

и  $P_Y$  как относительные цены в мере выбранной в качестве единицы счета цены  $P_X$ :

$$\begin{aligned}\frac{P_Y}{P_X} &= \text{MRS}_{Y,X}, \\ \frac{w}{P_X} &= \text{MRTS}_{L,K} \cdot \text{MP}_X^*, \\ \frac{r}{P_X} &= \text{MP}_K^X.\end{aligned}\tag{15.36}$$

## 15.5. МОДЕЛЬ ОБЩЕГО РАВНОВЕСИЯ ВАЛЬРАСА

Мы представим модель общего конкурентного равновесия Вальраса, используя функции избыточного спроса (ED; excess demand — англ.), а не функции спроса и предложения, которые обычно определяют рыночное равновесие, хотя между обоими подходами существует прямая связь. В общем случае, как мы знаем из раздела 2.1, спрос на какой-то товар является функцией цен всех других товаров, дохода и количества потребителей (как это было показано в разделе 4.1). При данном доходе и количестве потребителей функция спроса на какой-либо, скажем,  $i$ -й товар является функцией цен всех, скажем,  $m$  товаров. Она может быть представлена как

$$Q_i^D = D_i(P_1, \dots, P_i, \dots, P_m), \quad i = 1, 2, \dots, m.\tag{15.37}$$

На совершенно конкурентном рынке предложение какого-либо товара, пусть это будет все тот же  $i$ -й товар, также является функцией цен всех  $m$  товаров.<sup>5</sup> Она может быть представлена как

$$Q_i^S = S_i(P_1, \dots, P_i, \dots, P_m), \quad i = 1, 2, \dots, m.\tag{15.38}$$

Тогда функция избыточного спроса на  $i$ -й товар может быть представлена как разность между функцией спроса и функцией

<sup>5</sup> Как было показано в IV части, на рынках несовершенной конкуренции функция предложения не существует.

предложения. Обозначим избыточный спрос на  $i$ -й товар  $E_i$ , тогда

$$E_i(P_1, \dots, P_i, \dots, P_m) = D_i(P_1, \dots, P_i, \dots, P_m) - S_i(P_1, \dots, P_i, \dots, P_m). \quad (15.39)$$

На двухмерном графике кривая избыточного спроса может быть построена посредством горизонтального *вычитания* кривой предложения из кривой спроса. Рассмотрим рис. 15.12, где функции

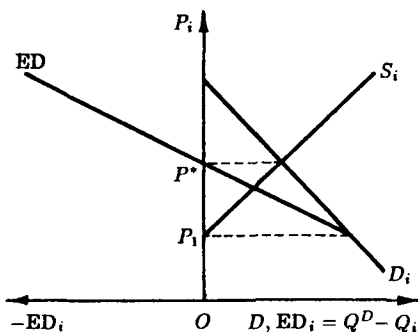


Рис. 15.12. Кривая избыточного спроса.

спроса и предложения отображены прямыми  $D_i$  и  $S_i$ . При цене  $P^*$  объемы спроса и предложения равны и, следовательно, избыточный спрос равен нулю. При любой более высокой цене величина предложения превышает величину спроса, так что избыток спроса отрицателен. Наконец, при цене  $P_1$ , когда величина предложения равна нулю, избыток спроса равен всей его величине. Очевидно, что при линей-

ных функциях спроса и предложения линейной окажется и функция избыточного спроса. Так, при функциях спроса и предложения

$$Q^D = A - aP \text{ и } Q^S = B + bP$$

функцией избыточного спроса будет

$$E_Q = (A - B) - (a + b)P, \quad (15.40)$$

а обратная ей функция может быть записана так:

$$E_P = A' - a'Q,$$

где  $A' = (A - B)/(a + b)$ ;  $a' = 1/(a + b)$ . Очевидно, что (15.40) может быть представлено на графике прямой.

Функция избыточного спроса обладает некоторыми особенностями, делающими ее использование в анализе конкурентного

равновесия более удобным, чем обычных функций спроса и предложения. Понятие и функция избыточного спроса позволяют рассматривать предложение как отрицательный избыток спроса, а спрос — как положительный его избыток. Так, на рис. 15.12 участок кривой избыточного спроса, ED, левее оси цены,  $P_i$ , характеризует величину отрицательного спроса, т. е. предложения, а правее — ее величину положительного спроса. В этой модели различие между спросом и предложением исчезает.

С кривой, подобной кривой избыточного спроса на рис. 15.12, мы уже встречались при обсуждении посредничества и спекуляции (раздел 5.3, рис. 5.8). Теперь же «рыночная кривая» посредника приобретает большее значение. Например, производитель может использовать часть своего выпуска в качестве ресурсов для собственного производства (заготовки, полуфабрикаты, детали и узлы машин и т. п.), а другую часть (отрицательный избыток спроса) реализовывать на рынке. Далее, время досуга можно представить как положительный спрос на потребительские блага (доход), а предложение труда — как отрицательный избыток спроса. Тогда общий (совокупный) избыток спроса на каждый товар можно представить как сумму его положительных и отрицательных избытков. Это позволит устраним разграничение между рынками благ и факторов производства.

