

Рис. 10.20. Влияние паушального налога на поведение монополиста.

переложить (даже частично) на покупателей через более высокую цену и меньший объем выпуска, как в случае потоварного налога. Сравните условия максимизации чистой прибыли (10.41*) и (10.44*), рис. 10.19 и 10.20.

Такое же, как паушальный налог, влияние оказывает на поведение монополии и налог на прибыль. Если ставка налога на прибыль (в процентах) t , то монополист стремится максимизировать *чистую* прибыль (π_N):

$$\begin{aligned} \max \pi_N(Q) &= \pi_N(100 - t) = \\ &= TR(Q) - STC(Q) - t [TR(Q) - STC(Q)] = \\ &= (100 - t)[TR(Q) - STC(Q)]. \end{aligned} \quad (10.45)$$

Условием максимизации чистой прибыли, очевидно, будет условие

$$\frac{d\pi_N(Q)}{dQ} = (100 - t)[MR(Q) - MC(Q)] = 0. \quad (10.46)$$

Если $t < 100$, $(100 - t) > 0$ и, следовательно, $MR(Q) - MC(Q) = 0$, т. е. $MR(Q) = MC(Q)$. Таким образом, и при налогообложении прибыли монополиста оптимальный объем продукции, а значит, и ее цена не изменятся.

10.9. ЕСТЕСТВЕННАЯ МОНОПОЛИЯ

10.9.1. ЕСТЕСТВЕННАЯ МОНОПОЛИЯ И ЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Как отмечалось в начале этой главы, одной из причин появления и существования монополии является наличие столь значительной экономии от масштаба производства, что возможно присутствие на рынке лишь одного поставщика, получающего

положительную прибыль. В этом случае говорят о естественной монополии. *Естественная монополия* существует, когда экономия от масштаба позволяет одному предприятию удовлетворить весь рыночный спрос без (до) того, чтобы (как) отдача от масштаба стала снижаться.¹⁵ Такого типа монополию называют естественной потому, что в этом случае входные барьеры зиждятся на особенностях технологии, отражающих естественные законы природы, а не на правах собственности или правительственных лицензиях. Принудительное рассредоточение производства на нескольких предприятиях в этом случае нецелесообразно, оно привело бы к росту затрат.

Рассмотрим городской водопровод. Проложив параллельно друг другу две системы труб, можно добиться того, что рядом стоящие дома и даже соседние квартиры в одном доме по выбору жильцов могут быть подключены к любой из двух водоснабжающих компаний. Конкуренция стала возможной, но ценою значительного удорожания каждого литра воды, доставленного потребителю. Очевидно, что намного дешевле иметь одну водопроводную систему. Другими примерами естественных монополий являются электрические сети, трубопроводный транспорт (например, природного газа, нефти), проводная телефонная связь, централизованное теплоснабжение, городская канализация, кабельное телевидение.

Ситуация естественной монополии представлена на рис. 10.21. Здесь LAC и LMC — кривые средних и предельных затрат длительного периода, D — кривая спроса, MR — соответствующая ей кривая предельной выручки. Оптимальный выпуск и цена (Q_1 , P_1) определяются, как обычно, пересечением

¹⁵ Таково традиционное определение естественной монополии. Ее современное определение шире, оно охватывает как однопродуктовую, так и многопродуктовую естественную монополию. В основе его лежит понятие субаддитивности затрат, означающее, что *производство различных продуктов вместе дешевле их производства порознь*, т. е.

$$\sum_{i=1}^n TC(q_i) > TC\left(\sum_{i=1}^n q_i\right),$$

где q_1, \dots, q_n — наборы выпусков. Отрасль называют естественной монополией, если на всем интервале выпуска функция затрат субаддитивна, даже если при этом отсутствует экономия от масштаба. В этом разделе рассматривается естественная монополия в традиционном понимании.

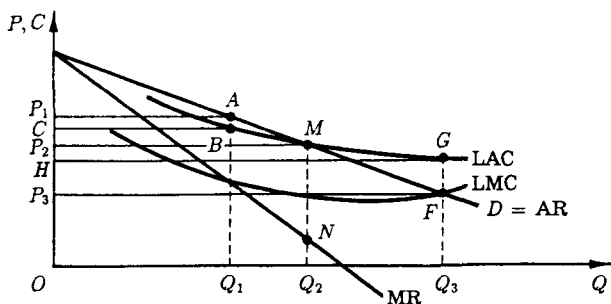


Рис. 10.21. Естественная монополия и ее регулирование.

кривых LMC и MR. Прибыль монополиста составит в этом случае сумму, равную площади CP_1AB .

Но, как мы знаем (раздел 10.6), выпуск Q_1 «слишком мал», а цена P_1 «слишком высока». Забегая вперед (см. раздел 16.2), заметим, что наиболее целесообразным для общества был бы выпуск Q_3 и цена P_3 , на что монополист не пойдет. Поэтому регулирующий орган должен бы установить на продукцию этой монополии цену $P_3 = LMC(Q_3) = AR(Q_3)$. Проблема в том, что такая цена не возместила бы затрат на производство продукции, она оказалась бы ниже средних затрат при объеме производства Q_3 , $P_3 < LAC(Q_3) = \overline{GQ_3} = \overline{OH}$. В итоге монополист, производящий оптимальный с точки зрения общества объем продукции Q_3 , получал бы отрицательную прибыль (убыток), равную площади P_3HGF . Чтобы монополия не покинула рынок, необходимо было бы предоставить ей дотацию в размере, по крайней мере равном той же величине P_3HGF . Но, как мы знаем (раздел 2.8), предоставление дотаций может привести, хотя и не обязательно, к чистым потерям для общества.

