

## Тема 2. Рыночное равновесие

### 2.1. Рыночное равновесие: сравнительная статика и устойчивость

На конкурентных рынках уровень цен устанавливается на основе действия законов спроса и предложения. В соответствии с законом спроса при повышении рыночной цены товара потребители будут готовы купить все меньшее его количество и, наоборот, если цена снижается, то покупатели готовы приобретать больше данного блага. Исключением являются так называемые товары Гиффена, для которых цена и объем потребления изменяются в одном и том же направлении<sup>1</sup>.

Закон предложения гласит, что при увеличении рыночной цены товара предприятия будут готовы произвести все больший объем продукции. Из закона предложения, так же, как и из закона спроса, есть исключения. Это так называемые отрасли с убывающими издержками в долгосрочном аспекте, для которых отраслевое предложение снижается при росте и возрастает при падении рыночной цены; а также отрасли с постоянными издержками в долгосрочном аспекте, для которых отраслевое предложение не меняется при вариациях цен<sup>2</sup>.

Таким образом, рыночный спрос, как правило, представляет собой убывающую, а рыночное предложение – возрастающую зависимость объема покупаемой и продаваемой продукции от уровня цены.

Рыночное равновесие будет наблюдаться при таких условиях, когда цена, по которой покупатели будут готовы купить данное количество товара, то есть цена спроса, совпадает с ценой, по которой производители будут готовы его продать – ценой предложения ( $P^*$  на рис. 2.1); а также когда при существующем уровне рыночной цены объем продукции, который покупатели будут готовы приобрести, то есть величина спроса, совпадет с объемом товара, который

---

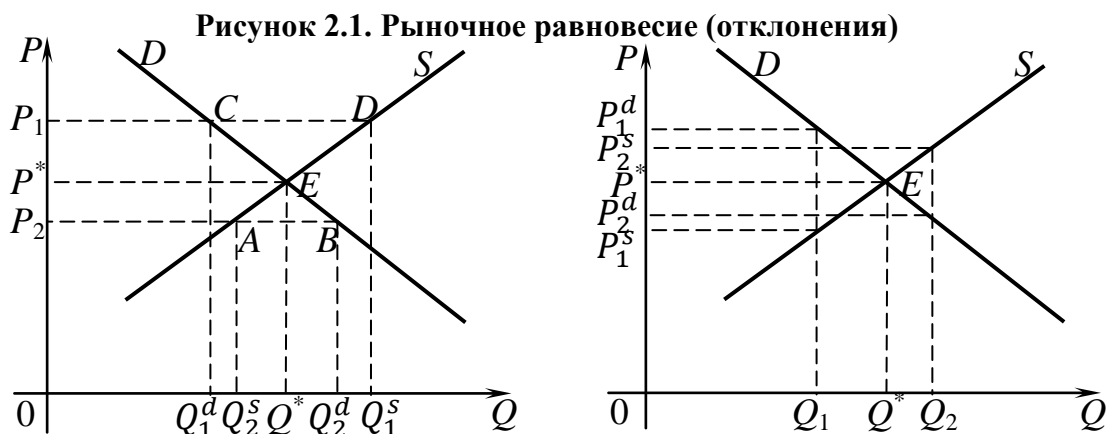
<sup>1</sup> Причины, по которым закон спроса не выполняется для товаров Гиффена, рассматриваются в параграфе 4.4.

<sup>2</sup> Отрасли с возрастающими, постоянными и убывающими издержками и соответствующие функции долгосрочного предложения анализируются в параграфе 6.4.

производители будут готовы продать – величиной предложения ( $Q^*$  на рис. 2.1).

В силу действия законов спроса и предложения, рыночное равновесие будет устойчивым. Если цена окажется выше равновесного уровня ( $P_1$  в левой части рис. 2.1), то объем предлагаемой продукции ( $Q_1^s$ ) окажется больше количества, на которое будет предъявлен спрос ( $Q_1^d$ ), часть произведенной продукции не найдет сбыта – на рынке возникнет излишек продукции в размере  $[CD]$  – что заставит производителей снижать цены до равновесного уровня. При понижении цены ниже равновесной ( $P_2$  в левой части рис. 2.1) на рынке возникнет дефицит продукции ( $[AB] = Q_2^d - Q_2^s$ ), что позволит продавцам повысить цену до равновесного уровня.

