

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

П.И. Гребенников

докт. экон. наук, профессор кафедры общей экономической теории Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов

Д.К. Ривера

экономист ЗАО «Евросиб сервис-центр»

ТЕОРЕМА КОУЗА – РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ ФИКЦИЯ?

Оценивая вклад XX столетия в развитие экономической теории, почетный профессор Принстонского университета У. Баумоль, в частности, отметил, что «до наступления XX в. не встречалось прецедентов, даже отдаленно напомиавших современную практику обращения судей к эзотерическим на первый взгляд математическим выкладкам микроэкономической теории в качестве законной и важной части обоснования своих приговоров» (Баумоль, 2001, с. 74). Во многом этому способствовала созданная во второй половине XX в. неoinституциональная теория прав собственности. Одним из наиболее известных ее положений является «теорема Коуза», в сжатом виде выражающая выводы статьи Р. Коуза «Проблемы общественных издержек», опубликованной в 1960 г. (Coase, 1960). Позже, отвечая оппонентам, Р. Коуз обращал внимание на то, что он сам не формулировал основную идею этой статьи в виде теоремы; в экономическую теорию это понятие ввел Дж. Стиглер¹.

Суть теоремы Коуза можно сформулировать так: если права собственности четко определены и отсутствуют транзакционные издержки, то рынок независимо от изменений в распределении прав собственности обеспечит Парето-оптимальный выпуск благ, производство которых порождает внешние эффекты. Под внешними эффектами подразумеваются не отражающиеся в рыночных ценах затраты и выгоды, возникающие при производстве и потреблении благ. Теорема Коуза призвана опровергнуть утверждение неоклассиков, по умолчанию предполагавших четкое распределение прав собственности и игнорировавших наличие транзакционных издержек, что внешние эффекты являются одним из проявлений отказов рынка. В соответствии с учением неоклассиков объемы выпуска благ, производство которых сопровождается внешними эффектами, должны регулироваться государством посредством налогов и дотаций. Поскольку критерием общественно оптимального выпуска таких благ является равенство предельной прибыли, возникающей от внешнего эффекта, порождаемым им предельным затратам, то размер налога тоже должен быть равен этой величине. Такой налог получил название налога Пигу.

Научная дискуссия относительно возможности корректно доказать теорему Коуза ведется на протяжении многих лет, даже после того как Р. Коуз в 1999 г. ответил своим оппонентам² статьей «Заметки к "Проблеме социальных издержек"»³. Длительность дискуссии во многом связана с тем, что ее участники исходят не только из разных предпосылок, но и неодинаково формулируют саму теорему. Часто встречается расширительная ее трактовка, когда в формулировке не упоминаются внешние эф-

¹ «Не мне принадлежит выражение “теорема Коуза”, так же как точная формулировка теоремы, – автор того и другого – Стиглер» (Коуз, 1993, с. 143).

² Укажем лишь некоторые публикации отечественных авторов: (Шастико, 2002, с. 94–99; Малышев, 2002, с. 100–105; Красильников, 2002, с. 138–142).

³ На русском языке статья содержится в указанном выше сборнике статей Р. Коуза.

фекты¹. В результате теорема Коуза превращается в первую теорему общественного благосостояния, гласящую, что при отсутствии трансакционных издержек рынок совершенной конкуренции в состоянии общего равновесия обеспечивает Парето-оптимальное использование всех факторов производства. Неудивительно, что при расширительной трактовке доказательство теоремы Коуза заменяется доказательством первой теоремы общественного благосостояния².

Первая теорема общественного благосостояния является одним из краеугольных камней неоклассической концепции, и Р. Коуз вовсе не стремился усовершенствовать ее доказательство. Статья «Теория общественных издержек» направлена на опровержение представления неоклассиков о неэффективности рыночного распределения производственных ресурсов в случае возникновения внешних эффектов и вытекающего из него вывода о необходимости государственного регулирования объемов выпуска благ, производство которых сопровождается внешними эффектами.