Возьмем газотранспортирующую компанию. Технология этой отрасли предполагает очень высокие постоянные затраты на то, чтобы проложить и поддерживать в рабочем состоянии газопровод, компрессорное и прочее оборудование. Вместе с тем, если это оборудование уже установлено, предельные затраты на доставку дополнительной единицы газа малы. Аналогично электроснабжение потребителей обеспечивает компания, которая предварительно вложила большие постоянные затраты в создание электрических сетей, установку трансформаторов и

другого оборудования. Однако, чтобы доставить потребителю дополнительный киловатт-час электроэнергии (в пределах имеющихся мощностей), требуются незначительные предельные затраты. Итак, именно *высокие постоянные и низкие предельные* затраты отличают естественные монополии. Поэтому ценообразование по предельным затратам приводит к их убыточности.

Какой же может быть политика в отношении естественных монополий? Прежде всего нежелательно предоставлять их самим себе, поскольку «слишком малый выпуск» будет результатом монопольно высоких цен. В то же время нереалистично ожидать, что естественные монополии станут производить при ценах, установленных на уровне предельных затрат, из-за возникающих убытков. В различных странах эту проблему решают по-разному. В одних естественные монополии остаются частными компаниями, но регулируются специальными органами, как например в США. В других они управляются непосредственно государством или, как например во Франции, получают относительно самостоятельный статус в рамках общественного сектора экономики.

Как компромиссное решение регулирующий орган мог при установлении цены ориентироваться на равенство спроса (средней выручки) и средних затрат, т. е. установить цену $P_2 = \text{LAC}(Q_2) = \text{AR}(Q_2)$, при которой экономическая прибыль монополиста будет нулевой. В этом случае необходимость в дотации отпадает, но, поскольку $P_2 > \text{MC}(Q_2)$, выпускаемой монополистом продукции вновь оказывается «слишком мало» (по сравнению с Q_3). Такое решение называют *вторично-оптимальной* (англ. second-best) политикой установления цен на продукцию естественных монополий, наиболее известным примером которой для многопродуктовой естественной монополии является ценообразование по Рамсею (см. раздел 10.9.2).

Другим решением проблемы естественной монополии является принятие государством (или муниципалитетом) на себя обязанности предоставлять соответствующий вид услуг. В этом случае государственная (муниципальная) компания может получать субсидии из государственного (местного) бюджета. Такова практика, например, в сфере городского общественного транспорта.

Однако нужно помнить, что само субсидирование является источником неэффективности, так как требующееся для этого налогообложение вносит искажения в систему конкурентных цен. Кроме того, чаще всего трудно выяснить, покрывает ли субсидия высокие постоянные затраты естественной монополии или также и неэффективность ее технологии и управления.

Как легко видеть из рис. 10.21, попадет ли предприятие в число естественных монополий, зависит от взаимного расположения двух кривых: средних затрат и спроса. Другими словами, вопрос решается в зависимости от соотношения между минимально эффективным масштабом производства (MES) и масштабом спроса. С течением времени научно-технический прогресс может изменить положение кривой средних затрат, а рост численности населения, либерализация внешней торговли, удешевление транспорта и масса других факторов могут изменить положение кривой спроса на данный продукт (услугу). Так отрасль может перестать быть естественной монополией.

На рис. 10.22, а показана начальная ситуация, когда отрасль является естественной монополией. На рис. 10.22, б технологические изменения существенно уменьшили минимально эффективный размер предприятия, хотя спрос не изменился. Относительная емкость рынка стала достаточно велика, чтобы дать место нескольким предприятиям. Рис. 10.22, в показывает ситуацию, когда изменения затронули не технологию, а спрос. Разумеется, возможна также любая комбинация названных изменений.

История телефонной связи являет пример того, как естественная монополия перестает быть таковой. Для даль-

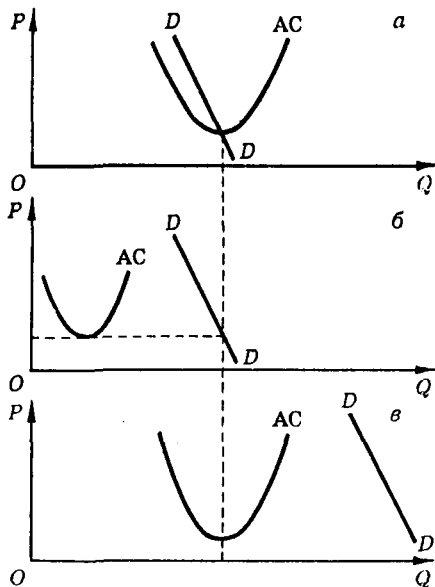


Рис. 10.22. Временная естественная монополия (а) и перемены, делающие возможной конкуренцию (б, в).

