперативного поведения как его самого, так и его партнера.

7. *Распространение культурных норм.* Предположим, что есть два типа поведения школьников: честный и нечестный. Честные пишут работы сами, нечестные – списывают. Выигрыши школьников, сидящих за одной партой, описываются следующей матрицей взаимодействий:

	честный	нечестный
честный	10, 10	-10, 5
нечестный	5, -10	0, 0

В классе 22 ученика, в течение месяца (21 рабочий день) каждый школьник сидит с каждым по одному разу. По итогам месяца школьник сравнивает полученный суммарный выигрыш с тем, который он получил бы, придерживаясь другого типа поведения. Если он вел себя нечестно, но, будучи честным, получил бы больший выигрыш, то в следующем месяце он ведет себя честно. Если он был честным, но, будучи нечестным, получил бы больше как минимум на 15 единиц (цена угрызений совести), то в следующем месяце он начинает вести себя нечестно. Если эти условия не выполняются, то школьник сохраняет тип своего поведения в следующем месяце. Определите, как будет меняться распределение честных и нечестных школьников с течением времени. Найдите равновесные распределения, т. е. такие, при которых ни один школьник не станет менять свой тип в следующем месяце. При каком минимальном значении честных в классе учитель путем составления плана рассадки на месяц может со временем сделать всех школьников честными? (Задача с заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников, 2017 (<https://iloveeconomics.ru/z/6598>)).

Основная литература

- Боулз С. Микроэкономика: поведение, институты и эволюция: учебник. М.: Дело АНХ, 2011. С. 349–383.
- Беккер Г. Человеческое поведение: экономический подход. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2003.
- Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997.
- Полтерович В. М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. 1999. Т. 35, № 2. С. 3–20.

- Acemoglu D., Johnson S., Robinson J.* Institutions as a Fundamental Cause of Long – run Growth // Handbook of Economic Growth. 2005. Vol. 1A. P. 385–472.
- Bisin A., Verdier T.* The Economics of Cultural Transmission and the Dynamics of Preferences // Journal of Economic Theory. 2001. Vol. 97, N 2. P. 298–319.
- David P.* Clio and the economics of QWERTY // American Economic Review, Papers and Proceedings of the Ninety-Seventh Annual Meeting of the American Economic Association. 1985. Vol. 75, N 2. P. 332–337.
- Nelson R., Winter S.* Evolutionary Theorizing in Economics // The Journal of Economic Perspectives. 2002. Vol. 16, N 2. P. 23–46.
- Tabellini G.* The Scope of Cooperation: Values and Incentives // The Quarterly Journal of Economics. 2008. Vol. 123, N 3. P. 905–950.

Дополнительная литература

- Кульпин Э.С.* Технологическое зеркало общества // Историческая психология и социология истории. 2011. № 1. С. 124–141.
- Мокир Дж.* Культура, институты и экономический рост // Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. 2011. Т. 3, № 2. С. 34–83.
- Alchian A.* Uncertainty, Evolution and Economic Theory // Journal of Political Economy. 1950. Vol. 58, N 3. P. 211–221.
- Bergstrom T.* A survey of Theories of the Family // Handbook of Population and Family Economics / Ed. by M. R. Rosenzweig, O. Stark. Amsterdam, 1997. Vol. 1A. P. 21–79.
- Diamond J.* Guns, Germs, and Steel. New York: W. W. Norton, 1997.
- Dixit A.* Trade expansion and contract enforcement // Journal of political economy. 2003. Vol. 111, N 6. P. 1293–1317.
- Kwasnicki W., Kwasnicka H., Galar R.* Technological Substitution Forecasting with a Model Based on Biological Analogy // Technological forecasting and social change. 1983. N 23. P. 41–58
- Nowak M.* Five rules for the Evolution of Cooperation // Science. 2006. Vol. 314, N 5805. P. 1560–1563.
- Platteau J.-P.* Institutions, social norms and economic development. Amsterdam: Harwood academic publishers, 2000.
- Veblen T.* Why is Economics not an Evolutionary Science? // The Quarterly Journal of Economics. 1898. Vol. 12, N 4. P. 373–397.