Дж. Стиглер сформулировал теорему Коуза так: «В условиях совершенной конкуренции частные и общественные издержки будут равны» (Stigler, 1996, p. 113). Р. Коуз называет эту формулировку точной, но поясняет, что ее нужно толковать в том смысле, что даже при количественном несовпадении частных и общественных издержек (а в концепции неоклассиков такое несовпадение объясняется только внешними эффектами) рынок совершенной конкуренции самостоятельно максимизирует ценность общественного производства. (Коуз, 1993, с. 144). Однако для обоснования того, что механизм рынка при принятых неоклассиками предположениях решает проблему внешних эффектов с наилучшим для общества результатом, Р. Коуз и в статье «Теория общественных издержек», и в «Заметках...» не приводит строгих формальных доказательств, а строит цепочки своих аргументов на условных или взятых из судебной практики примерах. Это предоставляет участникам дискуссии широкие возможности в принятии исходных предпосылок при доказательстве или опровержении теоремы Коуза.

Чаще всего теорема Коуза подвергается критике на том основании, что рыночных сделок без трансакционных издержек не бывает. При этом много дискуссий возникает по поводу их содержания и отличия от трансформационных (производственных, оперативных) затрат³. Однако отвлечение от трансакционных издержек при анализе экономических результатов взаимодействия хозяйствующих субъектов — не больший грех, чем отвлечение от других несовершенств реальных рынков: «вязкости» цен, асимметричности распределения информации между субъектами, оппортунистическое поведение участников сделок и т.п. Абстрагирование от не существующих для целей исследования свойств наблюдаемого объекта — нормальный прием научного познания.

Доказательство теоремы Коуза существенно зависит от характера взаимоотношений, которые складываются между получателем выгод и получателем издержек от

² «Теорема Коуза. Если права собственности четко специфицированы и трансакционные издержки равны нулю, то структура производства будет оставаться неизменной независимо от изменений в распределении прав собственности, если отвлечься от эффекта дохода» (Олейник, 2000, с. 126). «Если права собственности специфицированы и трансакционные издержки равны, на рынке совершенной конкуренции каждый фактор производства используется оптимальным образом» (Малышев, 2002, с. 101).

² «Рассмотрим суть теоремы. Имеется фактор производства, права на который специфицированы, т.е. известен его собственник. Множество субъектов рынка претендуют на фактор. Все субъекты точно знают прибыль, которую они получают от использования фактора. Ранжируем всех субъектов в порядке возрастания их прибыли. Собственник фактора устраивает аукцион по продаже прав на его использование. В процессе возрастания цены постепенно отсеиваются все участники, кроме последнего по рангу (с максимальной прибылью). В любом случае при заданных условиях фактор производства будет использован оптимальным способом, который принесет наибольшую прибыль. Эта прибыль равна приросту валового общественного продукта» (Малышев, 2002, с. 101).

³ «Принимая за исходное условие равенство трансакционных издержек нулю, Р. Коуз тем не менее доказывает свою теорему с использованием этих самых издержек. Чем иначе, как не трансакционными издержками, являются те деньги, которые фермер платит скотоводу за уменьшение количества прогоняемого скота по своим землям или скотовод — фермеру за его увеличение при различной спецификации прав собственности и доходности производства» (Красильников, 2002, с. 139).

внешних эффектов. Хотя по предположению производители всех частных благ действуют в условиях совершенной конкуренции, сделка по поводу объема производства внешнего эффекта осуществляется в иных условиях, так как в ней принимают участие только два субъекта, даже если каждый из них представляет интересы определенной группы (например, строители нового дома и жители квартала, протестующие против уплотнительной застройки). П. Самуэльсон, критикуя теорему Коуза, исходит из того, что при четкой спецификации прав собственности стороны, определяющие объем производства внешнего эффекта, находятся в отношениях двухсторонней монополии «со всеми ее неопределенностями и неоптимальностями» (Samuelson, 1963, p. 128) и поэтому нельзя гарантировать, что результат сделки обеспечит максимальную ценность общественного продукта. По нашему мнению, взаимоотношения между двумя сторонами сделки по поводу объема производства внешнего эффекта более соответствуют статусу дуополии, так как при выработке своей стратегии они вынуждены учитывать не только поведение контрагента, но и наличие третьей стороны – покупателей их продукции.

