

Тема 4. Основы теории поведения потребителей и рыночный спрос

4.1. Предпочтения потребителей

Под благами мы понимаем продукты или услуги, доступные индивидууму и обладающие для него полезностью, то есть совокупностью полезных свойств, позволяющих удовлетворять материальные и культурные потребности человека. Блага отличаются друг от друга не только качественными характеристиками, но и пространственным, а также временным расположением.

Принципиально важным является деление всех благ на свободные и экономические. Свободное благо – это предмет, имеющийся в природе в неограниченном количестве, достаточном для насыщения данной потребности, причем это благо доступно для потребления без каких бы то ни было издержек. Цена на такой товар равна нулю. В отличие от свободных, экономические блага являются ограниченными по отношению к существующим потребностям. Количество такого блага недостаточно для насыщения данной потребности, и поэтому за их потребление взимается положительная цена.

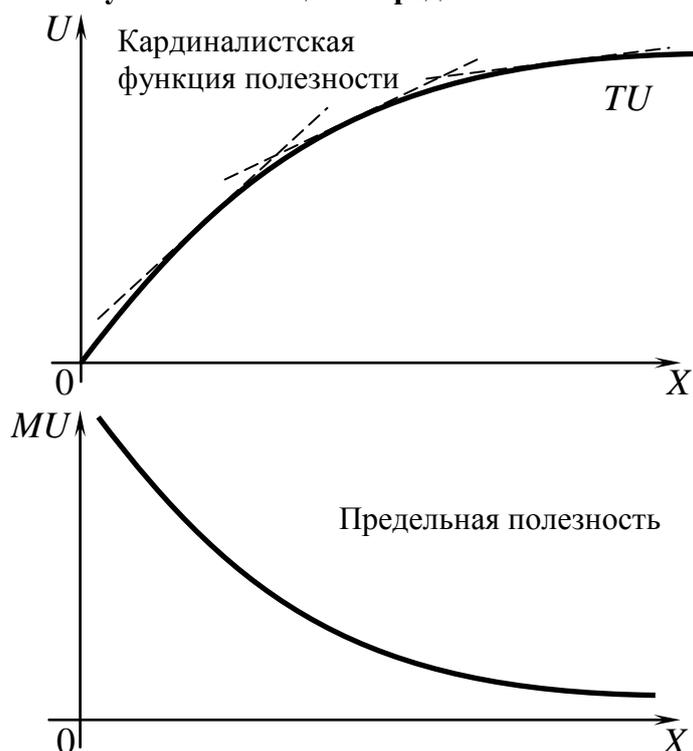
В дальнейшем мы будем анализировать потребительский выбор среди экономических благ. При этом в качестве потребителей могут выступать отдельные индивидуумы и семьи, или домашние хозяйства.

Итак, полезность – это мера удовлетворенности экономического агента потреблением хозяйственных благ. Ценность блага определяется не общим объемом его потребления, а приростными его показателями, проистекающими из феномена редкости. Поэтому для потребительского выбора имеет значение не только и даже не столько абсолютная величина полезности $U(x_1, x_2)$, сколько предельные полезности благ:

$$MU_1 = \frac{\Delta U}{\Delta x_1}, MU_2 = \frac{\Delta U}{\Delta x_2},$$

которые показывают приращение полезности потребителя при увеличении объемов потребления соответственно первого и второго товара на бесконечно малую единицу (рис.4.1).

Рисунок 4.1. Общая и предельная полезность



При бесконечно малых изменениях объемов потребления благ предельные полезности рассчитываются как частные производные функции полезности по объему потребления соответствующего товара:

$$MU_1 = \lim_{\Delta x_1 \rightarrow 0} \frac{\Delta U}{\Delta x_1} \Big|_{x_2 = const} = \frac{\partial U}{\partial x_1}; MU_2 = \lim_{\Delta x_2 \rightarrow 0} \frac{\Delta U}{\Delta x_2} \Big|_{x_1 = const} = \frac{\partial U}{\partial x_2}.$$

Первый из активно используемых в теории потребительского выбора законов Госсена утверждает, что потребление каждой дополнительной единицы блага (как в единичный момент потребления, так и при последовательных его актах) должно приносить все меньший прирост полезности для экономического агента. По-другому это утверждение называется законом убывающей предельной полезности. В основу принципа убывающей предельной полезности исходно был положен психофизиологический закон Вебера-Фехнера, который гласит, что “по мере увеличения силы действия раздражителя ее изменения должны нарастать при условии, что вызываемые ими приросты уровня реакции организма сохраняются на заданном уровне”¹.

¹ Отметим, что по закону Вебера-Фехнера в сильной форме, “изменения интенсивности ответной реакции организма должны быть пропорциональны относительным приростам силы действия раздражителя”, другими словами, $d\gamma = \frac{k d\beta}{\beta}$, где $\beta > 0$ – сила действия раздражителя, а γ – сила ответной реакции

Если рассматривать полезность как зависимость от объемов потребления двух благ ($U = f(x_1, x_2)$), то она будет представлена поверхностью полезности (рис. 4.2). На этой поверхности находятся линии фиксированного уровня полезности: $U = \bar{U} = const$. Проекция линии уровня полезности на координатную плоскость объемов потребления благ $X_1O X_2$ – это кривая безразличия, т.е. геометрическое место точек, соответствующих различным комбинациям товаров, потребление которых приносит одинаковый уровень полезности экономическому агенту. Поскольку линий уровня функции полезности может быть бесконечно много, их проекции на плоскость объемов потребления благ будут задавать карту кривых безразличия (рис. 4.3)

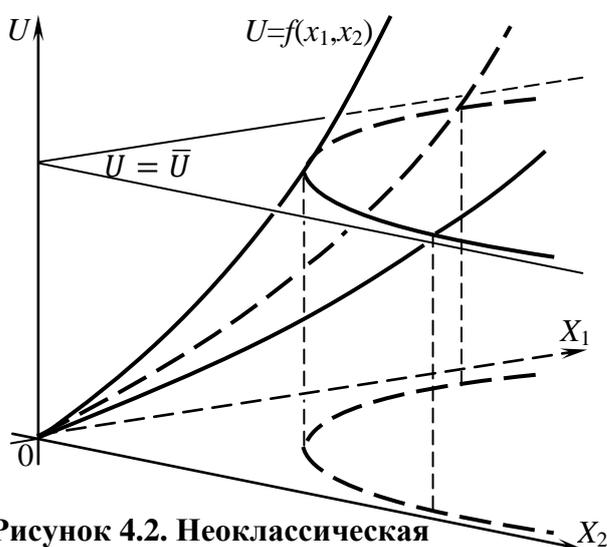


Рисунок 4.2. Неоклассическая функция полезности и кривая безразличия

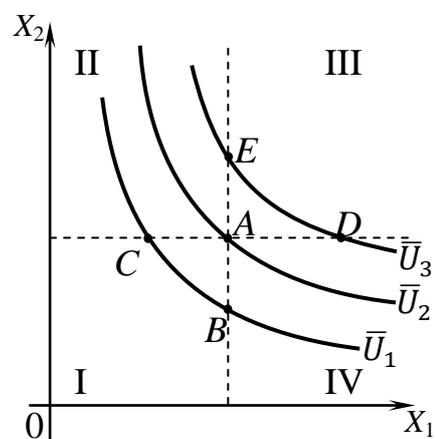


Рисунок 4.3. Карта кривых безразличия

Предпочтения потребителя должны удовлетворять следующим предпосылкам.

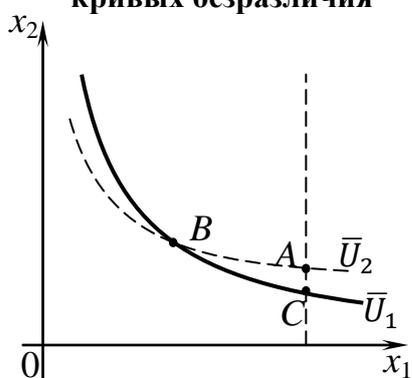
1. Полнота, или сравнимость подразумевает, что потребитель всегда может выбрать между наборами x и y .
2. Транзитивность означает, что если x предпочтительнее y , а y предпочтительнее z , то x предпочитается по отношению к z .
3. Ненасыщаемость потребления предполагает, что большие объемы потребления благ – всегда лучше, чем меньшие.

организма. Решая данное дифференциальное уравнение, получаем, что $\gamma = k \ln \beta + c$, где константу $c = -k \ln b$ можно определить по начальному условию $\gamma(0) = 0$. Здесь b – это такое действие раздражителя γ , которое не вызывает никакой ответной реакции организма. Таким образом, $\gamma = k(\ln \beta - \ln b)$, т.е. в соответствии с законом Вебера–Фехнера в сильной форме ответная реакция организма линейно зависит от логарифма силы действия раздражителя (Fechner G.Th. Elemente der Psychophysik. – Leipzig: Breitkopf und Härtel, 1860. Т.1).

4. Непрерывность означает, что при небольших изменениях объемов потребляемых благ полезность потребителя будет изменяться незначительно.
5. Выпуклость кривых безразличия к началу координат подразумевает, что множество товарных наборов, лежащих выше и правее кривой безразличия будет выпуклым, т.е. вместе с любыми двумя наборами оно будет содержать и весь отрезок, соединяющий данные потребительские корзины.

Вследствие предположения о ненасыщении, кривая безразличия, расположенная дальше от нуля (в положительном ортанте), соответствует более высокому уровню потребительского удовлетворения. Поэтому на рис. 4.2 корзины, эквивалентные A , с точки зрения данного потребителя, располагаются либо во II, либо в IV квадрантах. Следовательно, кривая безразличия – это убывающая зависимость объемов потребления одного из товаров (x_2) от количества потребляемого другого блага (x_1).

