

Лекции № 8-9

Тема.

**«Поведение
потребителя на рынке
товаров и услуг»**

Вопросы

1. Предпочтения потребителей и предпосылки их анализа
2. Полезность как основа выбора потребителя. Понятие общей и предельной полезности блага
3. Моделирование поведения потребителя с помощью кривых безразличия
4. Ограничения в поведении потребителя
5. Графический анализ оптимального потребительского выбора
6. Влияние экономической политики на оптимальный выбор потребителя

- **Кардиналистская теория поведения потребителей** – исходит из допущения, что можно точно и однозначно оценить полезность, как отдельной единицы блага, так и полезность всего блага или набора благ (в ютилах).
- **Ординалистская теория поведения потребителей** – исходит из допущения, что полезность количественно измерить нельзя, а можно только наблюдать отношения предпочтения

Потребность – состояние
неудовлетворенности, из которого агент
желает выйти или состояние
удовлетворенности, которое агент
стремится продлить

*Потребность можно определить как
конкретизированную нужду*

Полезность – выгода потребителя, полученная им при потреблении данного количества блага (набора благ)

Полезность – удовлетворение, которое дает потребление товара или услуги

Полезность - абстрактная категория, используется в экономической теории для определения удовольствия или пользы, которую получают люди от потребления благ.

Функция полезности формально выглядит так:

$$TU = F(Q_A, Q_B, \dots, Q_Z),$$

где TU - общая полезность данного товарного набора; $Q_A \dots Q_Z$ - объемы потребления товаров $A \dots Z$ в единицу времени.

Общая полезность блага (TU) – оценка потребителем суммарной полезности потребляемого блага (фиксируем количество одного блага и изменяем количество другого)

$$TU_{Z_1} = U(Z_1, Z_2)$$

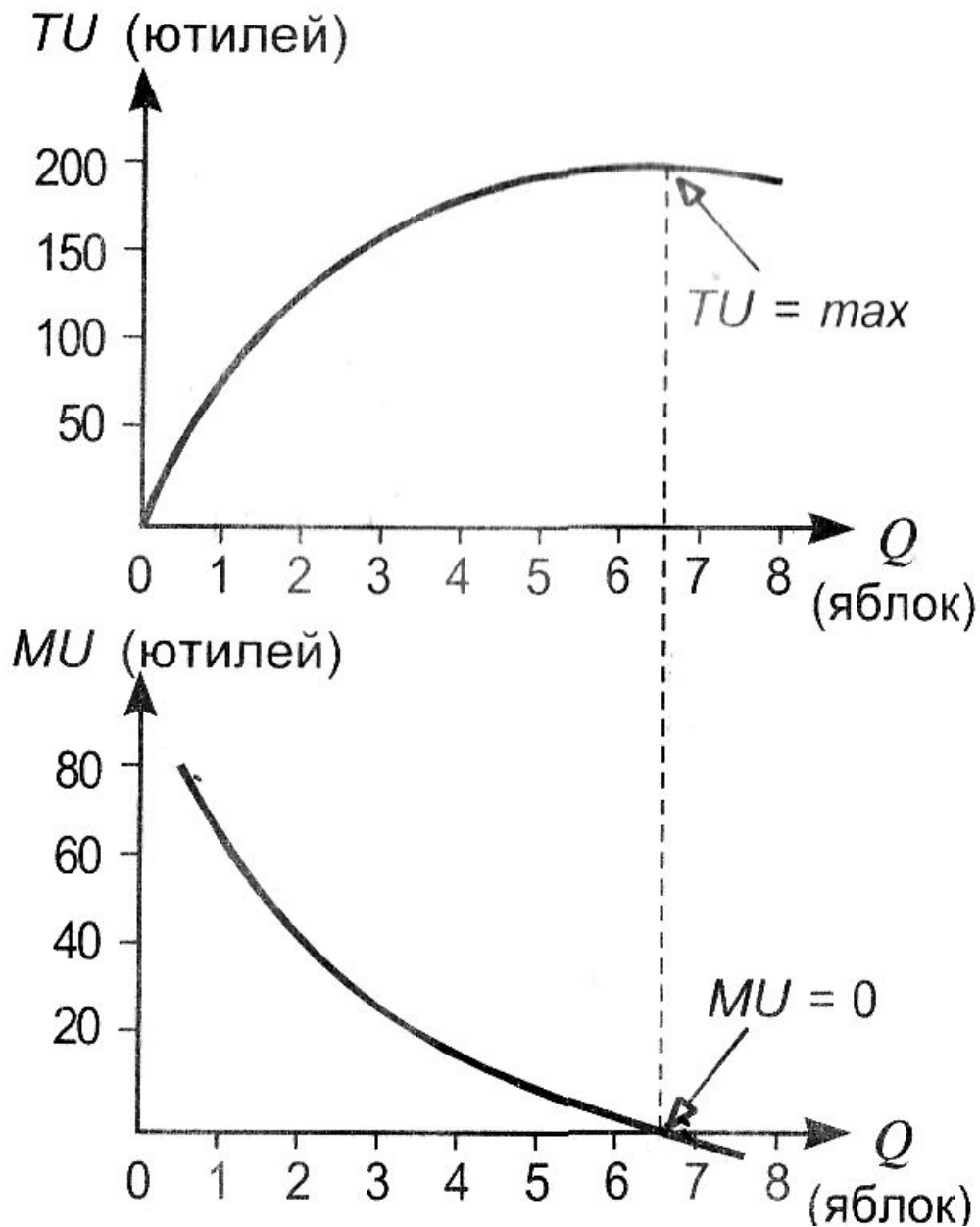
Для некоторых функций полезности выполняется *свойство ненасыщаемости* – большему объему потребляемых благ всегда соответствует большая общая полезность (функция общей полезности неубывающая)