Справедливы и аналогичные рассуждения, проведенные в отношении объемов спроса и предложения. Если объем предложения продукции на рынке окажется меньше равновесного ( $Q_1$  на правом рис. ниже), то уровень рыночной цены повысится, установившись на уровне цены спроса ( $P_1^d > P_1^s$ ), что послужит стимулом для предприятий наращивать объем производства до тех пор, пока рыночное предложение не сравняется с величиной спроса. Соответственно, если на рынке возникнет избыток предложения по отношению к спросу, то конкуренция между продавцами приведет к падению цены, что заставит предприятия сокращать выпуск товара до тех пор, пока объем производимой продукции не сравняется с величиной спроса.



Неценовыми факторами спроса являются:

1. Вкусы и предпочтения покупателей.

2. Доходы.
3. Цены товаров-субститутов и комплементарных благ.
4. Количество покупателей;
5. Ценовые ожидания.

Неценовые факторы предложения включают в себя:

1. Цены факторов производства;
2. Технологию;
3. Государственное регулирование (нормативы качества, безопасности и т.п.);
4. Количество производителей на рынке;
5. Ценовые ожидания.

## 2.2. Выигрыш потребителей, производителей и эффективность конкурентного рынка

Конкурентный рынок является эффективным, поскольку функции спроса и предложения отражают все выгоды и издержки, связанные с производством и потреблением данного блага. Любое отклонение от конкурентного равновесия снижает благосостояние потребителей и производителей.

Функция спроса показывает максимальные цены, которые потребители готовы заплатить за каждое, данное количество товара, или резервные цены покупателей. Резервная цена (помноженная на добавочное количество приобретаемого товара) дает приращение совокупной выгоды потребителей. Сумма таких приращений (заштрихованная площадь на рис. 2.2) формирует совокупный выигрыш потребителей на конкурентном рынке.

В случае непрерывной функции спроса совокупная готовность потребителей заплатить за товар (совокупная выгода) будет представлена площадью  $0AEQ^*$ . Фактические расходы потребителей заданы прямоугольником  $0P^*EQ^*$ . Потребительский излишек (чистая выгода) – это суммарная разница между резервными и фактически уплаченными ценами. Она представляет собой треугольник  $P^*AE$  (рис. 2.2).

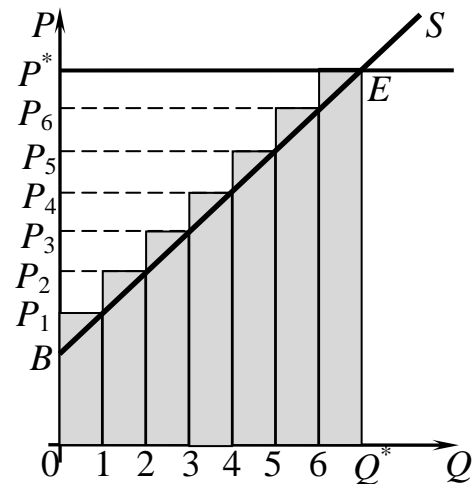
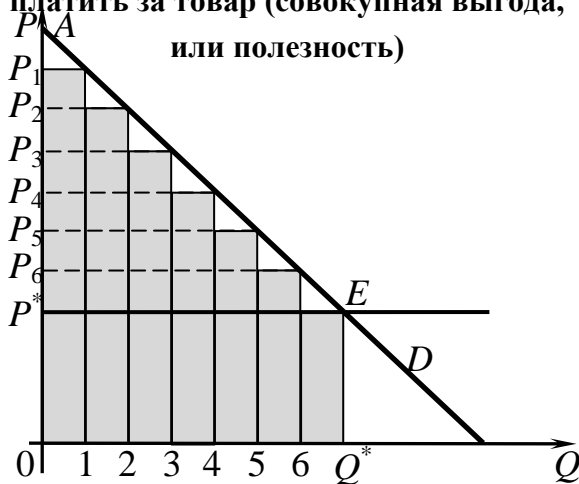
Пусть, например, функция рыночного спроса имеет вид  $Q = \frac{50}{P}$ . Допустим, что цена упала с 5 до 1 (ден.ед.). Тогда увеличение выигрыша потребителя составит (рис. 2.4):