Рисунок 4.4.
Невозможность пересечения
кривых безразличия



Кривые безразличия никогда не пересекаются. Проведем доказательство от противного. Пусть кривые безразличия \bar{U}_1 и \bar{U}_2 пересекаются в точке B (рис. 4.4). Из предположения о ненасыщении следует, что $U(A) > U(C)$. С другой стороны, наборы B и C лежат на кривой безразличия \bar{U}_1 , следовательно, $U(B) = U(C)$. Аналогично $U(A) = U(B)$.

Следовательно, по транзитивности предпочтений $U(A) = U(C)$. Мы получили противоречие с утверждением $U(A) > U(C)$, которое и завершает доказательство.

Наклон кривой безразличия характеризуется предельной нормой замещения (MRS) двух товаров в каждом данном их наборе. MRS показывает, от какого количества второго блага должен отказаться потребитель при увеличении объема потребления первого блага на единицу с тем, чтобы его полезность осталась на неизменном уровне:

$$MRS_{12} = - \left. \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} \right|_{U=const} .$$

Если изменения потребления благ бесконечно малы, то коэффициент предельной нормы замещения может быть записан в дифференциальной форме:

$$MRS_{12} = - \left. \frac{dx_2}{dx_1} \right|_{U=const}.$$

Уровень полезности потребителя не меняется вдоль кривой безразличия. Следовательно, прирост полезности (ΔU), полученный благодаря увеличению потребления первого блага (Δx_1), по абсолютной величине должен быть равен сокращению полезности ($-\Delta U$) из-за уменьшения потребления второго (Δx_2), или $\frac{\Delta U}{\Delta x_1} \Delta x_1 = MU_1 \Delta x_1 = -\frac{\Delta U}{\Delta x_2} \Delta x_2 = -MU_2 \Delta x_2$. Преобразуя, получаем:

$$MRS_{12} = - \left. \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} \right|_{U=const} = \frac{MU_1}{MU_2}.$$

Данное соотношение в дифференциальной форме будет выглядеть так:

$$MRS_{12} = - \left. \frac{dx_2}{dx_1} \right|_{U=const} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{\frac{\partial U}{\partial x_1}}{\frac{\partial U}{\partial x_2}}.$$

Кривые безразличия предполагаются выпуклыми к началу координат, что отражает действие закона убывающей предельной нормы замещения.

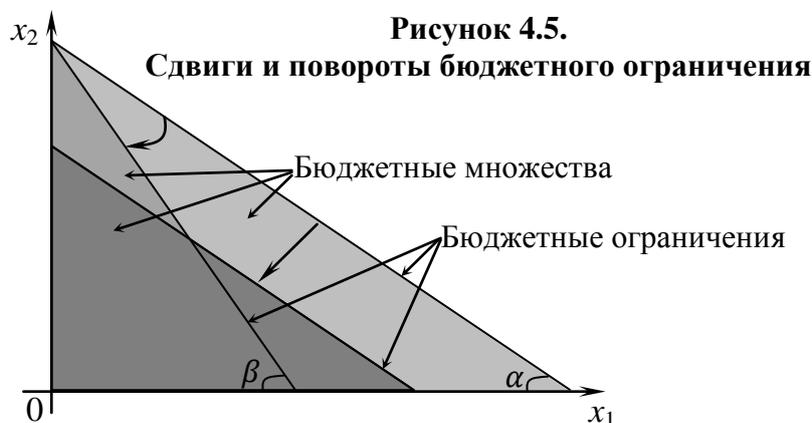
4.2. Бюджетное ограничение

Обозначим через $p_1 > 0$ цену первого товара, а через $p_2 > 0$ – цену второго товара. Обозначим через $M > 0$ количество денег, находящихся в распоряжении потребителя.

Бюджетное ограничение (бюджетная линия) – это множество комбинаций первого и второго блага, которые потребитель может позволить себе купить, расходуя все свои деньги: $p_1 x_1 + p_2 x_2 = M$, или $x_2 = \frac{M}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1$. Бюджетное множество включает все товарные наборы, которые доступны для потребителя. Таковыми являются все комбинации товаров, которые лежат на или ниже и левее, т.е. ближе к началу координат от бюджетной линии, но выше (или на) горизонтальной оси, а также правее (или на) вертикальной оси (рис. 4.5).

Наклон бюджетной линии показывает количество второго блага, которое можно получить на рынке в обмен на единицу первого. Оно равно относительной цене первого блага (по отношению к цене второго): $\frac{p_1}{p_2}$ ($tg\alpha$ либо $tg\beta$ на рис. 4.5). Изменение цены товара отражается изменением угла наклона бюджетного ограничения с поворотом вокруг точки пересечения с осью другого блага. Например, в результате увеличения цены первого товара бюджетная линия поворачивается по часовой стрелке вокруг точки пересечения с вертикальной осью, а его угол наклона возрастает от $tg\alpha$ до $tg\beta$ (рис. 4.5). Реальный (относительно цены второго блага) доход потребителя задает точку пересечения бюджетного ограничения с вертикальной осью: $\frac{M}{p_2}$.

Изменение дохода покупателя приводит к сдвигу бюджетной линии. При этом ее наклон остается неизменным, если не меняются относительные цены благ. В частности, в результате сокращения дохода потребителя бюджетное ограничение сдвинется влево-вниз (рис. 4.5). При этом точки пересечения бюджетной линии с вертикальной (M/p_2) и горизонтальной (M/p_1) осями окажутся ближе к началу координат.



Наряду с бюджетными ограничениями по доходу, возможны ограничения по времени приобретения либо потребления товаров. Ограничение по времени: $t_1x_1 + t_2x_2 \leq T$, где t_1 и t_2 – время, необходимое для приобретения либо потребления единицы соответственно первого и второго товаров, T – фонд времени, выделенный на поиск, покупку и потребление товаров. Сочетание бюджетных ограничений по деньгам и по времени показано на рис. 4.6.

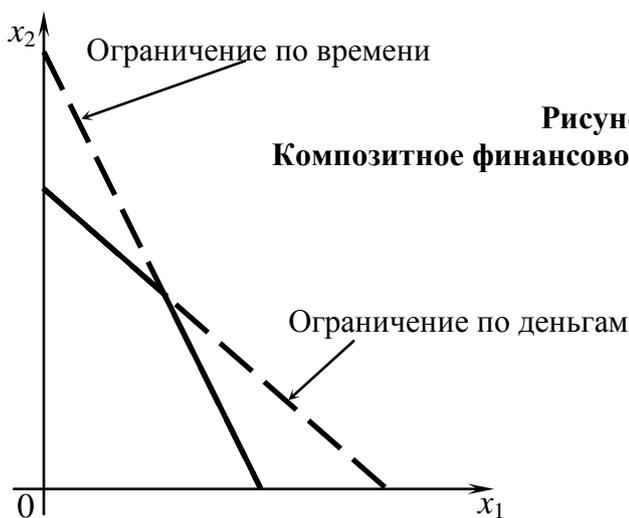


Рисунок 4.6.
Композитное финансово-временное ограничение

4.3. Потребительский выбор

Потребительский выбор представляет собой максимизацию полезности в условиях ограниченных денежных ресурсов. Можно сформулировать следующие постулаты потребительского выбора: а) рациональность индивидуумов; б) полнота располагаемой ими информации о состоянии рынка; в) цены являются экзогенными параметрами для экономических агентов; г) их денежные доходы фиксированы; д) неизменность структуры предпочтений каждого из них.

Максимизируя полезность, индивидуум переходит на все более удаленную от начала координат кривую безразличия до тех пор, пока эта кривая является для него доступной, т.е. имеет хотя бы одну общую точку с бюджетным множеством. Соответственно оптимум потребителя находится на самой высокой из доступных кривых безразличия (\bar{U}_2 на рис. 4.7), т.е. в точке ее касания с бюджетным ограничением (точке E на рис. 4.7). Кривая безразличия \bar{U}_3 на рис. 4.7 будет уже недоступной для потребителя.

Абсолютное значение углового коэффициента бюджетного ограничения – отношение цен (p_1/p_2) – характеризует предельную норму замещения благ в обмене. Тангенс угла наклона касательной к кривой безразличия по модулю – это предельная норма замещения благ в потреблении. Она равна отношению предельных полезностей благ ($MRS_{12} = \frac{MU_1}{MU_2}$). Касание бюджетного ограничения и кривой безразличия в точке оптимума потребителя означает равенство предельных норм замещения в потреблении и обмене:

$$\frac{MU_1}{MU_2} = \frac{p_1}{p_2}.$$

Отсюда с учетом выражения для предельной нормы замещения можно получить обобщающее условие оптимального потребительского выбора:

$$MRS_{12} = - \left. \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} \right|_{U=const} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{p_1}{p_2}.$$

В дифференциальной форме условие максимизации индивидуальной полезности будет выглядеть так:

$$MRS_{12} = - \left. \frac{dx_2}{dx_1} \right|_{U=const} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{\partial U / \partial x_1}{\partial U / \partial x_2} = \frac{p_1}{p_2}.$$

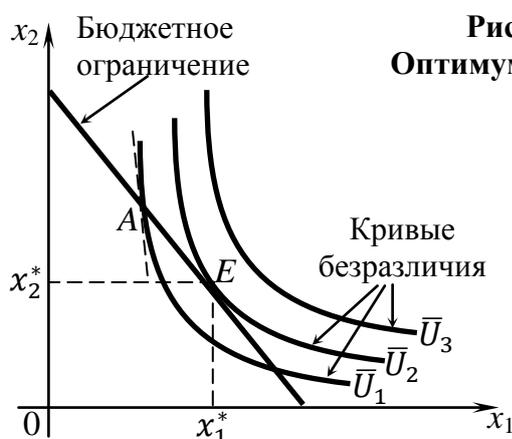


Рисунок 4.7.
Оптимум потребителя

Итак, потребитель максимизирует полезность, когда отношения предельных полезностей товаров равняется отношению цен, или, другими словами, когда $\frac{MU_1}{p_1} = \frac{MU_2}{p_2}$. Это так называемый эквимаржинальный принцип, или второй закон Госсена, который утверждает, что прирост полезности в расчете на последнюю денежную единицу, израсходованную на каждый из товаров, должен быть одинаков.