Поэтому в число  $m$  товаров в функцию избыточного спроса (15.39) мы можем включить не только все конечные блага, но и все факторы производства, а также и все другие товары вплоть до невозпроизводимых (например, предметы антиквариата). Тогда условием равновесия становится равенство избыточного спроса нулю:

$$ED_i(P_1, \dots, P_m) = 0. \quad (15.41)$$

Переходя к общему равновесию, мы получим систему, содержащую  $m$  уравнений вида (15.41) для  $m$  товаров. Однако не все эти уравнения являются независимыми. Для экономики в целом общая ценность покупок всегда равна общей ценности продаж, и, значит,

$$\sum_{i=1}^m P_i ED_i(P_1, \dots, P_m) = 0. \quad (15.42)$$

Равенство (15.42) интерпретируют обычно как закон Вальраса. Он утверждает, что если все рынки, кроме одного, т. е.  $m - 1$  рынков, находятся в равновесии, то и оставшийся  $(m - 1)$ -й рынок также находится в равновесии. А это значит, что число независимых уравнений в системе —  $m - 1$ .

В принципе решить систему, состоящую из  $m - 1$  независимых уравнений, относительно  $m$  переменных невозможно. Однако число последних можно уменьшить на единицу, выбрав один товар в качестве единицы счета (*фр. numéraire*) и разделив все цены на  $P_1$ . Тогда (15.41) примет вид

$$ED_i \left( 1, \frac{P_2}{P_1}, \frac{P_3}{P_1}, \dots, \frac{P_m}{P_1} \right) = 0. \quad (15.43)$$

Таким образом, мы получили систему, состоящую из  $m - 1$  уравнения вида (15.43), допускающую единственное решение относительно  $(m - 1)$ -й цены.<sup>6</sup>

Теперь заметим, что представленные в разделах 15.1 и 15.2 модели равновесия в обмене и в производстве являются фрагментами модели общего конкурентного равновесия. Используемые там кривые предложения являются фактически кривыми избыточного спроса. Каждый потребитель максимизирует свое удовлетворение, или полезность, двигаясь вдоль своей кривой предложения (избытка спроса), являющейся функцией цен (15.39). В то же время производители максимизируют прибыли вдоль своих кривых предложения (избытка спроса), являющихся функциями цен производимых ими благ и используемых факторов производства. Рыночные избытки спроса определяются как суммы индивидуальных избытков, часть которых положительна, а часть отрицательна. Равновесный исход предполагает, таким образом, максимизацию полезности каждого потребителя, максимизацию прибыли каждого производителя и равновесие на рынках всех благ и факторов производства. В равновесии субъекты с отрицательными избытками спроса представляют сторону предложения, субъекты с положительными из-

<sup>6</sup> Walras L. *Elements of Pure Economics or The Theory of Social Wealth*. New York, 1969. P. 169.

бытками — сторону спроса. Суммы избытков всех продавцов и всех покупателей каждого товара оказываются нулевыми.

## 15.6. СУЩЕСТВОВАНИЕ, ЕДИНСТВЕННОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ РАВНОВЕСИЯ

В связи с моделью общего равновесия возникают три основные проблемы: его существования, единственности и стабильности. Иначе говоря, существует ли решение модели вида (15.43), и если существует, то является ли оно единственным и стабильным. Анализ этих проблем требует использования сложного математического аппарата, в частности элементов топологии, и выходит за пределы нашего курса.<sup>7</sup>

Мы ограничимся лишь иллюстрацией этих проблем на примере частичного равновесия с использованием кривых спроса и предложения (левые части рис. 15.13–15.16) и соответствующих им кривых избыточного спроса (правые части рис. 15.13–15.16).

На совершенно конкурентном рынке, как мы знаем, равновесие существует, если при некоторой положительной цене

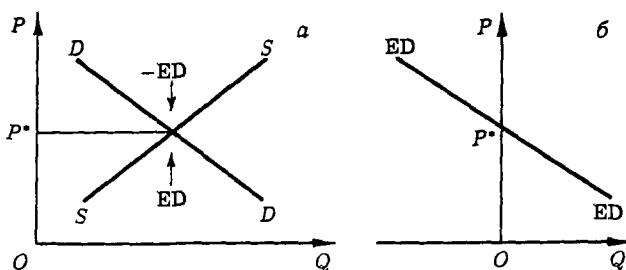


Рис. 15.13. Единственное стабильное равновесие.  
Наклон  $ED < 0$ .

<sup>7</sup> Любознательный и имеющий достаточную подготовку читатель может обратиться к курсу: Маленко Э. Лекции по микроэкономическому анализу. М., 1985. С. 141–154. См. также: Негизи Т. История экономической теории. М., 1995. С. 297–312; Вайнтрауб Э. Р. Теория общего равновесия // Современная экономическая мысль. М., 1981; Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. М., 1975. С. 281–319.