Предельная полезность – дополнительная полезность, извлекаемая потребителем из одной дополнительной единицы конкретной продукции:

$$MU = \frac{\partial U(Z_1, Z_2)}{\partial Z_1}$$

Для некоторых функций полезности выполняется **закон убывающей предельной полезности**

Функции общей и предельной полезности



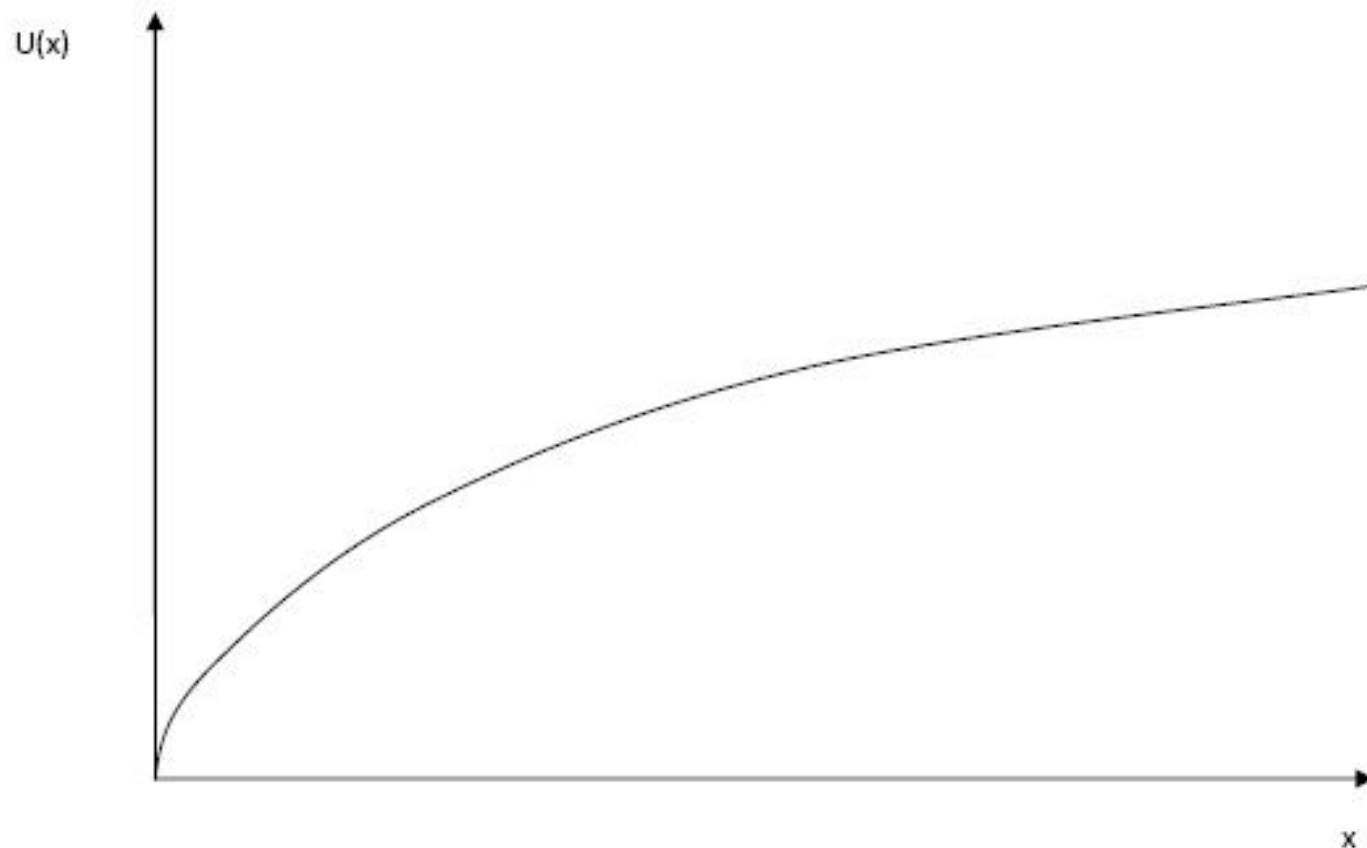


График функции общей полезности блага в случае выполнения свойства ненасыщаемости