Проиллюстрируем применение эквимаржинального принципа на примере. Допустим, что потребляя некоторые количества двух товаров, рациональный индивид пришел к выводу, что предельная полезность первого блага для него составляет 20 (ютилей), а предельная полезность второго равна 25 (ютилям). Оба товара он приобретает по рыночным ценам $P_1=3$ (руб.), $P_2=5$ (руб.), полностью расходуя свои денежные средства. В данных условиях $\frac{MU_1}{MU_2} = \frac{4}{5} > \frac{p_1}{p_2} = \frac{3}{5}$, то есть потребитель находится на бюджетном ограничении в некоторой точке А, где наклон бюджетной линии меньше углового коэффициента касательной к кривой безразличия \bar{U}_1 (рис. 4.7). Очевидно, что структура

потребительского набора здесь неоптимальна. Индивидуум, перемещаясь вправо-вниз по бюджетному ограничению, может перейти с текущей кривой безразличия \bar{U}_1 на более высокую кривую безразличия и повысить, тем самым, уровень полезности. Таким образом, чтобы улучшить свое благополучие, индивидуум должен сокращать потребление первого товара, увеличивая при этом потребление второго, до тех пор, пока не окажется на самой высокой из доступных ему по финансовым возможностям кривой безразличия \bar{U}_2 , которая будет касаться бюджетной линии в точке оптимума покупателя (рис. 4.7).

Для случая произвольного числа (n) товаров второй закон Госсена будет иметь вид:

$$\frac{MU_1}{p_1} = \dots = \frac{MU_n}{p_n} = \lambda,$$

где λ – некоторая константа.

Выражение $MU_i = \lambda p_i, i = (1, \dots, n)$, показывает равенство предельных выгод (MU_i) и предельных затрат (λp_i) потребителя. Из него видно, что предельная полезность может служить оценкой, с точностью до множителя λ , цены спроса на соответствующий товар. В свою очередь коэффициент λ представляет собой отношение предельных выгод (MU_i) и затрат (p_i), связанных с потреблением дополнительной предельно малой единицы данного, -го блага.

Если индивидуум сталкивается с композитным финансово-временным бюджетным ограничением, то в условиях оптимума финансовое ограничение может оказаться нежестким, когда потребитель просто не успеет истратить все имеющиеся у него деньги (рис. 4.8).

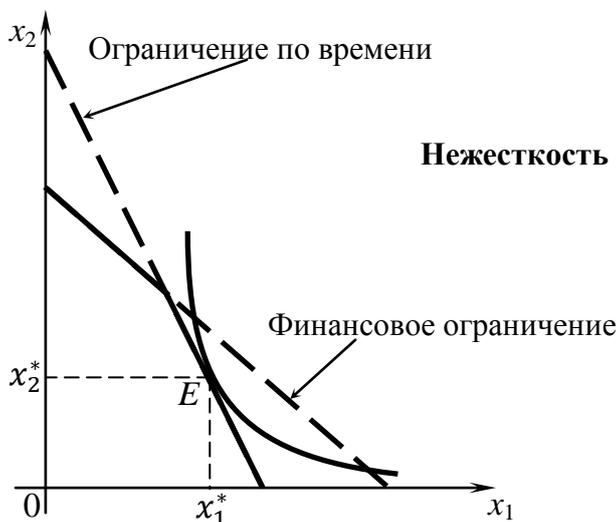


Рисунок 4.8.
Нежесткость финансового ограничения

4.4. Эффекты замещения и дохода

Уравнение Слуцкого утверждает, что общее влияние изменения цены на потребление данного блага можно разложить на два эффекта – дохода и замещения:

$$\Delta x_p = \Delta x_{SE} + \Delta x_{IE}.$$

Эффект замещения (Δx_{SE}) отражает рост спроса на относительно подешевевшие и уменьшение спроса на относительно подорожавшие товары. Эффект дохода (Δx_{IE}) заключается в том, что, в частности, при удешевлении какого-либо из товаров потребитель получает возможность купить больше данного товара, не сокращая объема потребления других.

Эффект замещения рассчитывается при условии постоянства благосостояния индивидуума. Существуют два альтернативных определения стабильности благосостояния экономического агента: в трактовке Е.Е. Слуцкого и Дж.Р. Хикса. По Слуцкому², благосостояние потребителя не изменяется, если при вариациях цен товаров он способен приобрести первоначальный набор товаров, выбранный им до ценовых сдвигов.

В концепции Хикса благосостояние отождествляется с полезностью товарного набора для потребителя³. По Хиксу, благосостояние потребителя неизменно, если после изменения продуктовых цен степень его удовлетворения от потребления остается на первоначальном уровне.

С точки зрения относительных изменений уравнение Слуцкого можно переписать в следующем виде:

$$\frac{\Delta x}{\Delta p} = \frac{\Delta x}{\Delta p} \Big|_{M=const} + \frac{\Delta x}{\Delta M} \frac{\Delta M}{\Delta p} = \frac{\Delta x}{\Delta p} \Big|_{M=const} - x \frac{\Delta x}{\Delta M},$$

поскольку изменение реального дохода $\Delta M = -x\Delta p$ (трактовка Слуцкого).

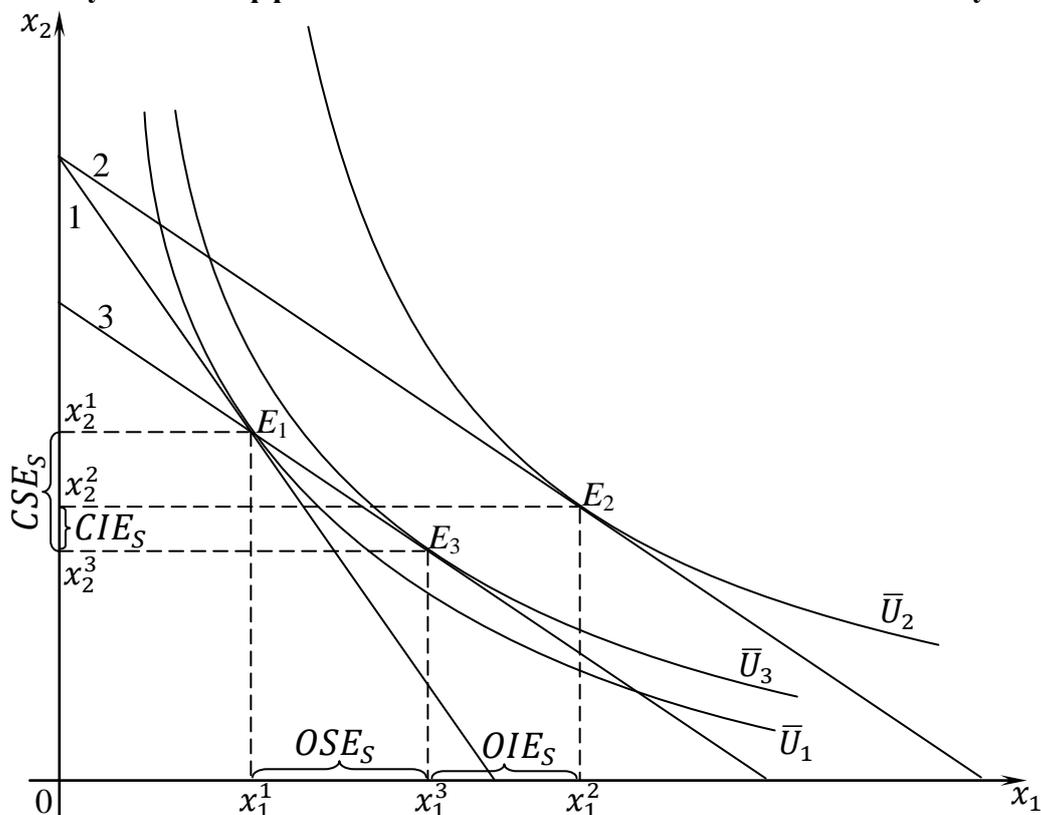
² Слуцкий Е.Е. К теории сбалансированного бюджета потребителя // Народное хозяйство. Теоретические вопросы потребления. – М.: Издательство АН СССР, 1963. – Серия “Экономико-математические методы”, вып. 1. – С.241-271.

³ Хикс Дж.Р. Стоимость и капитал. – М.: Прогресс-Универс, 1993.

Декомпозиция общего эффекта изменения цены на эффекты дохода и замещения в концепции Е.Е. Слуцкого для случая нормальных благ показана на рис. 4.9.