$$\Delta CS = \int_1^5 \frac{50}{P} dP = 50 \ln P \Big|_1^5 = 50 \ln 5.$$

Функция предложения показывает наименьшие цены, по которым производители готовы продать товар, или резервные цены продавцов (обычно равные предельным издержкам производства). Резервная цена (помноженная на дополнительную проданную единицу товара) задает приращение совокупных отраслевых издержек производства. Сумма таких приращений (заштрихованная площадь на рис. 2.3) представляет собой совокупные отраслевые издержки производства данного количества товара на конкурентном рынке.

Если функция предложения является непрерывной, то издержки производства будут равны площади  $OBEQ^*$ . Совокупная выручка производителей характеризуется прямоугольником  $OP^*EQ^*$ . Выигрыш, или излишек, производителей представляет собой совокупную разность между фактическими ценами (выручкой) и резервными ценами производителей по каждой проданной единице продукции. Графически он задается треугольником  $BP^*E$  (рис. 2.3)<sup>3</sup>.

**Рисунок 2.2. Готовность потребителей платить за товар (совокупная выгода, или полезность)**



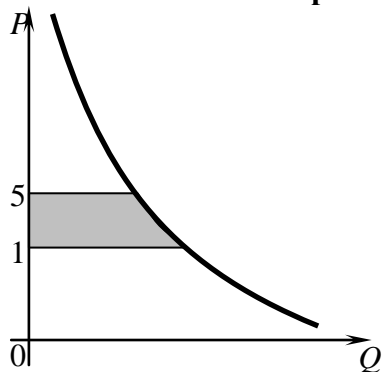
Допустим, например, на рынке установилась цена на уровне 4 (ден. ед.) при равновесном объеме продаж  $Q^* = 30$ . Пусть функция отраслевого предложения характеризуется следующей зависимостью:

$$P = 2 + \frac{1}{450}Q^2.$$

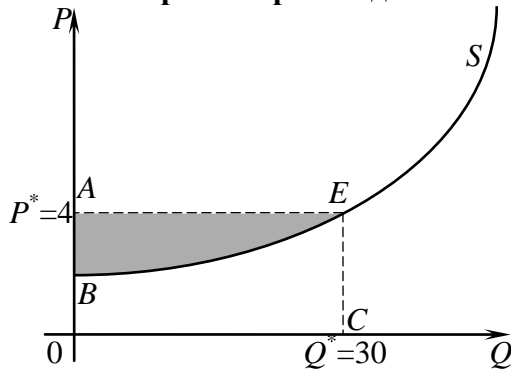
Тогда выигрыш производителей на данном рынке равен (рис. 2.5):  $S_{AEB} = S_{O AEC} - S_{O BEC} = Q^*p^* - \int_0^{30} \left(2 + \frac{Q^2}{450}\right) dQ = 120 - \left(2Q + \frac{Q^3}{1350}\right)\Big|_0^{30} = 40.$

<sup>3</sup> Выигрыш производителей более подробно анализируется в параграфе 5.5.

**Рисунок 2.4. Изменение потребительского излишка: пример**



**Рисунок 2.5. Пример расчета выигрыша производителей**



Совокупный выигрыш экономических агентов на конкурентном рынке ( $TS$ ) = излишек потребителей ( $CS$ ) + выигрыш производителей ( $PS$ ). В состоянии рыночного равновесия совокупный выигрыш максимален, поскольку реализуется весь потенциал взаимовыгодного обмена.