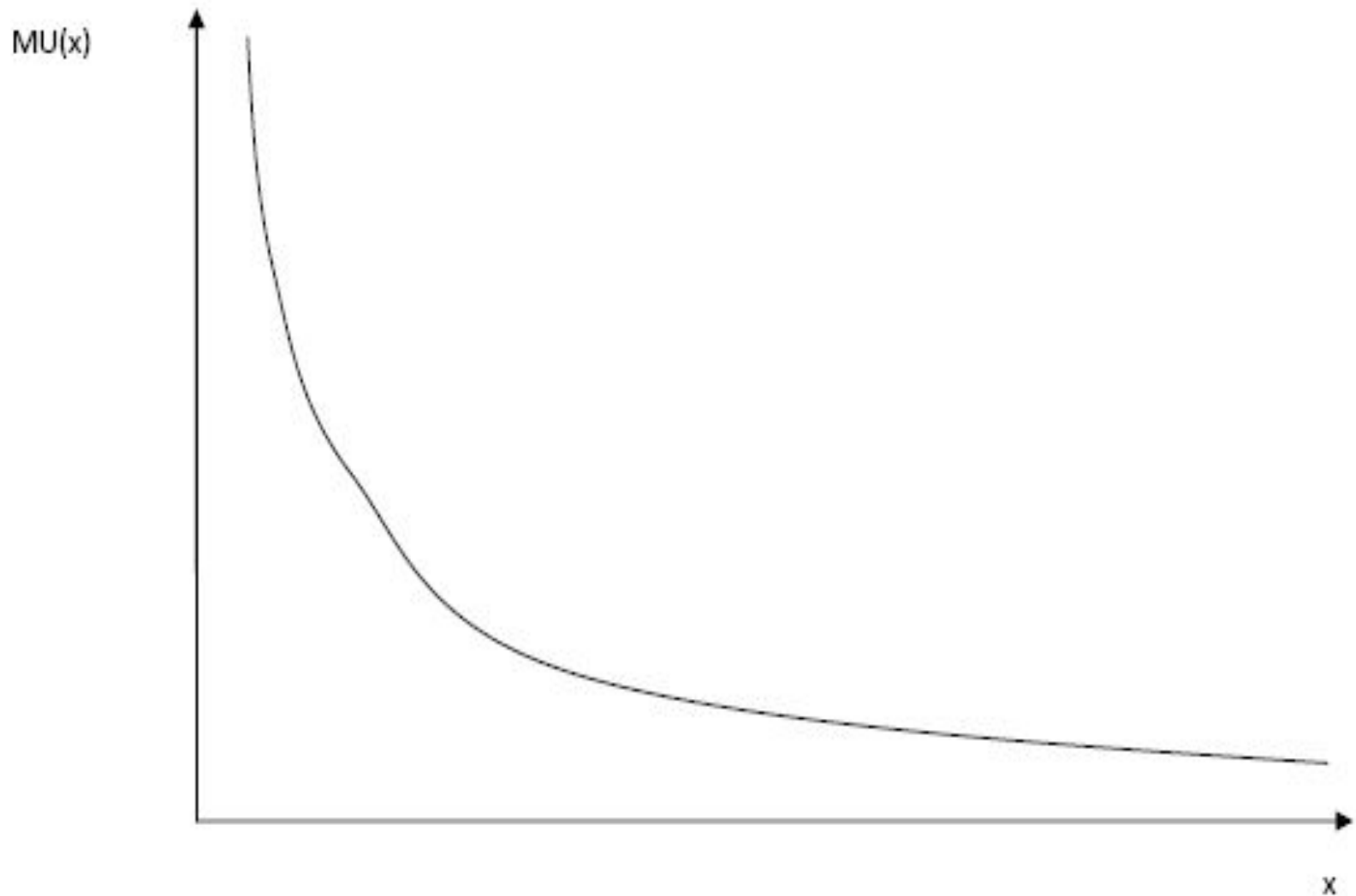


График функции предельной полезности блага в случае выполнения закона убывающей предельной полезности

Принцип убывающей предельной полезности заключается в том, что с ростом потребления какого-либо одного блага общая полезность, получаемая потребителем, возрастает, но возрастает все медленнее.