ней телефонной связи между Нью-Йорком и Филадельфией в 40-е гг. было необходимо всего 800 линий связи. При такой требуемой мощности удельные затраты на одну линию связи существенно понижались с увеличением их числа, что создавало ситуацию естественной монополии. К концу 60-х гг. количество линий связи выросло до 79 000. Теперь несколько аналогичных предприятий могли работать в отрасли без того, чтобы произошло удорожание единицы услуги. Кривая средних затрат отрасли становилась при таком объеме услуг горизонтальной прямой. На рынке услуг городского телефона революцию произвело появление систем радиотелефонной связи. Теперь в крупных городах могут эффективно работать по несколько фирм-операторов, предоставляющих услуги (мобильной) телефонной сети потребителям.

Рассмотрим немного подробнее практику регулирования цен естественных монополий специальными органами на примере электроэнергетики.

В электроэнергетике России образованы акционерные общества (субъекты частного права) и специальные органы регулирования: Федеральная энергетическая комиссия (ФЭК) и региональные энергетические комиссии (РЭК),¹⁶ так что в этом отношении ситуация напоминает американскую.

Уровень тарифов на электроэнергию в России и США калькулируется на первый взгляд похожим образом: «затраты плюс прибыль». Однако общие черты в методах ценообразования на этом заканчиваются. Принципиальные различия касаются прежде всего определения величины прибыли в составе тарифа.

Наиболее распространенный в США метод установления величины прибыли в регулируемой цене состоит в следующем. Сначала определяется тарифная база, которая измеряет величину капитала, используемого компанией для осуществления регулируемых видов деятельности.

¹⁶ ФЭК России регулирует тарифы на электроэнергию на федеральном (общероссийском) оптовом рынке электроэнергии, субъектами которого являются региональные энергосистемы (энергоизбыточные и дефицитные), а также ряд крупных электростанций и потребителей электроэнергии. РЭК регулирует тарифы на электроэнергию для электростанций, входящих в региональную энергосистему, и потребителей электроэнергии в регионе.

Затем устанавливается «разумная и справедливая» норма прибыли на капитал. Такая норма прибыли равна стоимости привлечения капитала (его альтернативным затратам). Разумная норма прибыли, которую регулирующий орган разрешает регулируемой компании, устанавливается на уровне нормы прибыли, существующей в конкурентных отраслях со сходным хозяйственным риском. Дозволенная норма прибыли должна быть достаточна, чтобы удерживать капитал в данном применении. Так, если у компании 60 % используемого капитала составляет акционерный капитал (а разумный уровень дивидендов 15 %) и 40 % — заемный капитал (8 % по облигациям), то разумная норма прибыли составит $0.6 \cdot 15\% + 0.4 \cdot 8\% = 12.2\%$.

Регулируемая цена равна текущим затратам производства плюс прибыль, исчисленная по ставке разумной нормы прибыли, примененной к установленной тарифной базе.

Важно подчеркнуть, что отдельные элементы капитала (активы) включаются в тарифную базу, на которую может быть начислена прибыль, лишь при условии, что они признаны регулирующим органом «используемыми и полезными». Не включаются в тарифную базу строящиеся объекты до ввода их в эксплуатацию. Лишь некоторые комиссии в США включают в тарифную базу строящиеся объекты при их 70 %-ной готовности, когда есть уверенность в успешном завершении строительства и вводе их в эксплуатацию.

В российской практике «потребность в прибыли» определяется как сумма прибыли, требующаяся прежде всего для осуществления планируемых производственных капиталовложений, финансирования социальной сферы предприятий, выплаты налогов.¹⁷

Таким образом, принципиальное различие между отечественной и зарубежной практикой учета капиталовложений при

¹⁷ Интересно отметить, что раздаются требования включить в регулируемую прибыль наряду с указанными выше элементами еще и дивиденды на акционерный капитал. Однако при этом на прибыль в целом ограничение не накладывается, что противоречит основам правильных экономических исчислений. Реализация такой схемы означала бы, что электроэнергетика будет поставлена в льготные условия в сравнении с нерегулируемым сектором экономики, в котором конкуренция ограничивает и уравнивает норму прибыли предприятий, а акционеры распределяют «заданную» прибыль между дивидендами и накоплениями.

ценообразовании заключается в том, что в мировой практике в цене продукции учитывается стоимость привлечения *действующего* капитала (процент на капитал), а в нашей практике в цене учитывается *полная величина предстоящих капиталовложений*.

В США регулирующие комиссии определяют, какие затраты они разрешают включать в стоимость услуг регулируемых компаний, в том числе какие из них прямо учитываются как текущие расходы и, следовательно, включаются в годовую величину требующейся (*англ. target*) выручки доллар за доллар, а какие капитализируются и, следовательно, входят в стоимость услуг в форме годовых начислений амортизации и отдачи на немортизованную часть капитала.

Поскольку отказ учесть определенные расходы, после того как они фактически осуществлены, может чрезмерно уменьшить отдачу на капитал компаний и подорвать их способность привлекать инвестиции, комиссии обычно настаивают на своих полномочиях контролировать расходы компаний заблаговременно, надзирая за их сметами и вынося по ним решения. Компания должна получить у регулирующего органа сертификат на свой проект капиталовложений, если желает, чтобы в дальнейшем созданные активы принимались в расчет при установлении тарифов. Причем требование сертификации капиталовложений не зависит от источников их финансирования.