Для того чтобы более формально доказать аллокативную эффективность конкурентного рынка, преобразуем выражение совокупного выигрыша экономических агентов с учетом того, что совокупные расходы потребителей равны общей выручке производителей:  $TS = CS + PS =$  совокупный выигрыш ( $TB$ ) – общие расходы + совокупная выручка – суммарные издержки ( $TC$ ) =  $TB - TC$ .

Используя маржинальный анализ, можно записать условие максимизации совокупного выигрыша:  $\frac{dT_S}{dQ} = \frac{dT_B}{dQ} - \frac{dT_C}{dQ} = MB - MC = 0$ . Таким образом, общественное благосостояние будет максимальным, когда предельные выгоды равны предельным затратам:  $MB = MC$ .

На рынке цена спроса ( $P_d$ ) равна выгоде от потребления дополнительной единицы товара, т.е. предельной выгоде<sup>4</sup>. Цена предложения ( $P_s$ ) равна издержкам производства дополнительной единицы продукции, т.е. предельным издержкам<sup>5</sup>. В условиях рыночного равновесия  $P_d = P_s$ , т.е.  $MB = MC$ , что доказывает аллокативную эффективность конкурентного рынка.

Любое отклонение от состояния равновесия на конкурентном рынке, в частности государственный контроль над ценами и объемами производства, приводит к снижению общественного благосостояния.

<sup>4</sup> Подробнее этот тезис раскрывается в параграфе 4.3.

<sup>5</sup> Подробнее этот тезис раскрывается в параграфе 6.2.

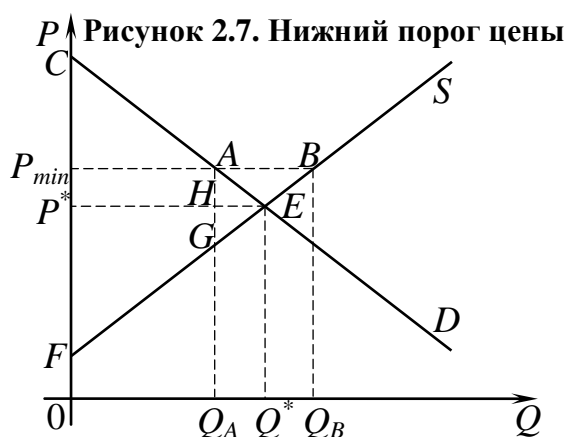
### 2.3. Государственное регулирование конкурентных рынков

В условиях государственного регулирования цен объем продаж равен минимальному из объемов спроса и предложения.

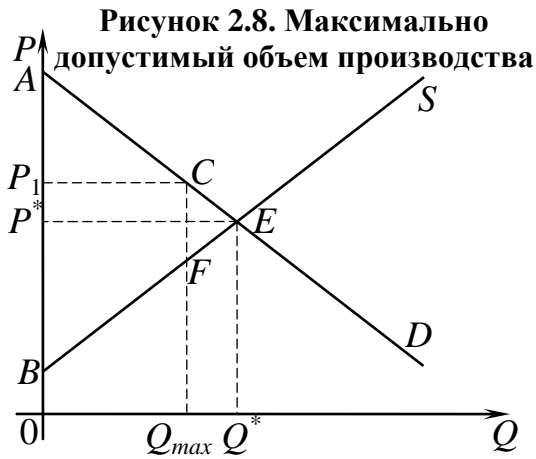
“Потолок” цен – это максимально разрешенная законом цена. Пусть  $E(Q^*, P^*)$  – это точка рыночного равновесия. Заметим, что потолок цен, который выше, чем равновесная цена, будет неактуальным, ведь фактический уровень цен установится на более низком, равновесном значении, соответствующем точке  $E$ . Потолок цен  $P_{max} < P^*$  имеет своим результатом избыток спроса, или дефицит ( $AB$  на рис. 2.6), при сокращении объема продаж с  $Q^*$  до  $Q_A$ . Потребительский излишек при отсутствии государственного регулирования был бы равен треугольнику  $S_{FP^*E}$ . При введении потолка цен он превращается в площадь  $S_{FP_{max}A}$ . Прямоугольник  $S_{P_{max}^*HA}$  представляет собой изменение потребительского излишка в сторону увеличения, а треугольник  $S_{HGE}$  – в сторону уменьшения. При отсутствии государственного регулирования выигрыш производителей на конкурентном рынке был бы равен треугольнику  $S_{CP^*E}$ . При введении потолка цен он превращается в площадь  $S_{P_{max}CGA}$ . При этом прямоугольник  $S_{P_{max}P^*HA}$ , который представляет собой часть сокращения выигрыша производителей, погашается приращением потребительского излишка равной величины; тогда как треугольник  $S_{ANE}$  показывает чистое сокращение общественного благосостояния. Чистые потери потребителей и производителей в сумме дают чистое сокращение общественного благосостояния в результате введения потолка цен:  $DWL = S_{AGE}$ .