Первый закон Госсена (или принцип убывающей предельной полезности) состоит из двух положений:

- **первое** констатирует убывание полезности последующих единиц блага в одном непрерывном акте потребления, так что в пределе достигается полное насыщение этим благом.
- **второе** констатирует убывание полезности первых единиц блага при повторных актах потребления.

Второй закон Госсена:

Полезность извлекаемая из последней денежной единицы потраченной на покупку какого-либо товара, одинакова независимо от того, на какой именно товар она израсходована.

Потребности удовлетворяются посредством использования блага или благ в соответствие с их натурально-вещественной формой или предназначением:

- Одну и ту же потребность можно удовлетворить различными способами, при этом эффективность различна
- Чем выше степень конкретизации нужды, тем меньше способов удовлетворения потребности (чем больше развиты потребности, тем сложнее их удовлетворить)
- Чем точнее предлагаемое благо соответствует представлениям о нем агента, тем больше он за него согласен заплатить

Мера потребностей – количество блага, способное полностью снять состояние неудовлетворенности

- *Качественной характеристикой потребности* является степень их интенсивности, насущности (актуальности)
- Представление об иерархии потребностей позволяет сформулировать *шкала потребностей*, необходимых им для потребления

Объектом потребительского выбора являются наборы благ

Потребитель отражает свое отношение к различным наборам благ с помощью

отношений предпочтения

Предположим, что число благ конечно и равно N :
 $n = 1, 2, \dots, N$

Пространство благ, включающее в себя различные количества всевозможных товаров и услуг, будем обозначать

Товарный, или потребительский, набор есть перечень количеств благ из данного пространства, которые индивид потребляет в течение определённого периода времени.

Товарный набор может быть рассмотрен как точка в пространстве благ и обозначается

$x = (x_1, x_2, \dots, x_N)$, где x_N — количество

блага N ($n = 1, 2, \dots, N$)

Типы отношений предпочтения (R)

1. Строгое предпочтение \boxtimes
2. Нестрогое предпочтение \boxtimes
3. Эквивалентность \sim

Отношения предпочтения бинарные, обладают свойствами рефлексивности, транзитивности, полноты

1. **Рефлексивность** – агент может выразить отношение к потребительскому набору (благу) даже если он ни с чем его не сравнивает
2. **Транзитивность** – предпочтения потребителя последовательны, то есть последовательно переносятся потребителем с одних наборов на другие
3. **Полнота** – потребитель всегда может сказать, как он относится к сравнимым наборам благ: если $\boxtimes A \neq B, \Rightarrow A \succ B$ или $B \succ A$

Функции полезности могут быть различными и отражают иерархию потребностей агента

Установление предпочтений в отношении товаров и услуг можно трактовать как ранжирование альтернативных потребительских возможностей в соответствии с уровнем получаемой полезности

Для графического изображения предпочтений потребителя используется карта кривых безразличия

Кривая безразличия – множество потребительских наборов, доставляющих потребителю одинаковую полезность, или все комбинации