Для более подробного анализа рассматриваемой проблемы используем пример, посредством которого в одном из учебников по микроэкономике иллюстрируется суть теоремы Коуза (Тарасевич, Гребенников, Леусский, 2007, с. 328).

Целлюлозно-бумажный комбинат и рыболовецкий кооператив используют один и тот же никому не принадлежащий водоем. Функция затрат комбината:

$$TC_z = 10 + 15Q_z + 0,25Q_z^2,$$

а кооператива:

$$TC_f = 5 + 5Q_f + 0,5Q_f^2 + Q_z^2,$$

где Q_z и Q_f – соответственно количество произведенной целлюлозы и выловленной рыбы. Затраты на лов рыбы увеличиваются по мере увеличения производства целлюлозы из-за загрязнения водоема. Комбинат может продать любое количество своей продукции по неизменной цене $P_z = 40$, а кооператив по цене $P_f = 80$. Из условия максимизации прибыли $P = MC(Q)$ следует, что комбинат произведет 50 ед. целлюлозы, а кооператив – 75 ед. рыбы:

$$40 = 15 + 0,5Q_z \Rightarrow Q_z = 50;$$

$$80 = 5 + Q_f \Rightarrow Q_f = 75.$$

При таких объемах производства прибыли комбината и кооператива соответственно равны:

$$\pi_z = 40 \cdot 50 - 10 - 15 \cdot 50 - 0,25 \cdot 50^2 = 615;$$

$$\pi_f = 80 \cdot 75 - 5 - 5 \cdot 75 - 0,5 \cdot 75^2 - 50^2 = 307,5.$$

Для определения общественно оптимального объема выпуска каждого вида продукции объединим оба предприятия в одно. Его прибыль является функцией двух переменных:

$$\pi_\Sigma = 40Q_z + 80Q_f - 15 - 15Q_z - 1,25Q_f^2 - 5Q_f - 0,5Q_f^2.$$

Она достигает максимума при

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial \pi_\Sigma}{\partial Q_z} &= 25 - 15 = 10 \\ \frac{\partial \pi_\Sigma}{\partial Q_f} &= 80 - 15 - 10Q_f - 5 = 60 - 10Q_f = 0 \end{aligned} \right\} \rightarrow Q_z = 10; Q_f = 75;$$

$$\pi_\Sigma = 400 + 6000 - 15 - 150 - 125 - 400 - 2812,5 = 2922,5.$$

Обратим внимание на то, что в рассматриваемом примере оптимальный объем вылова рыбы всегда равен 75 ед.; отрицательный внешний эффект производства целлюлозы выражается в виде снижения прибыли рыболовецкого кооператива.

Поскольку в рассматриваемом примере цены благ неизменны, то суммарная прибыль представляет ценность общественного производства. Из-за наличия внешнего отрицательного эффекта общественно оптимальный объем производства целлюлозы в 5 раз меньше фактического. В ценностном выражении потери общества от внешне-го эффекта равны $2922,5 - 922,5 = 2000$ ден. ед. Наглядно ситуация изображена на рис. 1. Комбинат увеличивает выпуск до тех пор, пока прибыль от последней единицы не будет равна нулю, в то время как общественно оптимальный выпуск целлюлозы определяется равенством предельной прибыли комбината приращению затрат у кооператива из-за производства дополнительной единицы целлюлозы.

В соответствии с неоклассической концепцией в рассматриваемой ситуации для устранения «провала» рынка государство должно взимать налог в размере 20 ден. ед. с каждой единицы произведенной целлюлозы (налог Пигу), величина которого находится из равенства $d\pi_Z = MC_F(Q_Z)$, и тогда комбинат ограничится общественно оптимальным объемом выпуска, как показано на рис. 2.