В электроэнергетике США лишь около трети капиталовложений осуществляется за счет внутренних источников (амортизационных отчислений и нераспределенной части прибыли). Две трети проектов финансируется из внешних источников, т. е. за счет заимствований на рынке капитала и/или эмиссии акций. Представляется, что в условиях рыночных реформ Россия должна двигаться в этом же направлении.

Поскольку комиссия регулирует прибыльность естественной монополии на основе оценки ее затрат, у последней есть прямой интерес преувеличивать затраты. Что касается амортизационных отчислений, то они строятся не на объективных данных, а на относительно условных вычислениях. То же самое можно сказать и о стоимости привлечения капитала, т. е. о требующейся отдаче на вложенный капитал, которая также должна быть включена в затраты производства, — здесь есть

простор для оценочных суждений. Очевидно, что у регулируемой компании появляется заинтересованность в преувеличении данных о валовой стоимости использования капитала — амортизация плюс требуемая отдача от капиталовложений. Наконец, компания может быть заинтересована действительно иметь затраты более высокие, чем это в интересах потребителей, коль скоро разрешается включать эти затраты в регулируемую цену.

Ясно, что эффективное регулирование естественных монополий предполагает контроль за их эксплуатационными и капитальными расходами на основе детального, день за днем, сделка за сделкой, изучения каждого аспекта деятельности компании.

Рассмотрим поэтому еще один вариант регулирования естественной монополии. Он предполагает инициирование органами власти конкуренции *за рынок* там, где конкуренция *внутри рынка* невозможна или обременительна из-за наличия существенной экономии от масштаба. Регулирующий орган проводит аукцион и предоставляет на определенное время право обслуживать (*англ.* franchise) рынок тому предприятию, которое обязуется вносить в доход бюджета наибольшую сумму. Такой тип конкуренции *за рынок* иногда называют конкуренцией по Демсетцу, имея в виду американского экономиста, впервые описавшего ее.¹⁸ В этом случае объем выпуска, вероятно, составит Q_1 при цене P_1 (рис. 10.21), однако часть получаемой монополистом прибыли будет перечислена в бюджет как плата за право обслуживать рынок. При прочих равных условиях чем большим будет число конкурирующих за это право предприятий, тем большая часть прибыли может быть изъята в бюджет. Недостаток такого способа регулирования естественной монополии — «слишком малый» объем продукции.

Примером конкуренции *за рынок* может, например, стать создание в Санкт-Петербурге альтернативных служб, занимающихся эксплуатацией и ремонтом жилищного фонда. Первый конкурс за право осуществлять такие услуги, в котором приняли участие 24 фирмы, был проведен в 1996 г. Возникающая угроза замещения будет стимулировать работу муниципальных служб. Во всяком случае, так полагают инициаторы конкурса.

¹⁸ Demsetz Y. Why Regulate Utilities? // Journ. Law a. Econ. 1968. Vol. 2, N 1.

10.9.2. ЦЕНЫ РАМСЕЯ

Краеугольным камнем теории экономической эффективности является требование равенства цен предельным затратам производства. Данное правило выводится из максимизации чистых общественных выгод, измеряемых суммой излишков потребителей и производителей. Его логика проста: если цена какого-либо блага не равна предельным затратам его производства, то цена не будет подавать правильных сигналов потребителям и производителям, чтобы оптимальное количество блага было запрошено и произведено. Как мы видели в разделе 10.6.1, если цена выше предельных затрат, некоторые потребители откажутся от покупки определенных количеств блага, хотя затраты на производство этих количеств они готовы были бы оплатить.

В предыдущем разделе было показано, что естественные монополии отличаются тем, что их средние затраты выше предельных, так что ценообразование по предельным затратам приводит их к убыточности (дефициту средств). Это порождает ряд проблем. Во-первых, если указанные дефициты покрывать за счет налоговых поступлений, то деформация системы рыночных цен, производимая самими налогами, может оказаться большей, чем искажения при ценообразовании по средним затратам. Во-вторых, мотивация управляющих к эффективной работе ослабевает, когда естественным монополиям гарантировано, что их убытки будут покрываться. Кроме того, в этом случае, если компания, являющаяся естественной монополией, обращается на рынок капитала за инвестиционными ресурсами, ответственность акционеров за эффективность использования капитальных вложений ослабляется. Вдобавок возникает неопределенность и в вопросе о собственнике вновь создаваемых активов компании.

Другое решение проблемы дефицита средств у естественных монополий заключается в отступлении от принципа ценообразования по предельным затратам для обеспечения безубыточности, но при условии минимизации потерь в эффективности, вызванных таким отступлением.

Минимизацию потерь в эффективности обеспечивает так называемое ценообразование по Рамсею. Фрэнк Рамсей (1903–

1930) опубликовал свою ставшую знаменитой статью в 1927 г.¹⁹ Суть приложения его метода к ценообразованию заключается в следующем. Пусть естественная монополия производит несколько видов продукции (услуг). На каких уровнях установить цены, превышающие предельные затраты и обеспечивающие безубыточность естественной монополии в целом, чтобы потери в экономической эффективности были минимальны?