$$Q_X \text{ и } Q_Y$$

которые обеспечивают

индивиду определенный уровень удовлетворения

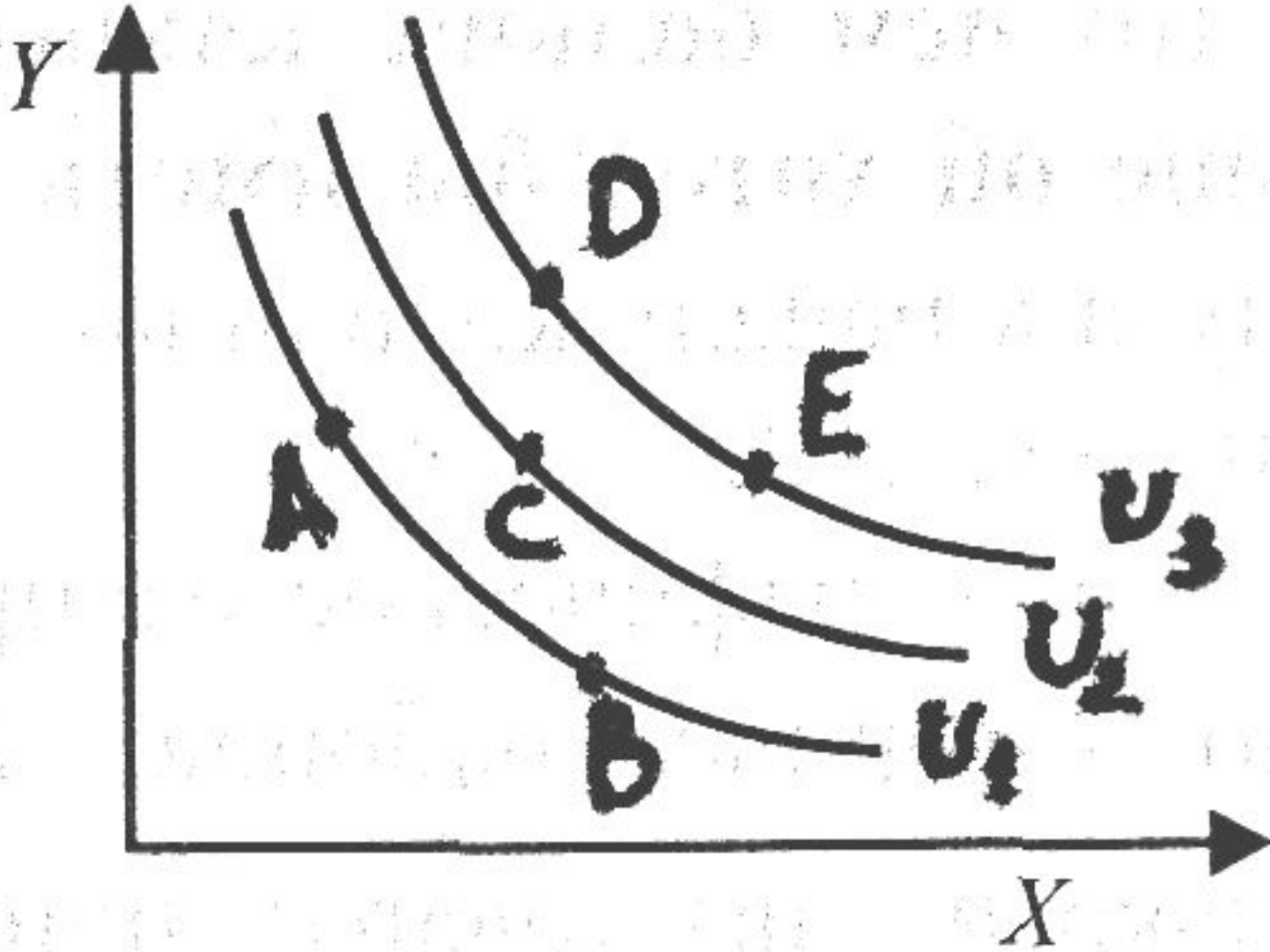
Кривая безразличия позволяет измерить полезность порядково

Карта кривых безразличия – способ описания предпочтений человека

Кривая безразличия - это множество точек, каждая из которых представляет собой такой набор из двух товаров, что потребителю безразлично, какой из этих наборов выбирать.

Карта кривых безразличия представляет собой графическое отображение системы предпочтений потребителя.

Карта кривых безразличия



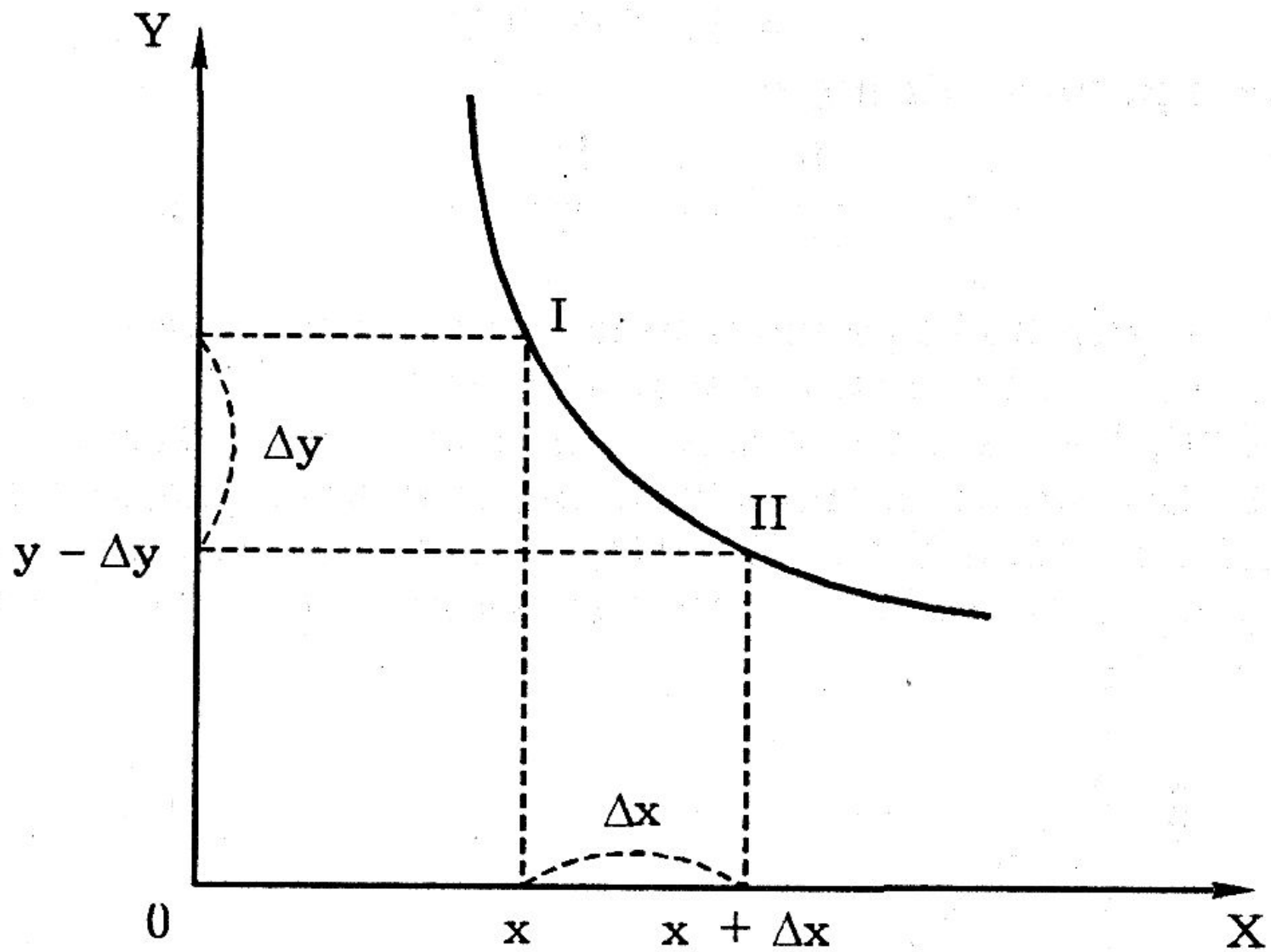
Свойства кривых безразличия:

- Наборы на кривых безразличия, более удаленных от начала координат, предпочитают наборам на менее удаленных кривых
- Кривые безразличия не пересекаются

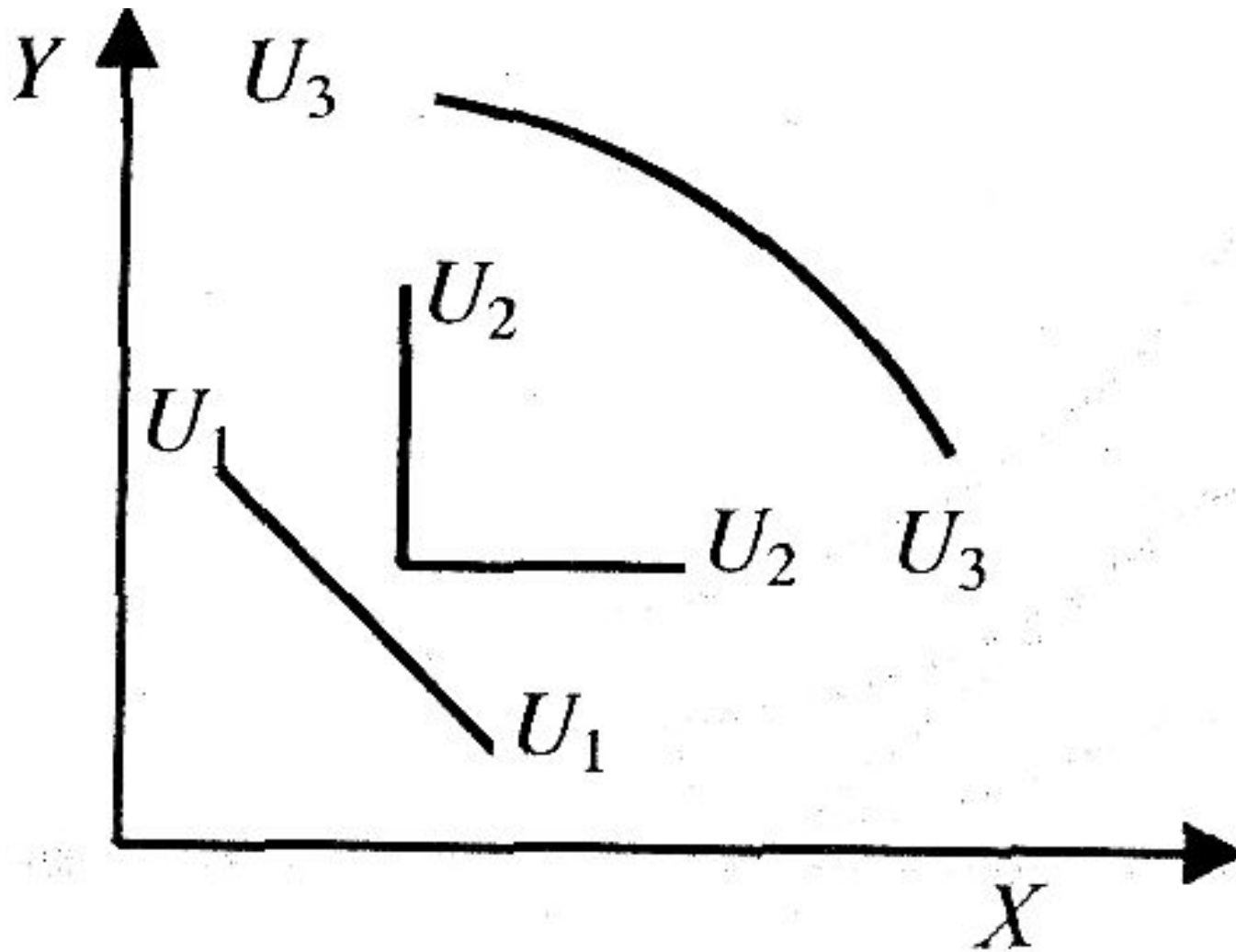
Предельная норма замещения – количество товара Y , от которого потребитель отказался бы, чтобы получить еще одну единицу товара X , при этом оставаясь на данной кривой безразличия