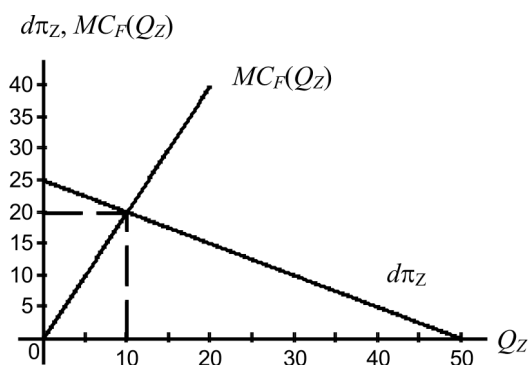


Рис. 1. Эффективный и неэффективный объемы выпуска целлюлозы

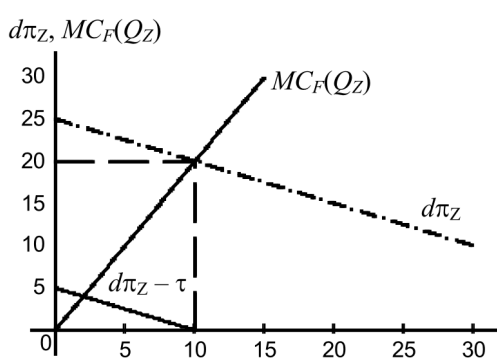


Рис. 2. Оптимизация выпуска посредством налога Пигу

По мнению Р. Коуза, неоклассики предлагают теоретически верный, но практически нереализуемый способ решения проблемы внешних эффектов, потому что государство не может определить оптимальную величину налога Пигу из-за отсутствия у него достоверных данных о динамике предельной прибыли комбината и предельных издержек кооператива. Поэтому он предложил другой способ интернализации внешних эффектов: нужно одной из фирм, использующих водоем, передать его в частную собственность. Тогда между ними начнется торг по поводу объема производства продукции, порождающей внешний эффект. Если собственником станет комбинат, то кооператив предложит комбинату за каждую произведенную единицу целлюлозы 20 ден. ед. При таком предложении комбинат сократит выпуск до 10 ед., потому что 11-я и следующие единицы целлюлозы увеличивают его прибыль меньше чем на 20 ден. ед. Если собственником водоема станет кооператив, то он запретит комбинату использовать водоем. Тогда комбинат будет просить разрешения использовать водоем, обещая кооперативу за каждую произведенную им единицу целлюлозы 20 ден. ед. За такую плату кооператив разрешит производить 10 ед. целлюлозы, так как каждая следующая единица увеличивает его предельные затраты больше чем на 20 ден. ед., а 9 предыдущих единиц увеличивали его затраты меньше чем на 20 ден. ед. Таким образом, независимо от распределения прав собственности на водоем торг между его пользователями приведет к общественно оптимальному результату.

Если Р. Коузу задать вопрос: почему и комбинат, и кооператив будут предлагать друг другу плату именно в размере 20 ден. ед., то он мог бы обосновать свой ответ с использованием модели дуополии Курно, которая описывает результат взаимодей-

ствия стратегий двух фирм, каждая из которых стремится к максимуму прибыли, зная условия производства и сбыта конкурента. Применим эту модель.

Когда комбинат получает плату x ден. ед. за каждую не произведенную единицу целлюлозы, тогда его прибыль определяется по формуле

$$\pi_Z = 40Q_Z - 10 - 15Q_Z - 0,25Q_Z^2 + x(50 - Q_Z).$$

Она достигает максимума при

$$\frac{d\pi_Z}{dQ_Z} = 25 - 0,5Q_Z - x = 0 \Rightarrow x = 25 - 0,5Q_Z.$$

Когда комбинату приходится платить за каждую единицу своей продукции, тогда его прибыль равна:

$$\pi_Z = 40Q_Z - 10 - 15Q_Z - 0,25Q_Z^2 - xQ_Z.$$

Условие ее максимизации остается прежним:

$$\frac{d\pi_Z}{dQ_Z} = 25 - 0,5Q_Z - x = 0 \Rightarrow x = 25 - 0,5Q_Z.$$

Следовательно, оптимальная для комбината величина платы всегда равна $25 - 0,5Q_Z$, а уравнение $Q_Z = 50 - 2x$ можно интерпретировать как уравнение реакции комбината на величину платежа.