Ответ: повысьте цены относительно предельных затрат обратно пропорционально эластичностям спроса. Математически это правило можно представить так:

$$\frac{P_i - MC_i}{P_i} = \frac{k}{e_i}, \quad (10.47)$$

где P_i — цена товара i ; MC_i — предельные затраты производства товара i ; e_i — эластичность спроса на товар i по его цене; k — константа (подбирается так, чтобы выполнялось условие безубыточности).

Это же правило можно сформулировать иначе, если нам известны оптимальные объемы выпуска всех продуктов естественной монополии, т. е. объемы, удовлетворяющие спрос, задаваемый ценами, равными предельным затратам. Эти объемы служат точкой отсчета. Правило формулируется так: сокращайте объемы выпуска всех продуктов в одинаковой пропорции до тех пор, пока общая выручка не сравняется с общими затратами.

Правило Рамсея можно рассматривать как теоретическое основание для установления цен в соответствии с ценностью услуги. За рубежом давно известна практика установления грузовых железнодорожных тарифов в соответствии с этим принципом ценообразования. Тарифы на перевозку гравия, песка, картофеля, апельсинов относительно ниже, чем тарифы на перевозку спиртных напитков, электронного оборудования или легковых автомобилей. В России почти что в соответствии с этим принципом в августе 1995 г. была введена дифференциация та-

¹⁹ Ramsey F. A Contribution to the Theory of Taxation // Econ. Journ. 1927. Vol. 37, N 1. См. также: Wilson R. Nonlinear Pricing. Oxford, 1993. P. 98–122; Тироль Ж. Рынки и рыночная власть : Теория организации промышленности. СПб., 1996. С. 243–244.

рифов на грузовые железнодорожные перевозки по трем классам грузов.

Проиллюстрируем ценообразование по Рамсею на числовом примере. Пусть естественная монополия выпускает два продукта: X и Y . Например, ТЭЦ производит электроэнергию и тепло. Железная дорога перевозит пассажиров и грузы. Такое предприятие использует значительную часть своего оборудования одновременно в производстве двух видов продуктов (услуг).

Предположим, что наша естественная монополия имеет следующую функцию общих затрат (в тыс. руб.):

$$TC = 1800 + 20X + 20Y.$$

Пусть рыночный спрос на ее продукты задается функциями

$$X = 100 - P_X,$$

$$Y = 120 - 2P_Y.$$

Здесь существенно то, что мы предполагаем независимость спроса на продукт X от цены на продукт Y , и наоборот. Это позволит значительно упростить демонстрацию результата.

Ясно, что предельные затраты производства каждого продукта равны 20 тыс. руб. Цены, установленные по предельным затратам, покроют лишь переменную часть затрат, но не постоянные затраты в сумме 1.8 млн руб.

Рассмотрим возможность установления цен на продукты выше предельных затрат таким образом, чтобы в точности покрыть и постоянные затраты.

Пусть сначала мы действовали не по правилу Рамсея, а просто повысили обе цены в одинаковой пропорции так, чтобы общая выручка покрыла общие затраты. В этом случае цена каждого товара должна быть повышена до 36.3 тыс. руб. Такое решение представлено на рис. 10.23, а. В соответствии с кривыми спроса монополия реализует 47.6 ед. товара Y и 63.6 ед. товара X . Это принесет превышение выручки над переменными затратами, равное сумме площадей фигур $ECDF$ и $ESJK$, т. е. как раз 1.8 млн руб.

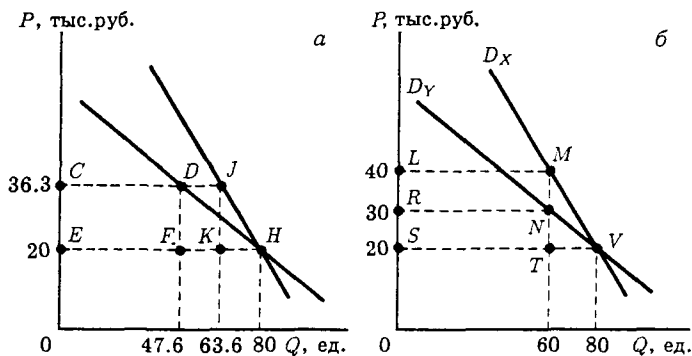


Рис. 10.23. Ценообразование по Рамсею в случае двухпродуктовой естественной монополии.

Вычислим теперь потери в эффективности, вызванные таким решением. В отношении продукта Y такие потери измеряются треугольником FDH , а в отношении продукта X — треугольником KJH , т. е. соответственно 264 тыс. руб. и 133 тыс. руб., что в сумме составляет 397 тыс. руб.

Возможно ли уменьшить потери в эффективности, но получить выручку, достаточную, чтобы покрыть постоянные затраты? Да. Глядя на рис. 10.23, а, заметим, что одно и то же увеличение цены, если оно касается продукта Y , приносит меньше для покрытия постоянных затрат и стоит больше в терминах ущерба для эффективности, чем если оно касается продукта X . Это и неудивительно, так как спрос на продукт X менее эластичен, чем на продукт Y , поэтому разумнее увеличить цену на продукт X в большей степени, чем на продукт Y . Так мы приходим к правилу Рамсея (10.47).