Нижний порог (“пол”) цены – это минимальный законодательно разрешенный уровень цены (например, минимальная ставка заработной платы). Очевидно, что нижний порог цены, назначенный ниже ее равновесного уровня будет неактуальным, поскольку фактическая, более высокая равновесная цена, соответствующая точке  $E$ , будет удовлетворять требованиям законодательства о том, что ее уровень не должен быть ниже минимально разрешенного. Нижний порог цены на некотором уровне  $P_{min} > P^*$  будет иметь следствием избыток предложения:  $AB = Q_B - Q_A$  на рис. 2.7. Фактический объем покупаемой продукции на рынке будет равен величине спроса  $Q_A$ . При введении нижнего порога цены потребительский излишек становится равным  $S_{P_{min}CA}$ .

Его величина меньше, по сравнению со свободным рынком, при отсутствии государственного регулирования. Разница – это площадь  $S_{P_{min}P^*EA}$ . Объем производства составит  $Q_B$ , а его издержки будут равны площади  $S_{0FBQ_B}$ . Общая выручка будет определяться прямоугольником  $S_{0P_{min}AQ_A}$ . Таким образом, выигрыш производителей в ситуации с нижним порогом цены будет равен разности  $S_{FP_{min}AG} - S_{Q_AABQ_B}$ . Вычитаемое  $S_{Q_AABQ_B}$  показывает потери производителей, вызванные перепроизводством в отрасли. Аналогично ситуации потолка цен прямоугольник  $S_{P_{min}P^*HA}$ , который представляет собой прибавку к выигрышу производителей, частично погашает потери потребителей. Чистые потери потребителей и производителей в сумме дают совокупные чистые потери общества:  $DWL = S_{AGE} + S_{Q_AABQ_B}$ .



К аналогичным последствиям с точки зрения общественного благосостояние приводит государственное регулирование объемов производства. Пусть, в частности, нормативный акт устанавливает суммарную квоту для всех фирм, продающих продукцию на данном рынке, на уровне  $Q_{max}$  (рис. 2.8). Это приведет к тому, что на рынке установится цена спроса на уровне  $P_1$ , а значит, потребительский излишек сократится до величины  $S_{ACP_1}$ . При этом выигрыш производителей будет равен  $S_{BP_1CF}$ . Следовательно, совокупное общественное благосостояние  $S_{ACP_1} + S_{BP_1CF}$  по сравнению с ситуацией рыночного равновесия сократится на величину  $S_{CEF}$ .