Посредством аналогичных рассуждений выявим стратегию кооператива. Если он вынужден платить за каждую не произведенную единицу целлюлозы, то его прибыль равна:

$$\pi_F = 80Q_F - 5 - 5Q_F - 0,5Q_F^2 - Q_Z^2 - x(50 - Q_Z).$$

В этом случае прибыль кооператива является функцией двух переменных, так как на выпуск целлюлозы кооператив может влиять через величину x . Наилучший для кооператива результат достигается при

$$\frac{\partial \pi_F}{\partial Q_F} = 75 - Q_F = 0 \Rightarrow Q_F = 75.$$

Когда кооператив является собственником водоема, тогда его прибыль равна:

$$\pi_F = 80Q_F - 5 - 5Q_F - 0,5Q_F^2 - Q_Z^2 + xQ_Z,$$

а условие ее максимизации не меняется. Поэтому кооператив всегда определяет величину платы по формуле $x = 2Q_Z$, которую можно также интерпретировать как уравнение реакции кооператива на выпуск комбината.

Таким образом, концепция Р. Коуза покоится на молчаливом предположении, что комбинат и кооператив всегда ведут себя как равноправные конкуренты в модели дуополии Курно, т.е. сочетание Q_Z , Q_F определяется из решения системы уравнений реакции одного конкурента на выпуск другого:

$$\left. \begin{array}{l} x = 2Q_Z \\ Q_Z = 50 - 2x \end{array} \right\} \Rightarrow Q_Z = 10; x = 20.$$

Налог Пигу в соответствии с концепцией Р. Коуза не только не нужен, но и вреден, так как после его введения будет производиться не 10, а только 2 ед. целлюлозы. Введение акцизного налога на выпуск целлюлозы в размере 20 ден. ед. равносильно для ее производителя снижению цены на его продукцию вдвое. Поэтому уравнение реакции комбината на величину платежа x примет вид: $Q_Z = 10 - 2x$ и из решения

системы уравнений реакций обеих фирм получаем: $x = 4$; $Q_Z = 2$. Наглядно это представлено на рис. 3.

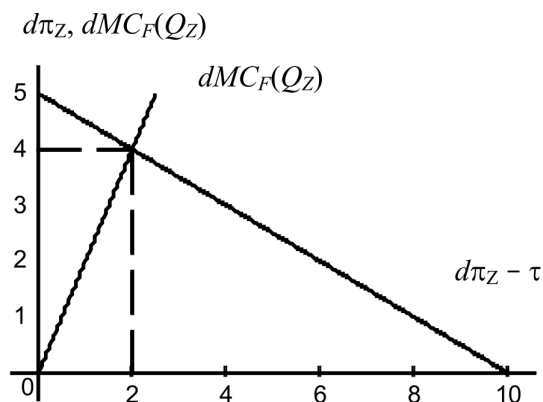


Рис. 3. Выпуск целлюлозы при наличии налога Пигу

Вследствие сдвига вниз кривой предельной прибыли комбината после уплаты налога она пересечет кривую предельных затрат кооператива, порождаемых производством целлюлозы, в точке с координатами $Q_Z = 2$; $MC_F(Q_Z) = d\pi_Z - \tau = 4$. В соответствии с рассмотренными рассуждениями Р. Коуза в этом случае торг между пользователями водоема по поводу объема производства целлюлозы завершится выпуском 2 ед. независимо от того, кому принадлежит водоем.