Используя это правило, мы получаем цены Рамсея, которые показаны на рис. 10.23, б. Монополия должна назначить цену 40 тыс. руб. на продукт X и 30 тыс. руб. на продукт Y . При этих ценах коэффициенты эластичности спроса по цене равны соответственно 0.67 и 1.00. Потери в эффективности равны 200 тыс. руб. (треугольник TMV) и 100 тыс. руб. (треугольник TNV), что в сумме составляет 300 тыс. руб. Итак, потери сократились на 97 тыс. руб. и достигли минимума при условии, что общей выручки достаточно, чтобы покрыть общие затраты монополии.

Для простоты демонстрации мы использовали числовой пример, в котором кривые спроса пересекают кривую предельных затрат в одной и той же точке (H на рис. 10.23, a и V на рис. 23, b), хотя результат не зависит от этого допущения. Благодаря ему мы можем продемонстрировать еще одно свойство цен Рамсея. Оптимальные с общественной точки зрения объемы выпуска продуктов X и Y равны 80 ед. Если эти объемы сократить в одинаковой пропорции $(80 - 60) : 80$, т. е. на 25 %, мы получим решение Рамсея. Эта формулировка правила Рамсея имеет более широкую область применения, чем правило «обратных эластичностей», так как сохраняет силу и в случае *взаимозависимых функций спроса*.

10.9.3. ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ПРИ ПИКОВОМ СПРОСЕ

В этом разделе мы рассмотрим еще один аспект задачи регулирования цен на продукцию естественных монополий.

Многие виды продукции, например услуги связи или услуги трубопроводного транспорта, должны потребляться сразу в процессе их производства, их невозможно хранить и, следовательно, запасать. Это относится также к электроэнергии, которую невозможно или, точнее, слишком дорого запасать в промышленно значимых объемах.

Вместе с тем спрос на эту продукцию, как правило, существенно колеблется во времени. Например, населению и предприятиям требуется значительно больше электроэнергии в дневное и вечернее время, чем ночью. Спрос на пассажирские железнодорожные перевозки летом, в период отпусков, значительно выше, чем в другие сезоны года. Потребность людей в услугах связи зависит от дня недели и времени суток. Наверное, каждый из нас сталкивался с тем, что в конце рабочего дня невозможно дозвониться в некоторые районы города из-за *пикообразно* подскочившего спроса на услуги городской телефонной связи.

Вследствие того, что продукцию невозможно запасать, а спрос на нее колеблется во времени, производственные мощности естественной монополии загружаются неравномерно. Готовность предприятий удовлетворять спрос в периоды его пикового подъема обеспечивается ценою содержания произ-

водственных мощностей, которые не используются в другое время.

Какой должна быть политика ценообразования в подобных обстоятельствах? Применение «пилообразного» ценообразования, при котором относительно более высокие цены на продукцию в периоды *пикового спроса* (англ. *peak-load pricing*) чередуются с низкими ценами в прочие периоды, позволяет уменьшить привлекательность потребления в пиковые периоды и поощрить потребление во внепиковые, что значительно улучшает использование производственных мощностей во времени.

Возьмем для примера электроэнергетику. «Пилообразное» ценообразование на электроэнергию в России означало бы, что (элиминируя инфляцию) тарифы на электроэнергию должны быть выше зимой, чем летом (потому что на зиму приходится наивысшее потребление электроэнергии), и выше в дневное и вечернее время, чем ночью. Так и обстоит дело во многих странах мира. У нас же тарифы на электроэнергию все еще разнятся по сезонам года в *обратной* зависимости от загрузки мощностей: зимой они ниже, чем летом, и не различаются, как правило, по времени суток.

Отечественная практика ценообразования по настоящее время основывается на бухгалтерских, а не экономических представлениях о затратах, поэтому одни и те же (квартальные) суммы постоянных затрат электростанций (амортизация и пр.) зимой раскладываются на больший объем производимой электроэнергии, чем летом. Вот и получается (если вычесть инфляционный тренд), что себестоимость 1кВт·ч электроэнергии и соответственно тарифы ниже зимой, чем летом.

Ясно, что такое ценообразование стимулирует потребителей к неравномерному потреблению электроэнергии, что вызывает значительные перепады в загрузке производственных мощностей и удорожание электроэнергии.

Общепринятые методы калькулирования себестоимости продукции во многих случаях не совпадают с принципами правильного исчисления (экономических) затрат. Поэтому нужно подчеркнуть, что при построении цен нет необходимости отклоняться от затрат, чтобы добиться желаемого стимулирую-

щего эффекта, наоборот, нужно точнее следовать тому, как понимаются затраты в микроэкономической теории.

Затраты производства *дополнительного* киловатт-часа электроэнергии, скажем, на тепловой электростанции в период низкого спроса и неполной загрузки существующих мощностей включают в себя только дополнительный расход топлива и другие *переменные* затраты производства одного киловатт-часа электроэнергии. Другое дело — затраты в период пикового спроса и максимально возможной загрузки существующих производственных мощностей. В этом случае затраты включают в себя помимо названных элементов также затраты, требующиеся для создания дополнительной производственной мощности в 1 кВт.