При снижении цены первого товара бюджетное ограничение поворачивается против часовой стрелки вокруг точки пересечения с осью второго блага из исходного положения 1 в новое положение 2. Чтобы выделить эффекты дохода и замещения по Слуцкому, нужно провести третье, вспомогательное бюджетное ограничение параллельно новому, второму через исходную точку оптимума потребителя. Переход от исходного оптимума E_1 к вспомогательному оптимуму E_3 характеризует эффект замещения, а от точки E_3 к конечному оптимуму E_2 – эффект дохода. Для нормальных благ эффекты дохода и замещения сонаправлены. На рис. 4.9 через OIE_S и OSE_S обозначены соответственно прямые эффекты дохода и замещения по Слуцкому, отражающие изменение спроса на данный товар при изменении его цены; а через CIE_S , CSE_S – перекрестные эффекты дохода и замещения по Слуцкому, отражающие изменение спроса на другое благо при изменении цены данного товара.

Рисунок 4.9. Эффекты дохода и замещения в концепции Е.Е. Слуцкого



Предпосылку о постоянстве реального дохода можно трактовать в смысле неизменного уровня полезности индивидуума (точка зрения Хикса). В итоге уравнение Слуцкого можно записать так:

$$\frac{\Delta x}{\Delta p} = \left. \frac{\Delta x}{\Delta p} \right|_{U=const} - x \frac{\Delta x}{\Delta M}.$$

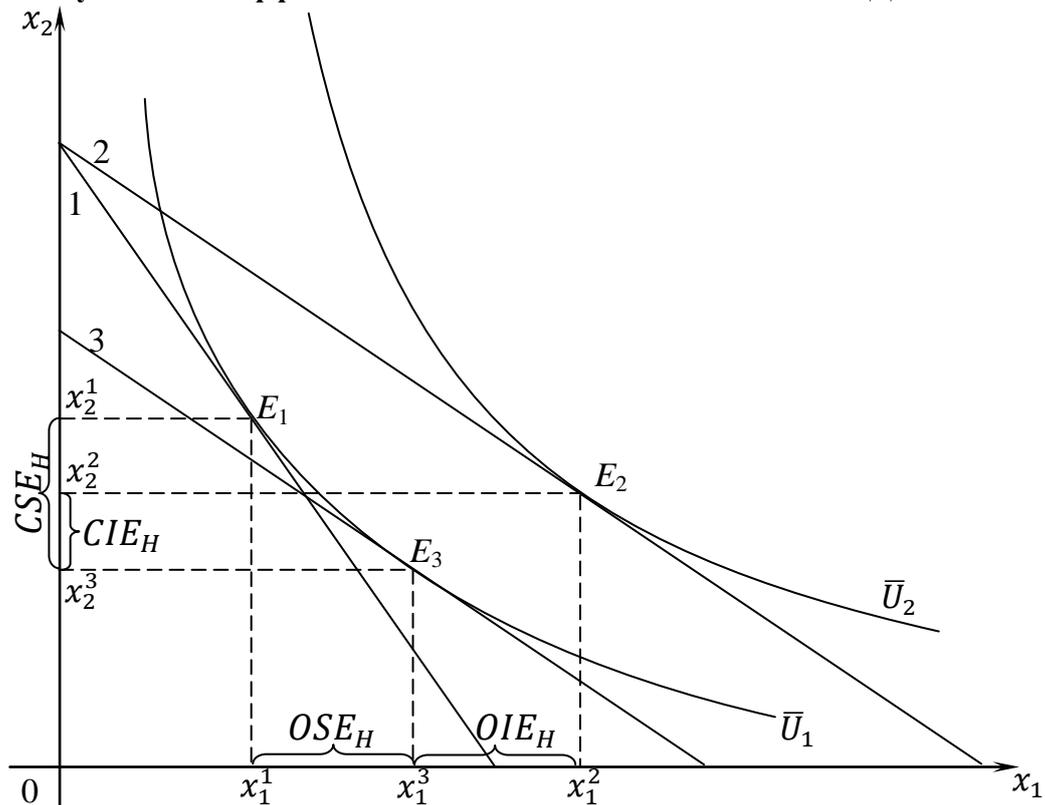
При бесконечно малом изменении цены товара уравнение Слуцкого будет выглядеть так:

$$\frac{\partial x}{\partial p} = \left. \frac{\partial x}{\partial p} \right|_{U=const} - x \frac{\partial x}{\partial M}.$$

Декомпозиция общего эффекта изменения цены на эффекты дохода и замещения в концепции Дж.Р. Хикса для случая нормальных благ показана на рис. 4.10.

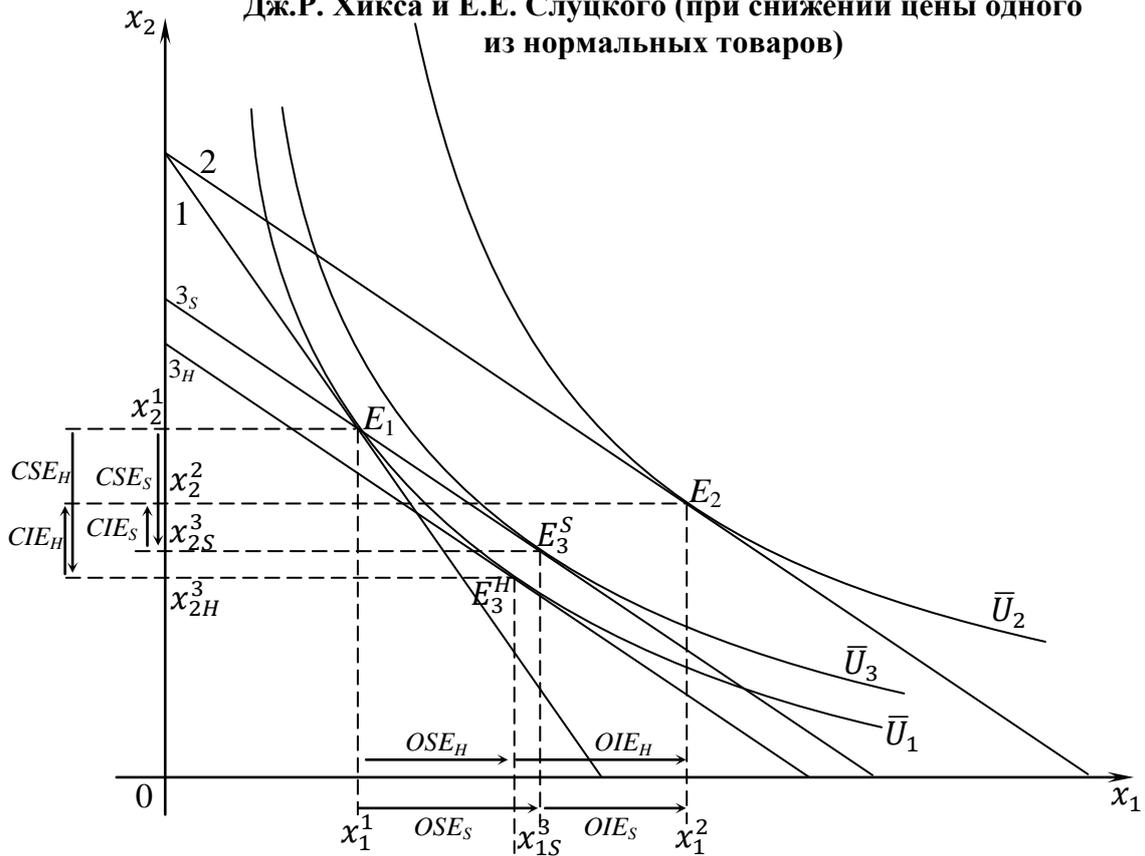
При снижении цены первого товара бюджетное ограничение поворачивается против часовой стрелки вокруг точки пересечения с осью второго блага из исходного положения 1 в новое положение 2. Чтобы выделить эффекты дохода и замещения по Хиксу, нужно построить третье бюджетное ограничение параллельно новому, второму так, чтобы данная вспомогательная бюджетная линия касалась исходной кривой безразличия \bar{U}_1 . Перемещение вдоль первоначальной кривой безразличия \bar{U}_1 от исходного оптимума E_1 к вспомогательному оптимуму E_3 показывает эффект замещения, а переход на более высокую кривую безразличия \bar{U}_2 от точки E_3 к конечному оптимуму E_2 за счет параллельного сдвига бюджетного ограничения из положения 3 в положение 2 характеризует эффект дохода. Аналогично рис. 4.9 на рис. 4.10 через OIE_H и OSE_H обозначены соответственно прямые эффекты дохода и замещения по Хиксу, отражающие изменение спроса на данный товар при изменении его цены; а через CIE_H , CSE_H – перекрестные эффекты дохода и замещения по Хиксу, отражающие изменение спроса на другое благо при изменении цены данного товара.

Рисунок 4.10. Эффекты дохода и замещения в концепции Дж.Р. Хикса



Величины прямых и перекрестных эффектов дохода и замещения в трактовке Слуцкого и Хикса локально, при бесконечно малых вариациях цен, будет совпадать, но при конечных изменениях цен они будут различаться. Соотношение величин прямых и перекрестных эффектов дохода и замещения соответственно по Слуцкому и Хиксу при конечных изменениях цен обобщает рис. 4.11.