Однако модель дуополии Курно описывает только один из множества возможных вариантов взаимоотношений дуополистов. В модели дуополии Штакельберга принимается во внимание, что каждая из фирм в зависимости от стратегии своего поведения может быть либо лидером, либо последователем. Применительно к рассматриваемому примеру это значит, что между пользователями водоема могут возникнуть следующие отношения: 1) комбинат – лидер, кооператив – последователь; 2) комбинат – последователь, кооператив – лидер; 3) обе фирмы ведут себя как лидеры; 4) обе фирмы ведут себя как последователи. В модели дуополии Курно исследуется только 4-й вариант. Учитывая, что в каждом из трех других вариантов результат взаимодействия стратегий фирм зависит от того, кому принадлежит водоем, получаем 6 дополнительных ситуаций, в которых комбинат и кооператив могут определять объем производства целлюлозы, стремясь максимизировать свои прибыли. При рассмотрении только одного варианта взаимоотношений участников торга относительно объема производства внешнего эффекта доказательство теоремы Коуза превращается в тавтологию: доказывается то, что взято в качестве исходной предпосылки. Поэтому перейдем к анализу других вариантов.

I. Собственником водоема является целлюлозно-бумажный комбинат

Ситуация Ia. Комбинат выступает в роли лидера, а кооператив в роли последователя. В такой ситуации комбинат в уравнение своей прибыли заменяет плату за сокращение объема производства целлюлозы уравнением реакции кооператива на ее выпуск, т.е.

$$\pi_Z = 40Q_Z - 10 - 15Q_Z - 0,25Q_Z^2 + 2Q_Z(50 - Q_Z).$$

Выпуск, максимизирующий прибыль комбината, определяется из равенства

$$\frac{d\pi_Z}{dQ_Z} = 125 - 4,5Q_Z = 0 \Rightarrow Q_Z = 27,8.$$

В соответствии с уравнением реакции кооператива за каждую из 22,2 ед. произведе-

денной целлюлозы с него можно потребовать $x = 2 \cdot 27,8 = 55,6$ ден. ед. Тогда прибыли фирм будут такими:

$$\begin{aligned}\pi_Z &= 40 \cdot 27,8 - 10 - 15 \cdot 27,8 - 0,25 \cdot 27,8^2 + 55,6 \cdot 22,2 = 1726; \\ \pi_F &= 80 \cdot 75 - 5 - 5 \cdot 75 - 0,5 \cdot 75^2 - 27,8^2 - 55,6 \cdot 22,2 = 800.\end{aligned}$$

Из-за неоптимального выпуска целлюлозы общественные потери составляют $2922,5 - (1726 + 800) = 396,5$ ден. ед.

Ситуация Ib. Кооператив является лидером, а комбинат соглашается на роль последователя. Теперь кооператив заменяет в функции своей прибыли выпуск комбината уравнением его реакции на плату x , т.е.

$$\pi_F = 80Q_F - 5 - 5Q_F - 0,5Q_F^2 - (50 - 2x)^2 - x(50 - 50 - 2x).$$

Кооператив получит максимум прибыли при

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_F}{\partial Q_F} &= 75 - Q_F = 0 \Rightarrow Q_F = 75; \\ \frac{\partial \pi_F}{\partial x} &= 200 - 12x = 0 \Rightarrow x = 16,7.\end{aligned}$$

Положение лидера позволило кооперативу снизить плату за сокращение выпуска комбината с 55,6 до 16,7 ден. ед. При такой плате комбинат в соответствии со своим уравнением реакции произведет только $50 - 2 \cdot 16,7 = 16,7$ ед. целлюлозы. В этом случае фирмы получают такие прибыли:

$$\begin{aligned}\pi_Z &= 40 \cdot 16,7 - 10 - 15 \cdot 16,7 - 0,25 \cdot 16,7^2 + 16,7(50 - 16,7) = 893; \\ \pi_F &= 80 \cdot 75 - 5 - 5 \cdot 75 - 0,5 \cdot 75^2 - 16,7^2 - 16,7(50 - 16,7) = 1974.\end{aligned}$$