Нормативное увеличение объема продукции, продаваемой на рынке, до  $Q_{min}$ , так же будет сопровождаться потерями благосостояния для общества (рис. 2.9). Потребители будут готовы купить данный объем продукции по цене  $P_2$ , которая, однако, не устроит производителей, поскольку не будет покрывать их издержки. Фирмы будут согласны продать данное количество товара лишь по цене  $P_3$ . Таким образом, данный механизм стимулирования потребления потребует от государства субсидий на производство каждой единицы продукции в размере разницы между ценами предложения и спроса:  $P_3 - P_2$ . Следовательно, совокупные расходы государственного бюджета составят  $Sub = S_{P_2 P_3 HG} = S_{P_2 P^* EF} + S_{P_3 P^* EC} + S_{CEH} + S_{FEG} + S_{HEG}$ . Поскольку товар достанется потребителям по цене  $P_2$  за штуку, постольку их выигрыш составит  $CS = S_{P_2 AG} = S_{P_2 P^* EF} + S_{FEG} + S_{P_3 P^* EC} + S_{P_3 AC}$ . Получая за каждую единицу продукции денежную сумму  $P_2$  от потребителей, а также субсидию  $P_3 - P_2$  от государства, фирмы будут иметь совокупную выручку в размере  $S_{0 P_3 H Q_{min}}$  при издержках производства, равных  $S_{0 B H Q_{min}}$ . Следовательно, выигрыш производителей составит:  $PS = S_{0 P_3 H Q_{min}} - S_{0 B H Q_{min}} = S_{B P_2 F} + S_{P_2 P^* EF} + S_{P_3 P^* EC} + S_{CEH}$ .

Подводя баланс суммарным выигрышам и издержкам общества, получаем:

$$\begin{aligned}
 CS + PS - Sub &= (S_{P_2 P^* EF} + S_{FEG} + S_{P_3 P^* EC} + S_{P_3 AC}) \\
 &+ (S_{B P_2 F} + S_{P_2 P^* EF} + S_{P_3 P^* EC} + S_{CEH}) \\
 &- (S_{P_2 P^* EF} + S_{P_3 P^* EC} + S_{CEH} + S_{FEG} + S_{HEG}) \\
 &= S_{P_3 AC} + S_{B P_2 F} + S_{P_2 P^* EF} + S_{P_3 P^* EC} - S_{HEG} = S_{ABE} - S_{HEG}.
 \end{aligned}$$



Таким образом, чистые потери общественного благосостояния от данного механизма количественного регулирования рыночных взаимоотношений в сравнении с конкурентным равновесием, при котором суммарный выигрыш потребителей и производителей составляет  $S_{ABE}$ , будут равны  $S_{HEG}$ .

Рассмотрим потоварное налогообложение. Пусть государство облагает продавцов налогом в размере  $t$  денежных единиц с каждой проданной единицы продукции. В результате этого на ту же величину возрастает минимальная цена, по которой продавцы готовы предложить на рынок каждый данный объем продукции. Значит, кривая предложения сдвигается на влево-вверх на величину налоговой ставки  $t$  (рис. 2.10).

Проанализируем последствия введения потоварного налога с точки зрения общественного благосостояния. Выигрыш потребителей до введения налога составлял треугольник:  $CS_0 = S_{Ap_0^*E_0}$ . Выигрыш потребителей после введения налога уменьшился до размеров:  $CS_t = S_{Ap_t^*E_t}$ . Изменение выигрыша потребителей в результате введения налога составило:  $\Delta CS = S_{p_0^*p_t^*E_tE_0}$ .

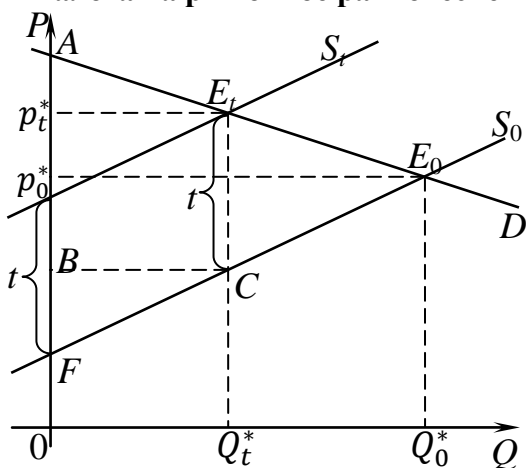
Издержки производства до введения налога равнялись:  $VC_0 = S_{0E_0Q_0^*}$ , выручка продавцов до введения налога была:  $TR_0 = S_{0p_0^*E_0Q_0^*}$ . Их разница составляла выигрыш производителей до введения налога:  $PS_0 = TR_0 - VC_0 = S_{0p_0^*E_0}$ .