Рисунок 4.11. Эффекты дохода и замещения в концепциях Дж.Р. Хикса и Е.Е. Слуцкого (при снижении цены одного из нормальных товаров)



Допустим, например, что предпочтения потребителя описываются функцией полезности Кобба-Дугласа: $U = x_1^{1/2} x_2^{3/4}$. Пусть денежный доход потребителя составляет 100; цена первого товара первоначально равнялась 4, а затем снизилась до 2, тогда как цена второго – неизменна и составляет 3. Первоначальные объемы потребления товаров (при $p_1^1 = 4$, $p_2 = 3$) рассчитываем исходя из эквиваржинального принципа $\frac{MU_1}{MU_2} = \frac{2x_2}{3x_1} = \frac{p_1}{p_2} = \frac{4}{3}$, или $x_2 = 2x_1$; а также бюджетного ограничения $4x_1 + 3x_2 = 10x_1 = 100$. Следовательно, вначале объемы потребления благ были таковы: $x_1 = 10$, $x_2 = 20$. При этом уровень полезности индивидуума \bar{U}_0 был приблизительно равен 29,9.

При изменившейся цене первого товара ($p_1^2 = 2$) пересчитываем условия оптимальности: $\frac{MU_1}{MU_2} = \frac{2x_2}{3x_1} = \frac{p_1}{p_2} = \frac{2}{3}$, т.е. $x_2 = x_1$, и $2x_1 + 3x_2 = 5x_1 = 100$. Значит, объем потребления первого блага возрастет до 20 и сравняется с количеством второго товара, а уровень полезности индивидуума \bar{U}_1 составит примерно 42,29.

Рассчитаем вспомогательный оптимум в трактовке Хикса, когда при новом соотношении цен, т.е. при $x_2 = x_1$ (в силу

эквимаржинального принципа), потребитель должен остаться на исходном уровне полезности: $\bar{U}_0 = x_1^{1/2} x_2^{3/4} = x_1^{5/4} = 29,9$. Получаем $x_1 = x_2 \approx 15,15$. Таким образом, получаем величины прямых эффектов дохода и замещения по Хиксу: $DSE_H \approx 5,15$; $DIE_H \approx 4,85$.

При снижении p_1 данный товар становится относительно более дешевым, а второй – относительно более дорогим, поэтому за счет перекрестного эффекта замещения спрос на него снижается. Перекрестный эффект дохода уравнивает перекрестный эффект замещения, и общий перекрестный эффект оказывается нулевым.

В трактовке Слуцкого, учитывая, что для приобретения исходной корзины товара по новым ценам потребуется доход в размере 80, вспомогательный оптимум в соответствии с эквимаржинальным принципом ($x_2 = x_1$) и бюджетным ограничением ($2x_1 + 3x_2 = 5x_1 = 80$), будет таким: $x_1 = x_2 = 16$. Значит, прямые эффекты дохода и замещения по Слуцкому таковы: $DSE_S = 6$; $DIE_S = 4$.

В дальнейшем при иллюстрации эффектов дохода и замещения мы будем использовать подход Хикса.

Для инфериорных товаров эффекты дохода и замещения противоположно направлены. Товар Гиффена – это такое инфериорное благо, которое занимает существенную долю в расходах потребителя и для которого эффект дохода настолько велик, что превышает по абсолютному значению эффект замещения. Прямые эффекты дохода и замещения для худшего блага, не являющегося товаром Гиффена проиллюстрированы на рис. 4.12. Рис. 4.13 демонстрирует прямые эффекты дохода и замещения для товара Гиффена.

Рисунок 4.12. Эффекты дохода и замещения для инфериорного блага, не являющегося товаром Гиффена

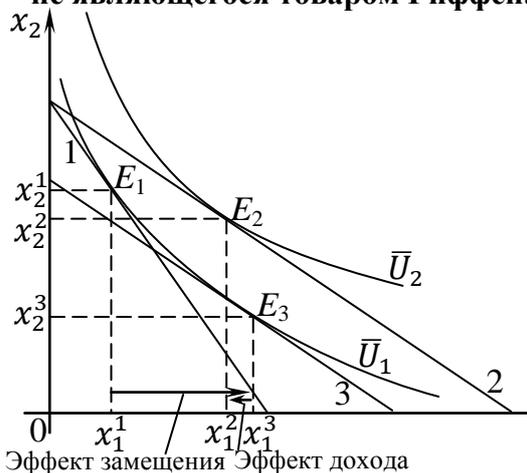
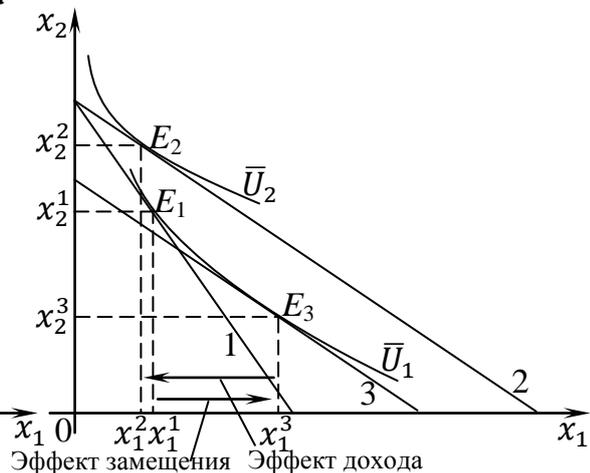


Рисунок 4.13. Эффекты дохода и замещения для товара Гиффена

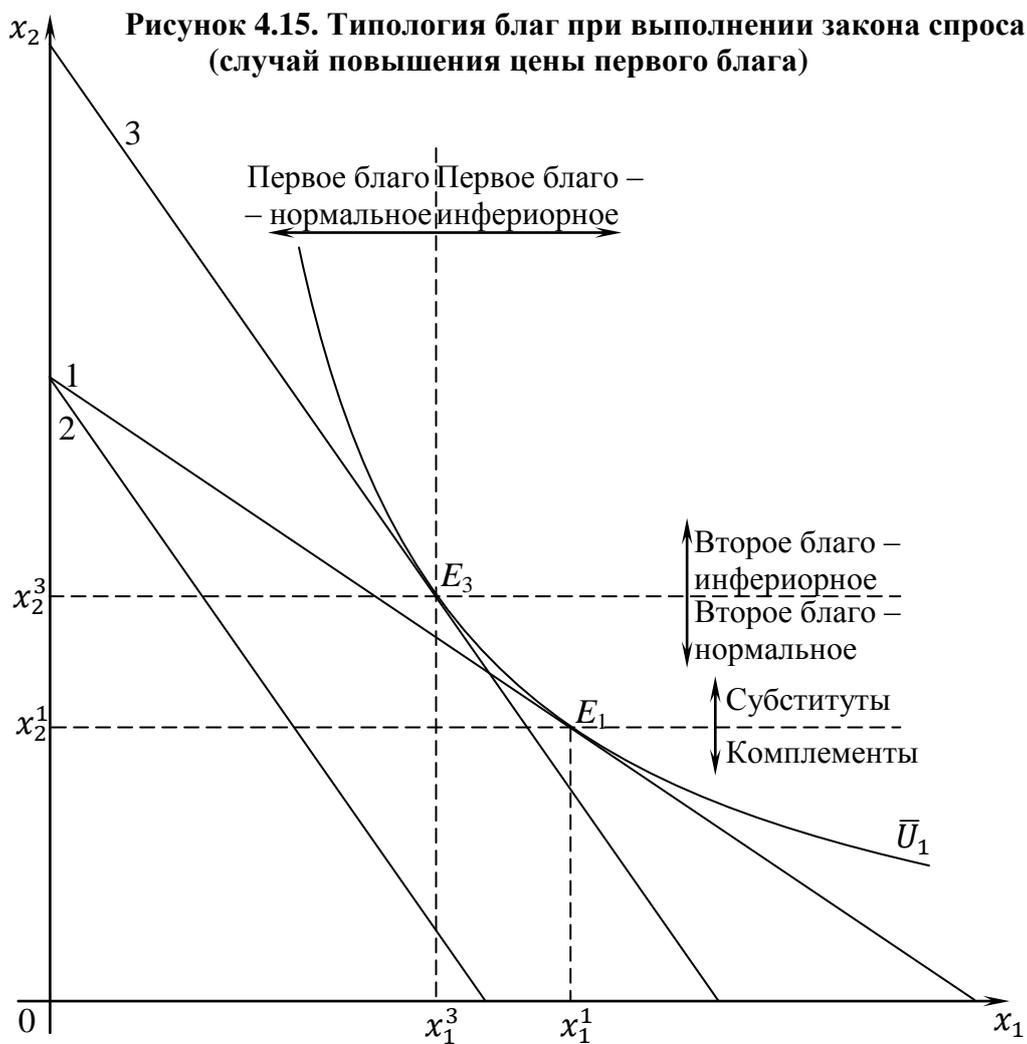


В случае товаров-субститутов, если действует закон спроса, то объем потребления одного блага изменяется в том же направлении, что и цена другого (рис. 2.21). Для комплементарных благ объем покупок одного из них изменяется в направлении, противоположном изменению цены другого при условии, что выполняется закон спроса (рис. 2.22).

В координатах потребительского выбора это будет означать, что при снижении цены первого блага новый оптимум должен находиться выше первоначального для взаимодополняющих товаров и ниже первоначального для взаимозаменяющих благ (рис. 4.14). При этом если оба блага являются нормальными, то новый оптимум будет располагаться на бюджетном ограничении 2 выше и правее вспомогательной точки равновесия E_3 , иллюстрирующей эффект замещения (по Хиксу). Если новый оптимум окажется левее точки E_3 на второй бюджетной линии, то первое благо окажется инфериорным. Оба блага в потребительской корзине не могут быть инфериорными, поэтому при этом второй товар будет нормальным. Если новый оптимум окажется ниже точки E_3 на второй бюджетной линии, то теперь второе благо будет худшим, тогда как первое – нормальным.