Потери общества в ценностном выражении составят:

$$2922,5 - (893 + 1974) = 55,5 \text{ ден. ед.}$$

Ситуация Iv. Обе фирмы ведут себя как лидеры, т.е. максимизируют свои функции прибыли с включенными в них уравнениями реакции соперника. Как было установлено при рассмотрении ситуации *Ib*, кооператив в этом случае произведет 75 ед. продукции, согласившись платить комбинату по 16,7 ден. ед. за каждую сокращенную единицу его выпуска. Выпуск комбината, когда он выступает в роли лидера, был определен при анализе ситуации *Ia*; он будет выпускать 27,8 ед. продукции. Но поскольку в данной ситуации кооператив не согласен на роль последователя, то за сокращение производства целлюлозы с него удастся получить не 55,6, а только 16,7 ден. ед. Поэтому прибыли фирм будут такими:

$$\begin{aligned}\pi_Z &= 40 \cdot 27,8 - 10 - 15 \cdot 27,8 - 0,25 \cdot 27,8^2 + 16,7(50 - 27,8) = 862; \\ \pi_F &= 80 \cdot 75 - 5 - 5 \cdot 75 - 0,5 \cdot 75^2 - 27,8^2 - 16,7(50 - 27,8) = 1665.\end{aligned}$$

А экономические потери общества в ценностном выражении составят:

$$2922,5 - (862 + 1665) = 395,5.$$

Чтобы выяснить, какой из четырех рассмотренных вариантов поведения фирм будет реализован при нахождении водоема в собственности комбината, представим результаты проведенного анализа в нормальной форме некооперативной игры (табл. 1).

Таблица 1

**Результаты взаимодействия возможных стратегий фирм при нахождении водоема
в собственности комбината**

		Кооператив	
		последователь	лидер
Комбинат	последователь	1908	1974
		$Q_Z = 10; x = 20$	$Q_Z = 16,7; x = 16,7$
	1015	893	
	лидер	800	1665
$Q_Z = 27,8; x = 55,6$		$Q_Z = 16,7; x = 27,8$	
		1726	862

В правом верхнем углу каждой клетки табл. 1 представлены прибыли кооператива, а в левом нижнем углу – прибыли комбината при сочетании соответствующих стратегий фирм. В середине клетки приведены объемы выпуска целлюлозы и плата за сокращение выпуска комбината на 1 ед. в каждом из сочетаний. Как видно из данных табл. 1, доминантной стратегией кооператива является лидерство ($1974 > 1908$; $1665 > 800$), а у комбината нет доминантной стратегии ($1015 < 1726$; $893 > 862$). Но поскольку ему известно, что кооператив выберет лидерство, то комбинат выберет роль последователя. В результате, вопреки теореме Коуза, установится Парето-неоптимальное распределение: $Q_Z = 16,7$; $Q_F = 75$.

II. Собственником водоема является рыболовецкий кооператив

Ситуация Па. Кооператив выступает в роли лидера, а комбинат является последователем. Формула прибыли кооператива с включенным уравнением реакции ком-

$$\pi_F = 80Q_F - 5 - 5Q_F - 0,5Q_F^2 - (50 - 2x)^2 - x(50 - 2x).$$

бината на плату за каждую произведенную единицу целлюлозы (с заменой Q_Z на $50 - 2x$) имеет вид

Кооператив получит максимум прибыли при

$$\frac{\partial \pi_F}{\partial Q_F} = 75 - Q_F = 0 \Rightarrow Q_F = 75;$$

$$\frac{\partial \pi_F}{\partial x} = 250 - 12x = 0 \Rightarrow x = 20,8.$$

Выпуск комбината будет $Q_Z = 50 - 2 \cdot 20,8 = 8,4$, а прибыли фирм:

$$\pi_Z = 40 \cdot 8,4 - 10 - 15 \cdot 8,4 - 0,25 \cdot 8,4^2 - 20,8 \cdot 8,4 = 7,4;$$

$$\pi_F = 80 \cdot 75 - 5 - 5 \cdot 75 - 0,5 \cdot 75^2 - 8,4^2 + 20,8 \cdot 8,4 = 2912.$$

Ситуация Пб. Комбинат является лидером, а кооператив последователем. В этом случае прибыль комбината уменьшается на сумму платежа кооперативу xQ_Z ; так как