Издержки производства после введения налога сократились:  $VC_t = S_{0CQ_t^*}$ . Выручка продавцов после введения налога составила величину:  $TR_t = S_{0p_t^*E_tQ_t^*}$ , из которой были заплачены налоги государству в размере:  $T = tQ_t^* = S_{Bp_t^*E_tC}$ . Таким образом, выигрыш производителей после введения налога сократился до размеров:  $PS_t = TR_t - T - VC_t = S_{0BC}$ . Потери производителей в результате введения налога составили:  $\Delta PS = S_{Bp_0^*E_0F}$ . Суммарное сокращение общественного благосостояния под влиянием налогообложения складывается из потерь потребителей и производителей за вычетом налоговых доходов государства:  $DWL = \Delta CS + \Delta PS - T = S_{CE_tE_0}$ .

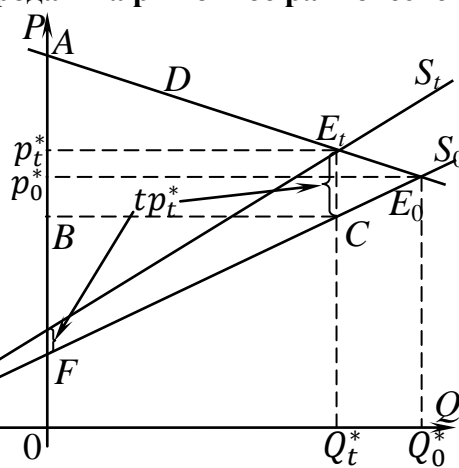
Аналогичное влияние на общественное благосостояние оказывает налог с продаж, когда продавцы должны уплачивать  $t$  процентов от выручки в качестве налогов в государственный бюджет.

В результате в распоряжении производителей остается только  $(1 - t)$  процентов цены каждой проданной единицы товара. Поэтому минимальная цена, по которой продавцы готовы предложить на рынок каждый данный объем продукции, возрастает в  $1/(1 - t)$  раз. Значит, кривая предложения поворачивается против часовой стрелки вокруг точки пересечения с горизонтальной осью ( $Q$ ) на величину налоговой ставки  $tp^*$ , где  $p^*$  – это новая цена предложения каждого данного объема продукции (рис. 2.11).

**Рисунок 2.10.** Влияние поштучного налога на рыночное равновесие



**Рисунок 2.11.** Влияние налога с продаж на рыночное равновесие



В частности, если функции рыночного спроса и предложения выражены, соответственно уравнениями:  $Q_d = 107 - 3P$ ;  $Q_s = 2P - 13$ , то при введении поштучного налога со ставкой 15, который уплачивают производители, функция отраслевого предложения принимает вид  $Q_t^s = -13 + 2(P - 15) = -43 + 2P = Q_d = 107 - 3P$ , и равновесная цена возрастает с 24 до 30, а рыночный объем продаж сокращается с 35 до 17. При этом налоговые поступления в госбюджет составят 255. В результате введения налога уменьшение выигрыша потребителей, производителей и общественного благосостояния окажутся равными соответственно 156, 234 и 135 (рис. 2.12).

Пусть при тех же условиях спроса и предложения вводится налог с оборота в размере 10 процентов от валовой выручки производителей. При этом новая функция предложения принимает вид:  $Q_2^s = 2 \cdot 0,9P - 13 = 1,8P - 13 = 107 - 3P$ . Следовательно, равновесная цена возрастает до уровня  $P=25$ , а равновесный объем продаж сокращается:  $Q=32$ .

Изменение общественного благосостояния при налоге с оборота описывается характеризуется аналогичными площадями, как и в случае потоварного налогообложения. Изменение выигрыша потребителей и производителей в результате введения налога будет таким:  $\Delta CS = -33,5$ ,  $\Delta PS = -50,25$ . Налоговые поступления в госбюджет составят  $T = 80$ . Таким образом, сокращение общественного благосостояния в результате введения налога будет равно 3,75 (рис. 2.13).