При повышении цены первого блага новый оптимум, наоборот, должен находиться выше первоначального для субститутов и ниже – для compleментов (рис. 4.15). При этом если оба блага являются нормальными, то новый оптимум будет располагаться на бюджетном ограничении 2 ниже и левее вспомогательной точки равновесия E_3 , иллюстрирующей эффект замещения (по Хиксу). Если новый оптимум окажется правее точки E_3 на второй бюджетной линии, то первое благо окажется инфериорным. Оба блага в потребительской корзине не могут быть инфериорными, поэтому при этом второй товар будет нормальным. Если новый оптимум окажется выше точки E_3 на второй бюджетной линии, то теперь второе благо будет худшим, тогда как первое – нормальным.



Если же закон спроса не выполняется и одно из благ является товаром Гиффена, то перекрестные эластичности спроса для субститутов и compleментов будут обратных знаков, по сравнению со стандартной ситуацией. Объем потребления товара-заменителя будет изменяться в направлении, противоположном изменению цены товара Гиффена, и перекрестная эластичность спроса будет отрицательной. Объем покупок дополняющего блага будет изменяться в том же направлении, что и цена товара Гиффена, и перекрестная эластичность спроса будет положительной.

В частности, если цена на товар Гиффена снижается, то объем его потребления будет так же уменьшаться. При этом объем продаж его субститута будет возрастать, а количество комплементарного блага будет падать (рис. 4.16).

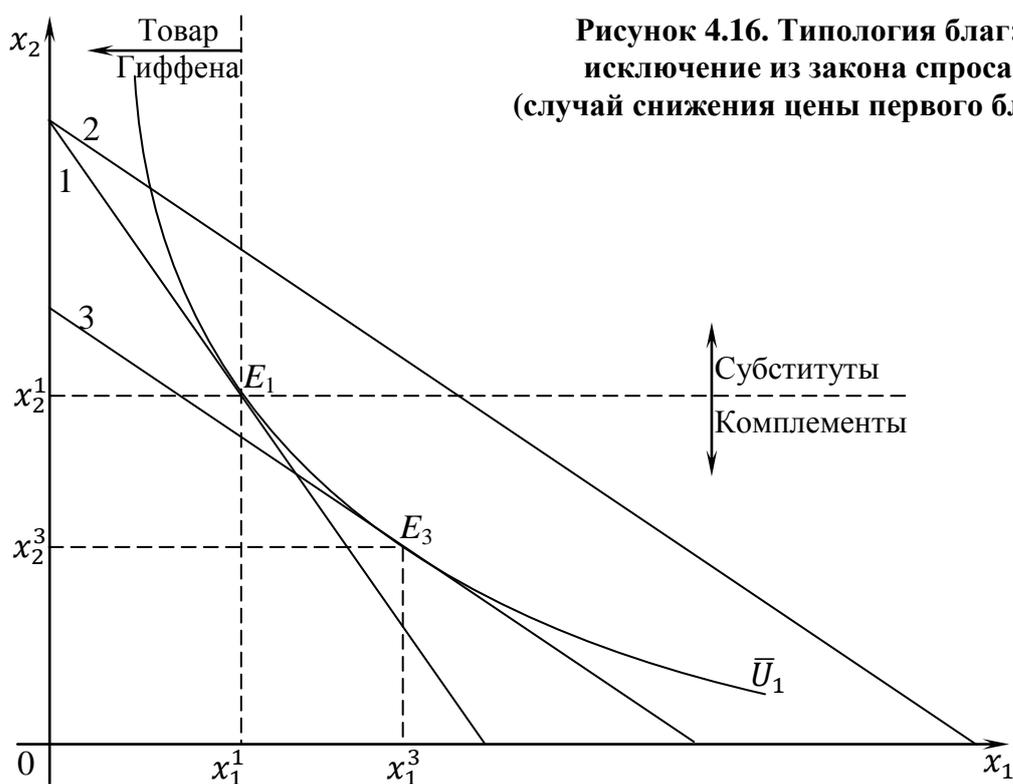
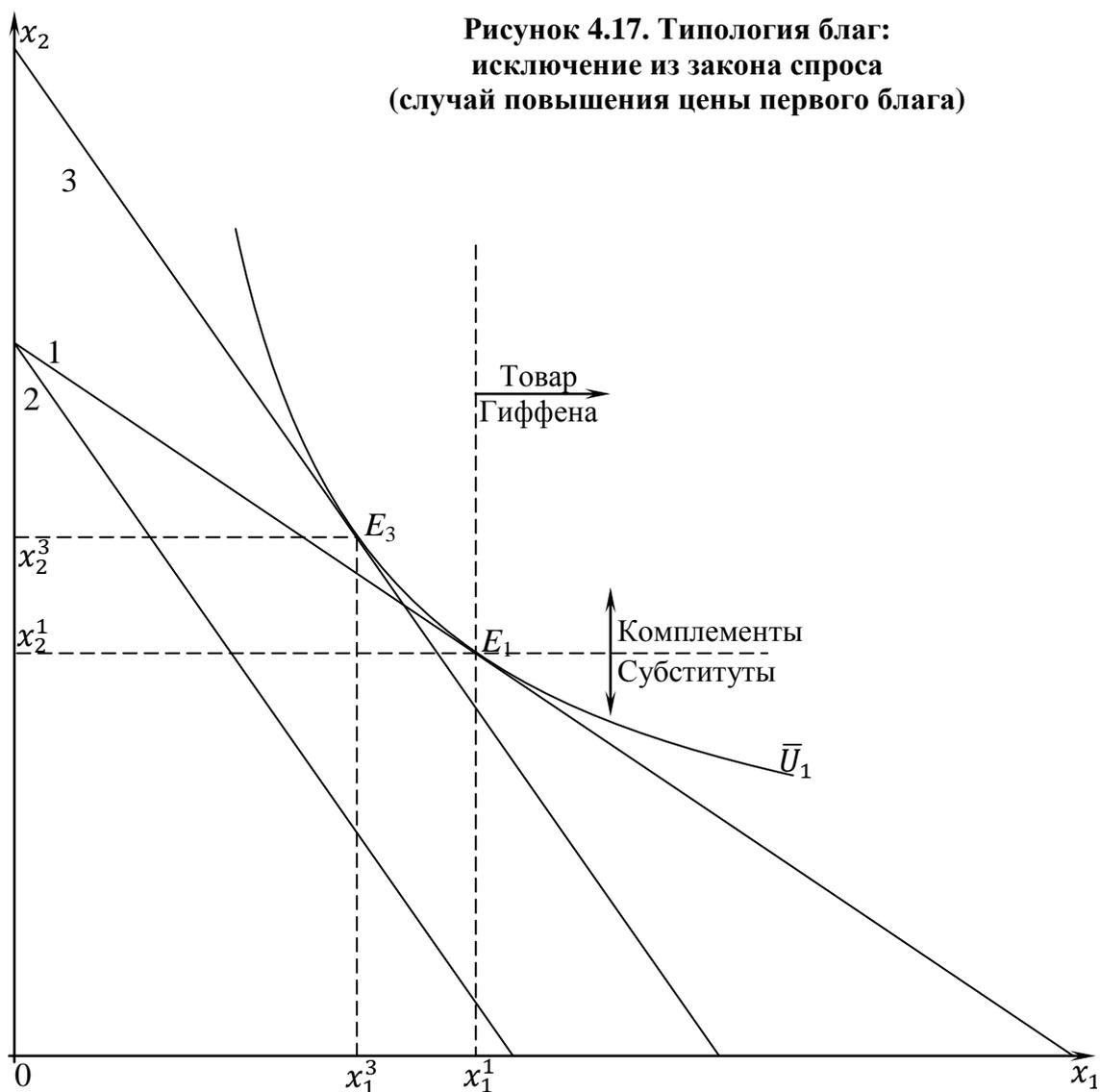


Рисунок 4.16. Типология благ: исключение из закона спроса (случай снижения цены первого блага)

Если цена на товар Гиффена возрастает, то объем его потребления будет так же увеличиваться. При этом объем продаж его субститута будет падать, а продажи комплементарного блага будут расти (рис. 4.17).

**Рисунок 4.17. Типология благ:
исключение из закона спроса
(случай повышения цены первого блага)**

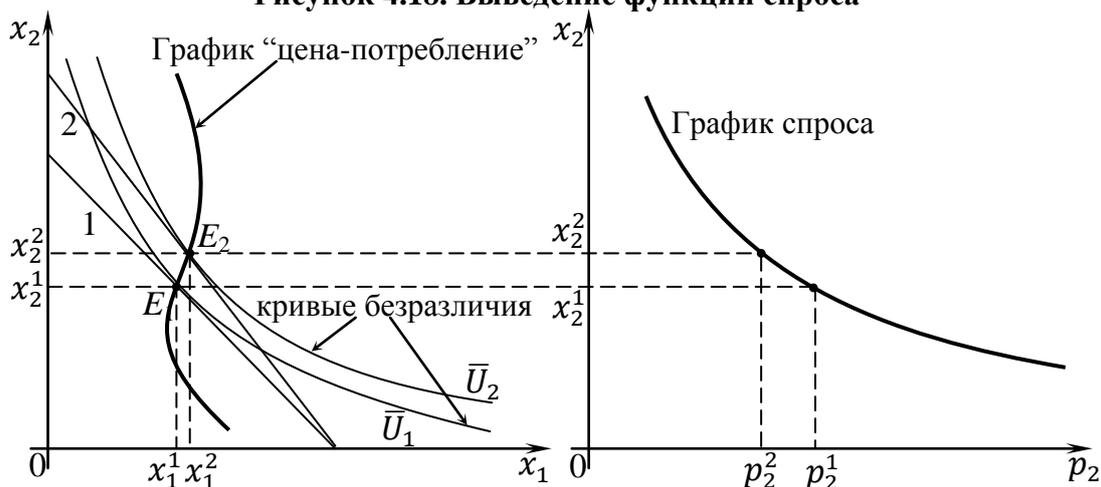


4.5. Индивидуальный и рыночный спрос

С точки зрения потребительского выбора, индивидуальный спрос на товар представляет собой зависимость его оптимального объема как решения задачи максимизации полезности от цены данного блага. Индивидуальная функция спроса выводится на основе так называемой зависимости “цена-потребление” (рис. 4.18).