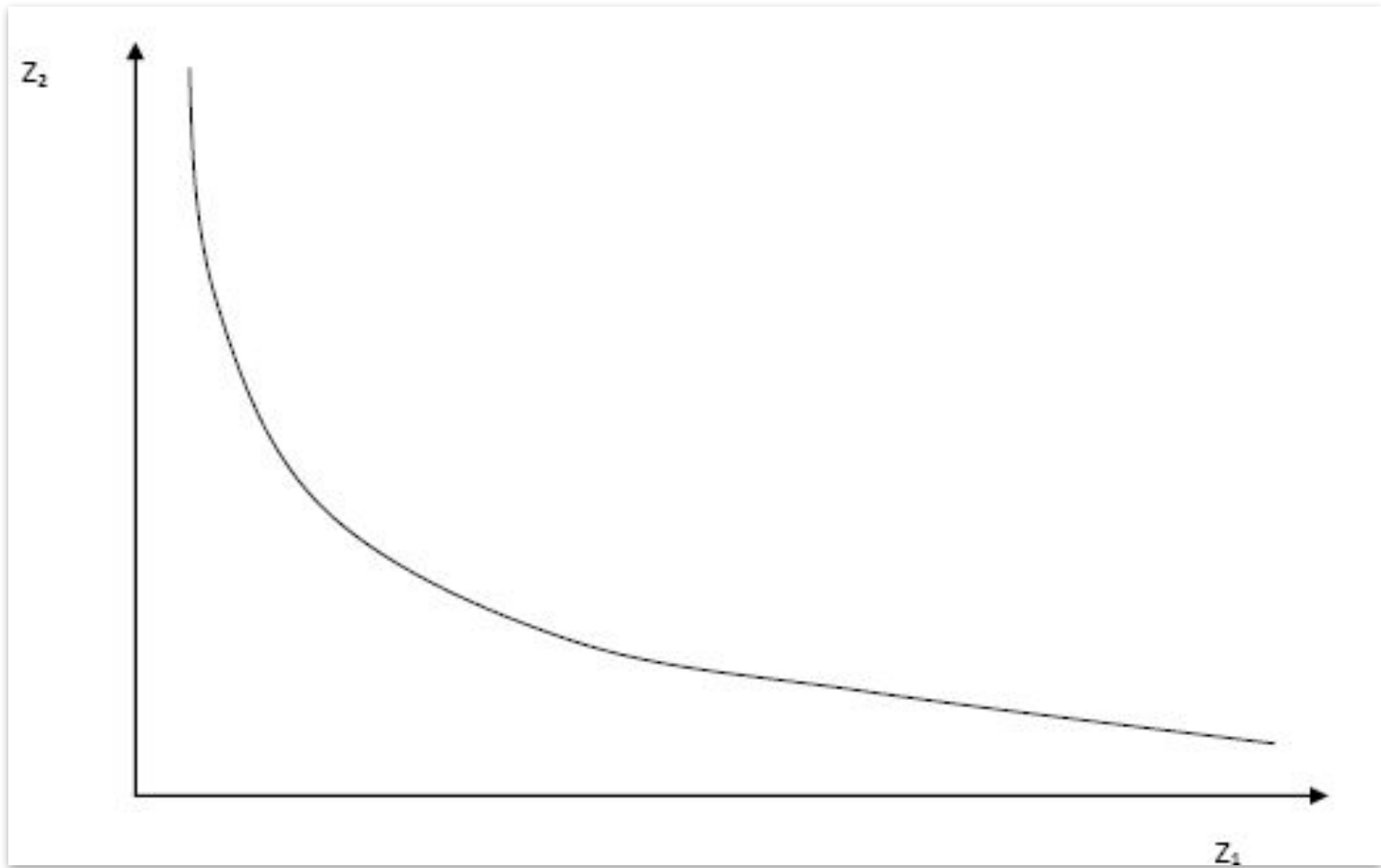
Кривизна кривых безразличия означает, что количество Y , от которого потребитель хочет отказаться ради еще одной единицы X , уменьшается по мере увеличения количества X , замещающего Y в наборе