Литература

- Беккер Г.* Человеческое поведение: экономический подход. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2003.
- Боулз С.* Микроэкономика: поведение, институты и эволюция: учебник. М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2011.
- Грейф А.* Институты и путь к современной экономике. Уроки средневековой торговли. М.: ИД ВШЭ, 2013.
- Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория: учебник / под общ. ред. д.э.н. А. А. Аузана. М.: Инфра-М, 2006.
- Климишин И. А.* Календарь и хронология. М.: Наука, 1990.
- Кузьминов Я. И., Бендукидзе К. Я., Юдкевич М. М.* Курс институциональной экономики: институты, сети, трансакционные издержки, контракты: учебник для студ. вузов. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006.
- Мизес Л., фон.* Бюрократия. Запланированный хаос. Антикапиталистическая ментальность. М.: Дело, 1993.
- Лаффон Ж.-Ж.* Стимулы и политэкономия. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2008.
- Милгрэм П., Робертс Дж.* Экономика, организация и менеджмент. СПб.: Экономическая школа, 1999.
- Мокир Дж.* Культура, институты и экономический рост // Научные исследования экономического факультета / МГУ им. М. В. Ломоносова. 2011. Т. 3, № 2. С. 34–83.
- Норт Д.* Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997.
- Олейник А. Н.* Институциональная экономика: учеб. пос. М.: Инфра-М, 2009.
- Полищук Л. И.* Нецелевое использование институтов: причины и следствия // Вопросы экономики. 2008. № 8. С. 28–44.
- Полтерович В. М.* Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. 1999. Т. 35, №2. С. 3–20.
- Уильямсон О.* Экономические институты капитализма. СПб.: Лениздат, 1996.
- Ходжсон Дж.* Экономическая теория и институты: манифест современной институциональной экономической теории. М.: Дело, 2003.
- Эггертссон Т.* Экономическое поведение и институты. М.: Дело, 2001.
- Abel A. B., Eberly J. C.* Optimal Investment with costly reversibility // Review of Economic Studies. 1996. Vol. 63, N 4. P. 581–593.

- Acemoglu D., Johnson S., Robinson J.* Institutions as a Fundamental Cause of Long – run Growth // Handbook of Economic Growth. 2005. Vol. 1A. P. 385–472.
- Acemoglu D.* Introduction to Modern Economic growth. Princeton: Princeton University Press, 2009.
- Acemoglu D., Johnson S., Robinson J.A.* The colonial origins of comparative development: an empirical investigation// The American Economic Review. 2001. Vol. 91, N 5. P. 1369–1401.
- Acemoglu D., Robinson J.A.* Why Nations Fail: the origins of power, prosperity and poverty. New York: Crown Publishers, 2012.
- Alchian A.* Uncertainty, Evolution and Economic Theory // Journal of Political Economy. 1950. Vol. 58, N 3. P. 211–221.
- Bisin A., Verdier T.* The Economics of Cultural Transmission and the Dynamics of Preferences // Journal of Economic Theory. 2001. Vol. 97, N 2. P. 298–319.
- Coase R.* The problem of Social Cost // Journal of Law and Economics. 1960. Vol. 3, N 1. P. 1–44.
- Commons J.* Institutional Economics // American Economic Review. 1931. Vol. 21. P. 648–657.
- De la Croix D., Michel P.A* A theory of economic growth: dynamics and policy in overlapping generations. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- David P.* Clio and the economics of QWERTY // American Economic Review, Papers and Proceedings of the Ninety-Seventh Annual Meeting of the American Economic Association. 1985. Vol. 75, N 2. P. 332–337.
- Diamond J.* Guns, Germs, and Steel. New York: W. W. Norton, 1997.
- Dixit A.* Investment and Employment Dynamics in the Short Run and the Long Run // Oxford Economic papers. 1997. Vol. 49, N 1. P. 1–20.
- Dixit A.* Trade expansion and contract enforcement // Journal of Political Economy. 2003. Vol. 111, N6. P. 1293–1317.
- Eberly J. C., van Meigham J.* Multi-factor Dynamic Investment under Uncertainty // Journal of Economic Theory. 1997. Vol. 75. P. 345–387.
- Gould J. R.* Adjustment Costs in the Theory of Investment of the Firm // The Review of Economic Studies. 1968. Vol. 35, N 1. P. 47–55.
- Hirshleifer J.* Anarchy and its breakdown // Journal of Political Economy. 1995. Vol. 103, N 1. P. 26–52.
- Jorgenson D. W.* Capital Theory and Investment Behavior // The American Economic Review, Papers and Proceedings of the Seventy-Fifth Annual Meeting of the American Economic Association. 1963. Vol. 53, N 2. P. 247–259.
- Kincaid P.* The Rule of the Road: An International Guide to History and Practice. New York: Greenwood Press, 1986.