Следовательно, затраты на производство единицы электроэнергии в пиковом периоде значительно выше, чем во внепиковом. То же самое относится и к затратам транспортировки и распределения электроэнергии.

Формирование цен (тарифов), дифференцированных по периодам в зависимости от того, являются ли производственные мощности лимитирующим фактором, основывается на обычной концепции максимизации благосостояния. Мы рассмотрим простую модель, в которой спрос хотя и колеблется, но известен с полной определенностью.

Предположим, что типичный отрезок времени, например *день* (сутки), разделен на два *периода* одинаковой продолжительности, в каждом из которых задана своя независимая функция спроса. Обозначим их $D_1(P)$ и $D_2(P)$.

Будем предполагать, что вторая кривая спроса лежит всюду выше первой. Независимость кривых спроса означает, что цена, назначенная в одном периоде дня, не оказывает влияния на объем спроса в другом периоде.

Затраты предполагаются линейными. Пусть b обозначает переменные (эксплуатационные) затраты на единицу продукции в период, а β — затраты в день, обеспечивающие единицу производственной мощности. Таким образом, требующаяся (в период) единица продукции будет стоить b , если производственная мощность, необходимая для ее производства, уже существует, и $b + \beta$, если дополнительную мощность необходимо установить. Раз уж производственная мощ-

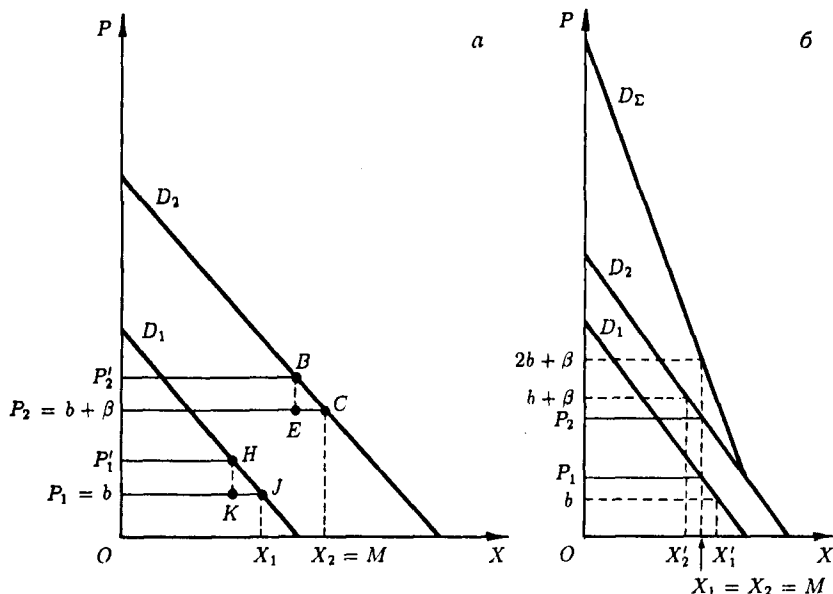


Рис. 10.24. Формирование цен в двухпериодной задаче.

ность установлена, она может использоваться для удовлетворения спроса в обоих периодах дня.

Будем предполагать в анализе, который следует ниже, что устанавливается достаточная мощность, чтобы удовлетворять весь спрос.

Решение двухпериодной задачи оптимального ценообразования показано на рис. 10.24 (всюду нижний индекс указывает номер периода). Рис. 10.24, а показывает случай несмещающегося пика, в котором должны быть установлены цены $P_1 = b$ и $P_2 = b + \beta$; при этом попериодные выпуски $X_2 > X_1$, а производственная мощность $M = X_2$.

Чтобы продемонстрировать, что указанные цены оптимальны, рассмотрим цены P_2' и P_1' , которые немного выше, чем заданные нами P_2 и P_1 . Просуммируем и сравним площади фигур, измеряющих чистую выручку продавца и излишек потребителей, для каждого случая. Для пикового периода чистая выручка, соответствующая P_2' , увеличится на $P_2 P_2' BE$, но излишек потребителей уменьшится на $P_2 P_2' BC$, поэтому чистые

потери в эффективности составят EBC . Аналогично при P_1' потери в эффективности равны KHJ . При иных отклонениях цен от P_2 и P_1 будут иметь место похожие потери в эффективности. Оптимальная производственная мощность будет $M = \max(X_1, X_2)$, потому что при оптимальных ценах объем спроса в каждом периоде не может превысить производственной мощности.

Обратите внимание на то, что в случае несмещающегося пика выручка в пиковый период ($P_2 X_2$) покрывает затраты пикового периода: и затраты на мощность (βM), и текущие затраты ($b X_2$); а во внепиковый период выручка ($P_1 X_1$) покрывает только текущие затраты.

На рис. 10.24, б изображен случай смещающегося пика. В результате применения цен, установленных в соответствии с описанным выше правилом, пик спроса переместится из периода высокого спроса в период низкого спроса, так что $X_2' < X_1'$. Подобный результат кажется необычным и на самом деле не обеспечивает максимизации благосостояния.

Правильное решение получим, просуммировав по вертикали две кривые спроса D_1 и D_2 и получив D_Σ . Пересечение кривой D_Σ с горизонтальной линией, проходящей через $2b + \beta$, определяет оптимальную производственную мощность M , в соответствии с которой могут быть определены оптимальные цены, P_2 и P_1 , которые, как и в случае неизменного пика, удовлетворяют равенству $P_2 + P_1 = 2b + \beta$.