Линию “цена-потребление” можно получить, исходя из эквивариантного принципа – условия оптимального потребительского выбора. Данная линия соединяет множество оптимальных потребительских наборов, возникающих при изменении цены одного из благ. В частности, на рис. 4.18 при снижении цены второго товара бюджетное ограничение поворачивается по часовой стрелке из положения 1 в положение 2 вокруг точки пересечения с осью первого блага. При этом оптимум потребителя перемещается из точки E_1 в точку E_2 .

Рисунок 4.18. Выведение функции спроса



Случай товаров Гиффена представляет собой исключение из закона спроса. Для такого блага, в частности, при снижении цены его цены линия "цена-потребление" будет убывающей, а соответствующая функция спроса – возрастающей (рис. 4.20). Причиной здесь, как было показано раньше (ср. рис. 4.13), служит очень сильный отрицательный эффект дохода, который перекрывает эффект замещения. Для всех остальных худших товаров, как и для нормальных благ, при снижении цены данного товара линия "цена-потребление" будет возрастающей (рис. 4.19). При этом закон спроса будет выполняться – функция спроса будет представлять собой убывающую зависимость количества потребляемого блага от его цены.

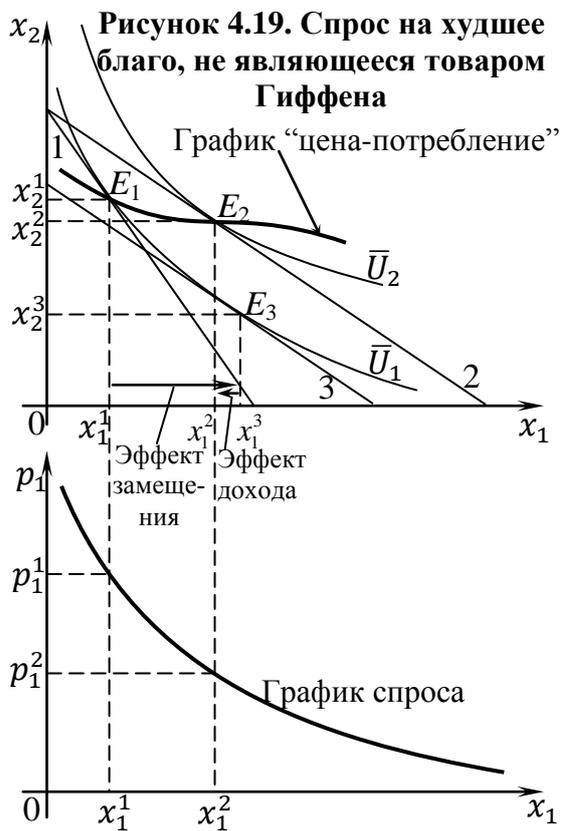


Рисунок 4.19. Спрос на худшее благо, не являющееся товаром Гиффена

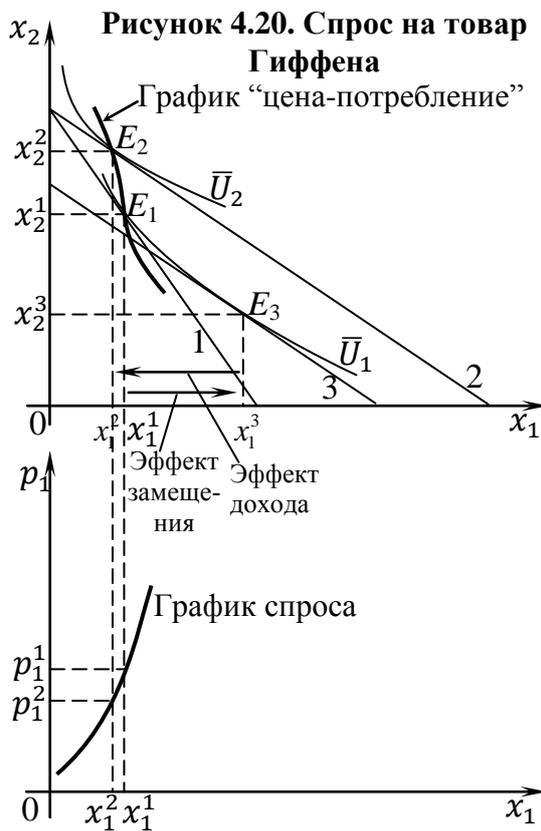


Рисунок 4.20. Спрос на товар Гиффена

Приведем пример вывода функции спроса для нормальных благ. Допустим, что предпочтения потребителя описываются так называемой функцией Стоуна-Джери:

$$U = (x_1 - 5)^{1/4}(x_2 - 2)^{3/4}.$$

Тогда линия “цена-потребление” будет характеризоваться зависимостью:

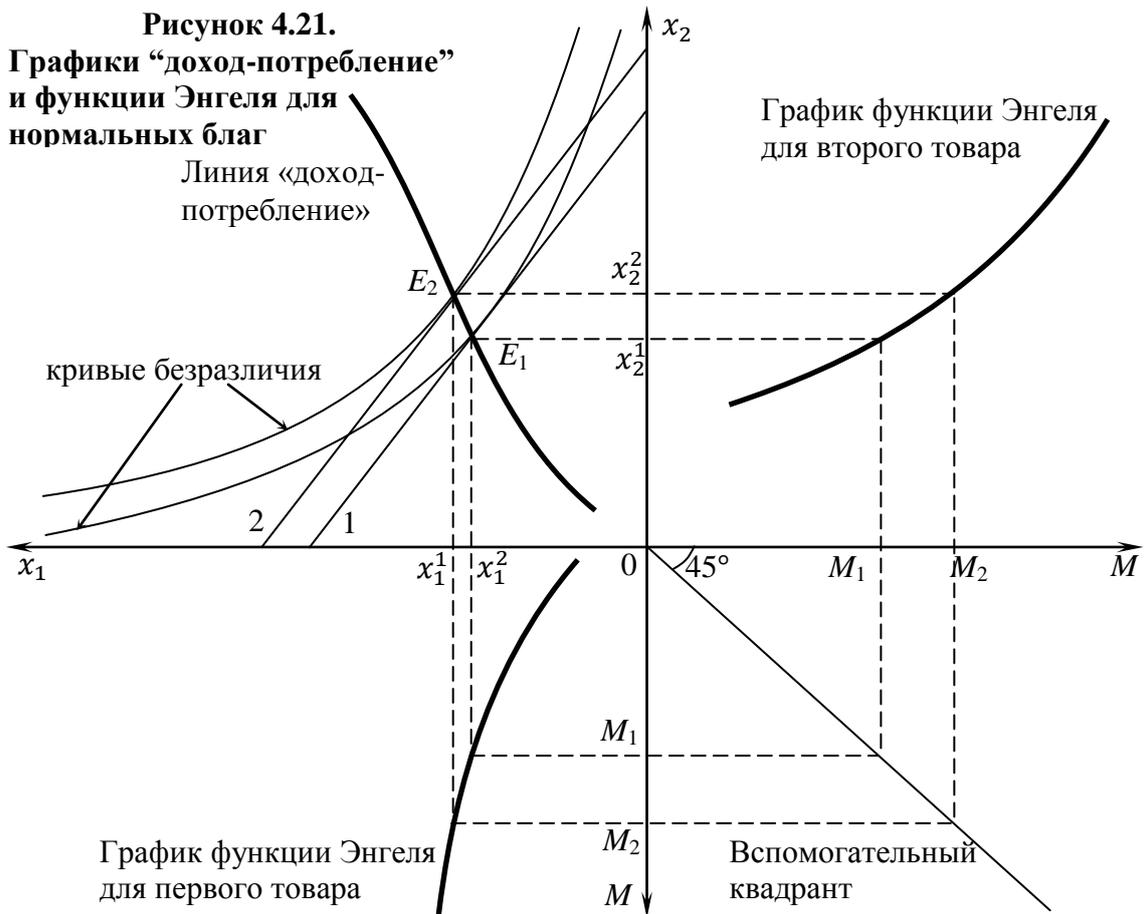
$$x_2 = 2 + \frac{3p_1(x_1 - 5)}{p_2},$$

а объемы спроса потребителя на первое и второе блага как функции цены товара и дохода потребителя выражаются так:

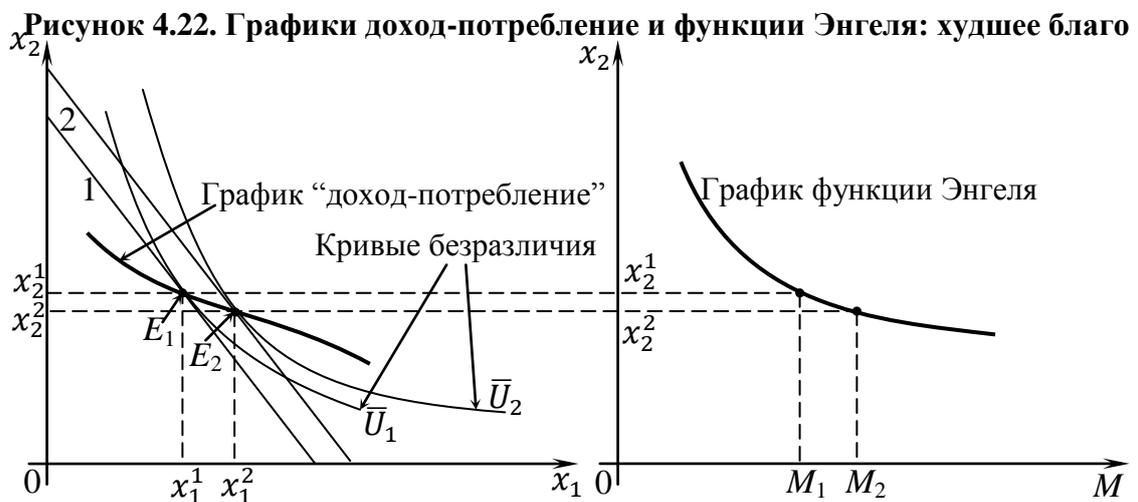
$$x_1 = 3,75 + \frac{M - 2p_2}{4p_1}, x_2 = 0,5 + \frac{3(M_A - 5p_1)}{4p_2}.$$

Доход здесь представляет собой неценовой фактор спроса.