кооператив определяет величину платы по формуле $x = 2Q_Z$, то прибыль комбината равна

$$\pi_Z = 40Q_Z - 10 - 15Q_Z - 0,25Q_Z^2 - 2Q_Z^2.$$

Она достигает максимальной величины при

$$\frac{d\pi_Z}{dQ_Z} = 25 - 4,5Q_Z = 0 \Rightarrow Q_Z = 5,6.$$

В соответствии с уравнением реакции кооператива он потребует $2 \cdot 5,6 = 11,2$ ден. ед. за каждую производимую единицу целлюлозы. Тогда прибыли фирм будут такие:

$$\begin{aligned} \pi_Z &= 40 \cdot 5,6 - 10 - 15 \cdot 5,6 - 0,25 \cdot 5,6^2 - 2 \cdot 5,6^2 = 59,4; \\ \pi_F &= 80 \cdot 7,5 - 5 - 5 \cdot 7,5 - 0,5 \cdot 7,5^2 - 5,6^2 + 11,2 \cdot 5,6 = 2838. \end{aligned}$$

Ситуация Пв. Обе фирмы ведут себя как лидеры. Поскольку комбинат в роли лидера производит $Q_Z = 5,6$, а кооператив, как было выяснено при анализе ситуации Па, будучи лидером, установит плату $x = 20,8$, то в этой ситуации прибыли фирм будут такими:

$$\begin{aligned} \pi_Z &= 40 \cdot 5,6 - 10 - 15 \cdot 5,6 - 0,25 \cdot 5,6^2 - 20,8 \cdot 5,6 = 5,5; \\ \pi_F &= 80 \cdot 7,5 - 5 - 5 \cdot 7,5 - 0,5 \cdot 7,5^2 - 5,6^2 + 20,8 \cdot 5,6 = 2892. \end{aligned}$$

Представим снова результаты проведенного анализа в ситуациях, когда водоем принадлежит кооперативу, в виде игровой матрицы (табл. 2).

Таблица 2

Результаты взаимодействия возможных стратегий фирм при нахождении водоема в собственности кооператива

		Кооператив	
		последователь	лидер
Комбинат	последователь	2907 $Q_Z = 10; x = 20$ 15	2912 $Q_Z = 20,8; x = 8,3$ 7,4
	лидер	2838 $Q_Z = 5,6; x = 11,2$ 59,4	2892 $Q_Z = 5,6; x = 20,8$ 5,5

По приведенным в табл. 2 данным видно, что передача собственности на водоем от комбината к кооперативу не изменила исход игры. Доминантной стратегией для кооператива является лидерство, а комбинат в этом случае предпочтет положение последователя. Поэтому при наличии водоема в собственности кооператива торг между фирмами тоже не приведет к Парето-оптимальному распределению: вместо $Q_Z = 10; x = 20$ будет $Q_Z = 20,8; x = 8,3$.

Таким образом, из проведенного анализа следует, что при четкой спецификации прав собственности и отсутствии трансакционных издержек маловероятно, что механизм рынка обеспечит общественно оптимальный выпуск благ, производство которых сопровождается внешними эффектами, т.е. теорема Коуза неверна.

Источники

- Баумоль У.* Чего не знал Альфред Маршалл: вклад XX столетия в экономическую теорию // Вопросы экономики. 2001. № 2.
- Коуз Р.* Фирма, рынок и право. М., 1993.
- Красильников О.* Еще раз к критике теоремы Коуза // Вопросы экономики. 2002. № 3.
- Малышев Б.* Критика критики теоремы Коуза // Вопросы экономики. 2002. № 10.
- Олейник А.М.* Институциональная экономика. М., 2000.
- Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И.* Микроэкономика. 5-е изд. М., 2007.
- Шастико А.* Теорема Коуза: проблемы и недоразумения // Вопросы экономики. 2002. № 10.
- Coase R.* The Problem of Social Cost // Journal of Law and Economics. 1960. N 3.
- Samuelson P.* Modern Economics Realities and Individualism // The Texas Quarterly. 1963. Summer.
- Stigler G.J.* The Theory of Price. N.Y., 1966.