Заметим, что в случае смещающегося пика потребители пикового периода оплачивают более высокую цену, чем потребители внепикового, хотя объемы поставок одинаковы в обоих периодах. Это дает основание для утверждения, что оптимизирующая благосостояние дифференциация цен по периодам может повлечь ценовую дискриминацию.

В случае смещающегося пика потребители обоих периодов участвуют в возмещении затрат на мощность (β), которая полностью используется в обоих периодах. Заметим, что нет твердого правила для распределения затрат на мощность между потребителями пикового и внепикового периодов, оно зависит от относительной силы спроса в двух периодах. Если пиковый спрос возрастет относительно внепикового спроса, оптимальность потребует, чтобы потребители пикового периода оплачи-

вали теперь возросшую долю затрат на мощность β . Но не только соотношение между спросом одного и другого периодов определяет, будем ли мы иметь несмещающийся или смещающийся пик, величина затрат на мощность в соотношении со спросом также важна.

На рис. 10.24, б видно, что, если β понизится в достаточной степени, мы получим картину несмещающегося пика. И наоборот, если на рис. 10.24, а β повысится, мы можем получить случай смещающегося пика. Ясно, почему это так. Когда затраты на мощность относительно велики, неполное использование производственной мощности (как в случае несмещающегося пика) стоит дорого, что поощряет смещение пика.

Объединим теперь на одном графике случаи несмещающегося и смещающегося пиков. Для этого на рис. 10.25, где началом координат служит точка b , а не O , изображены линии спроса двух периодов. Затраты на мощность по-прежнему измеряются в абсолютных суммах по оси цены, так что участок $b\beta$ на рис. 10.25 равен β , т. е. точка β представляет собою цену $b + \beta$. Предыдущее обсуждение можно проиллюстрировать на рис. 10.25 следующим образом. Если затраты на мощность больше, чем β , имеет место смещающийся пик, а в ином случае — несмещающийся пик.

В первом случае (смещающегося пика), когда, например, затраты на мощность равны β' , объемы выпуска в двух периодах и цены можно прочесть вдоль вертикальной прямой, проведенной через точку L . В случае несмещающегося пика, например при затратах на мощность β , цены равны $P_2 = b + \beta$, $P_1 = b$, а количества соответственно X_2 и $D_1(b)$.

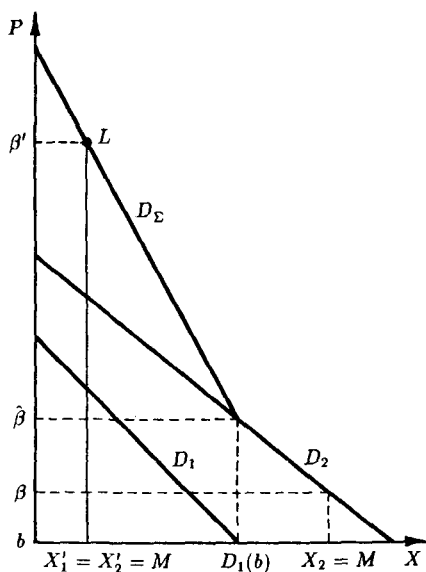


Рис. 10.25. Формирование цен в двух-периодной задаче (обобщение).

Графический анализ оказывается особенно ценным, когда необходимо обобщить многопериодную задачу ценообразования на случай более чем двух периодов. Предоставляем читателю возможность самостоятельно построить соответствующий график.

10.10. ДВУХСТОРОННЯЯ МОНОПОЛИЯ

Двухсторонней монополией (*англ.* bilateral monopoly) называют такой тип строения рынка, при котором на стороне предложения имеется единственный продавец (монополист), а на стороне спроса — единственный покупатель (монопсонист). Наиболее распространенным примером двухсторонней монополии считают обычно «город одного предприятия», в котором спрос на труд предъясняется единственным имеющимся в городе предприятием, а предложение труда осуществляется хорошо организованным и сильным профсоюзом. Хотя в России существует множество таких городов и рабочих поселков, рынок труда в них все же нельзя (сейчас) считать двухсторонней монополией из-за недостаточного развития профсоюзов; в них на рынке труда единственному нанимателю (заводу, шахте, руднику) противостоит «атомизированная» сторона предложения труда. На товарных рынках примером двухсторонней монополии может быть единственный в городе хлебозавод, использующий в качестве ресурса производства муку, вырабатываемую единственным мелькомбинатом.

В чем особенность рынка двухсторонней монополии? Монополист, как мы знаем, не имеет функции предложения, однозначно описывающей зависимость между объемом предложения и ценой продукта. Он должен выбрать точку на кривой рыночного спроса, максимизирующую его прибыль. Проблема в том, что монопсонист, являющийся в этой ситуации единственным покупателем монополизированного продукта, не имеет в свою очередь функции спроса на производственный ресурс. Чтобы максимизировать свою прибыль, он должен выбрать некоторую точку на кривой предложения продавца. Но на рынке поведение единственного продавца как монополиста оказывается несовместимым с поведением единственного покупателя как монопсониста.