- Kwasnicki W., Kwasnicka H., Galar R.* Technological Substitution Forecasting with a Model Based on Biological Analogy // Technological forecasting and social change. 1983. Vol. 23. P. 41–58.
- Lucas R. E. Jr.* Adjustment Costs and the Theory of Supply // The Journal of Political Economy. 1967. Vol. 75, N 4. Part 1. P. 321–334.
- McGuire M. C., Olson M. Jr.* The Economies of Autocracy and Majority Rule: The Invisible hand and the Use of Force // Journal of Economic Literature. 1996. Vol. 34, N 1. P. 72–96.
- Meltzer A. H., Richard S. F.* A rational theory of the size of government // Journal of Political Economy. 1981. Vol. 89, N 5. P. 914–927.
- Nelson R., Winter S.* Evolutionary Theorizing in Economics // The Journal of Economic Perspectives. 2002. Vol. 16. N 2. P. 23–46.
- Niskanen W. A.* Bureaucracy & representative government. Chicago: Aldine; Atherton, 1971.
- Nowak M.* Five rules for the Evolution of Cooperation // Science. 2006. Vol. 314, N 5805. P. 1560–1563.
- Persson T., Tabellini G.* Political Economics and public finance // Handbook of Public Economics / Eds. A. J. Auerbach, M. Feldstain. Amsterdam, 2002. Vol. 3. P. 1550–1659.
- Platteau J.-P.* Institutions, social norms and economic development. London: Harwood academic publishers, 2000.
- Polischuk L., Savvateev A.* Spontaneous (non)emergence of property rights // Economics of Transition. 2004. Vol. 12, N 1. P. 103–127.
- Rubinstein A.* Perfect equilibrium in a Bargaining Model // Econometrica. 1982. Vol. 50. P. 97–109.
- Sjoblom K.* Voting for Social Security // Public Choice. 1985. Vol. 45, N 3. P. 225–240.
- Smale S.* Exchange Processes with Price Adjustment // Journal of Mathematical Economics. 1976. Vol. 3. P. 211–226.
- Sonin K.* Why the rich may favor poor protection of property rights // Journal of Comparative Economics. 2003. Vol. 31, N 4. P. 715–731.
- Tabellini G.* The Scope of Cooperation: Values and Incentives // The Quarterly Journal of Economics. 2008. Vol. 123, N 3. P. 905–950.
- Veblen T.* Why is Economics not an Evolutionary Science? // The Quarterly Journal of Economics. 1898. Vol. 12, N 4. P. 373–397.
- Yang X.* Economics: new classical versus neoclassical frameworks. Malden: Blackwell Publishers, 2001.
- Young P.* The Economics of Convention // Journal of Economic Perspectives. 1996. Vol. 10, N 2. P. 105–122.

Учебное издание

Кипяткова Вера Анатольевна
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА
Учебное пособие

Редактор, корректор *О. С. Капполь*
Дизайн, верстка *А. Ю. Ходот*

Издательство Европейского университета
в Санкт-Петербурге
191187, Санкт-Петербург, ул. Гагаринская, 6/1 литера А
e-mail: books@eu.spb.ru
тел.: +7 812 386 7627
факс: +7 812 386 7639
Сайт и интернет-магазин Издательства:
www.eupress.ru

Подписано в печать 25.06.2018
Формат 60×88 ¹/₁₆. Печать офсетная
Усл. печ. л. 12,25. Тираж 500 экз.

Отпечатано в соответствии с предоставленным оригинал-макетом
в типографии издательско-полиграфической фирмы «Реноме»
192007, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 40.
Тел./факс (812) 766-05-66. E-mail: book@genomespb.ru
www.genomespb.ru
Заказ №