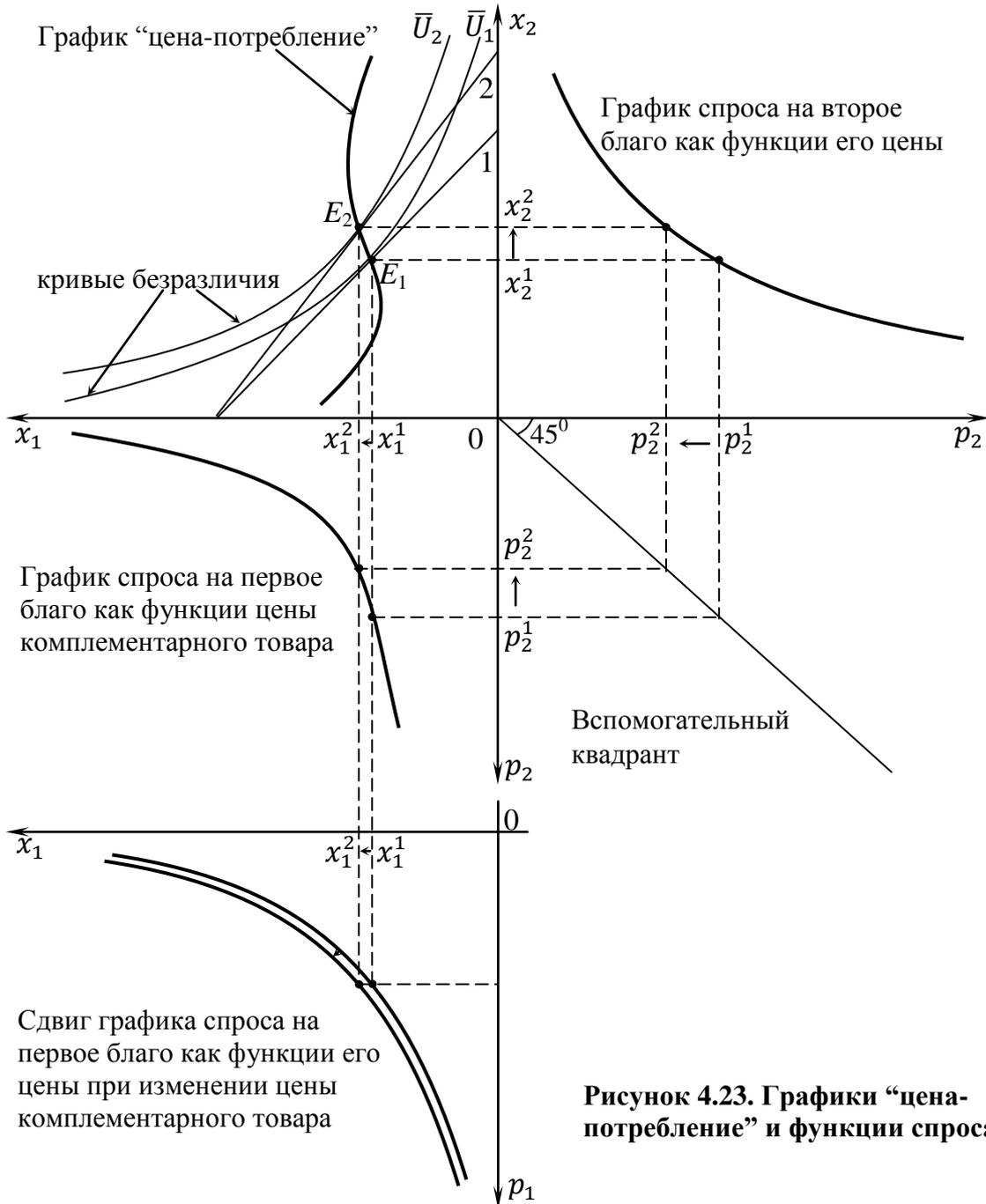
Зависимость спроса от дохода потребителя называется функцией Энгеля. Функция Энгеля выводится с помощью линии “доход-потребление”, которая представляет собой множество оптимальных потребительских корзин, возникающих при вариации дохода покупателя (при постоянных ценах). В частности, на рис. 4.21 построены линии “доход-потребление” двух нормальных товаров в потребительской корзине. В данном случае обе линии “доход-потребление” представляют собой возрастающую зависимость между объемами потребления двух товаров. Для удобства иллюстрации зависимости индивидуального спроса от дохода для обоих благ одновременно на рис. 4.21 график потребительского выбора симметрично отражен относительно вертикальной оси (второго товара), т.е. объемы потребления первого блага возрастают влево от начала координат. Линия, проведенная под углом в 45° в правом-нижнем, вспомогательном квадранте на рис. 4.21, позволяет использовать одну и ту же вариацию дохода в качестве аргумента функций Энгеля двух товаров. Функции Энгеля отражают возрастающую зависимость спроса от дохода, если товары являются нормальными.



Если один из товаров в потребительской корзине является инфериорным (второй при этом обязательно должен быть нормальным), то линия “доход-потребление” будет отражать убывающую зависимость оптимального количества худшего блага от нормального при изменении дохода покупателя. При этом функция Энгеля на инфериорный товар представляет собой убывающую зависимость спроса на данное благо от дохода потребителя (рис. 4.22).



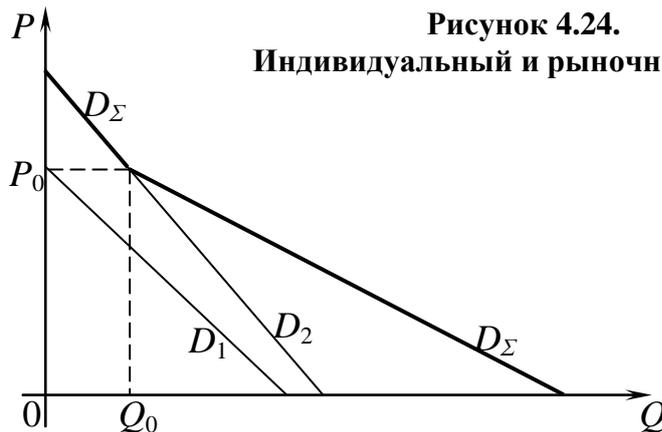
Помимо дохода покупателя фактором спроса на данный товар является цена товара-заменителя либо комплементарного блага. Рис. 4.23 объединяет иллюстрации выведения функции спроса на одно благо (в данном случае благо №2) и построение зависимости спроса на другой товар (в данном случае благо №1) как функции дополняющего блага.



Здесь для удобства иллюстрации зависимости индивидуального спроса на оба блага одновременно от цены второго товара, как и на рис. 4.21, график потребительского выбора симметрично отражен относительно вертикальной оси (второго блага), т.е. объемы

потребления первого товара возрастают влево от начала координат. Биссектриса вспомогательного правого нижнего квадранта в верхней части рис. 4.23 призвана показать, что одно и то же изменение цены второго блага служит аргументом в функции спроса и на данный, и на другой товар. При снижении цены второго товара спрос и на данное блага, и на первый товар снижается, т.е. данные блага действительно являются взаимодополняющими в потреблении. Если рассматривать спрос на первый товар как зависимость от его цены, то цена второго блага является фактором сдвига графика спроса на первый товар. При неизменной цене первого блага объемы его потребления растут при снижении цены товара-комплемента, а значит, график спроса сдвигается дальше от начала координат. На рис. 4.23 система координат « $p-x_1$ », в которой отображается спрос на первый товар, транспонирована, т.е. ось цены направлена вниз, а ось количества товара – влево, а значит, соответствующий сдвиг линии спроса происходит в направлении влево-вниз.

Рыночный спрос на конечную продукцию представляет собой сумму величин индивидуального спроса при каждом заданном уровне рыночной цены, то есть так называемую “горизонтальную” сумму графиков спроса всех покупателей на данном рынке. Построение рыночного спроса как “горизонтальной суммы” линейных функций двух покупателей показано на рис. 4.24.



Например, если обратные функции индивидуального спроса двух потребителей имеют вид $P=10-1,25Q$ и $P=12-2Q$, то функция рыночного спроса такова:

$$Q = \begin{cases} 14- 1,3P & \text{при } 0 < P \leq 10; \\ 6- 0,5P & \text{при } 10 < P \leq 12. \end{cases}$$