Наклон кривой безразличия в любой точке равен предельной полезности X в денежном выражении, умноженной на -1



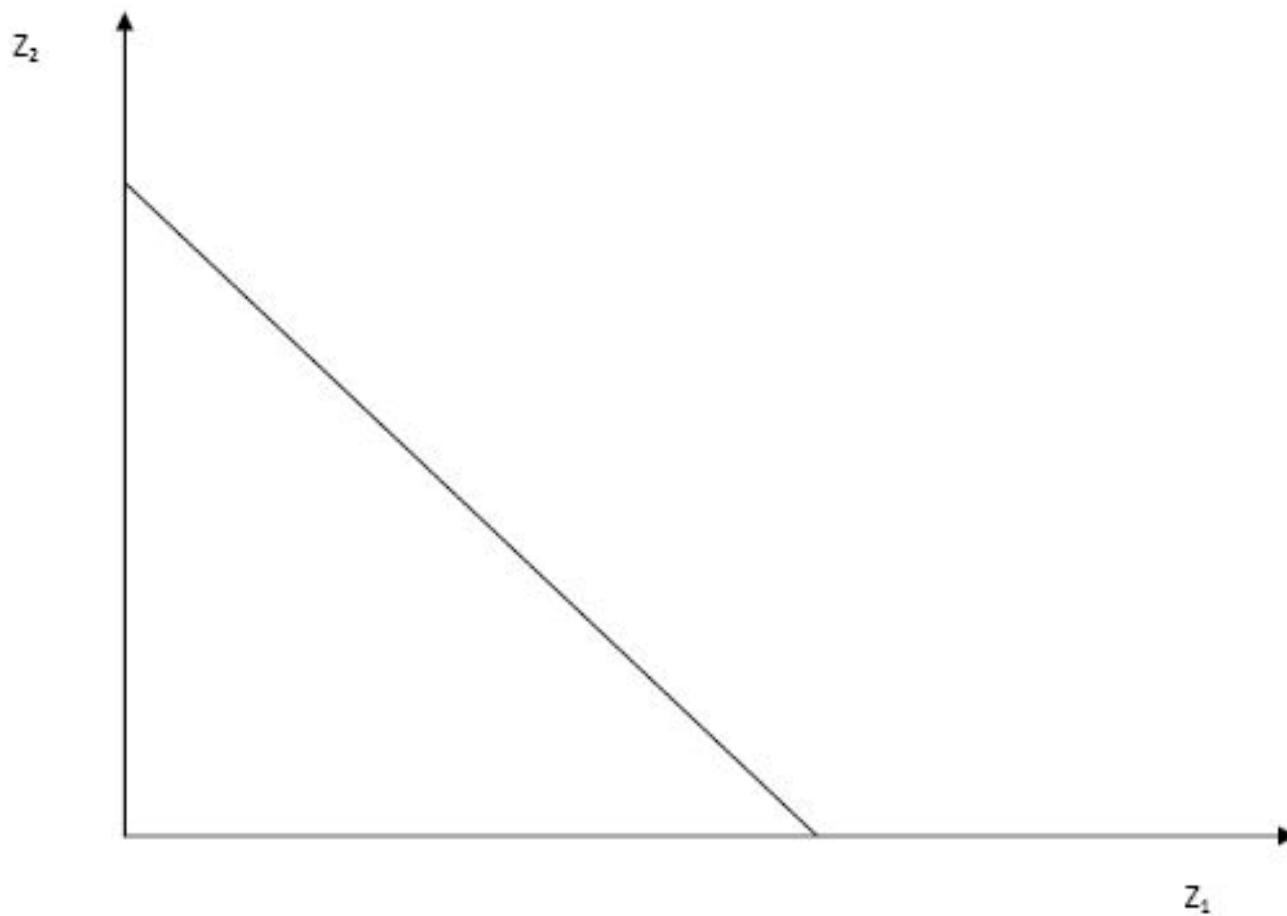
Виды кривых безразличия



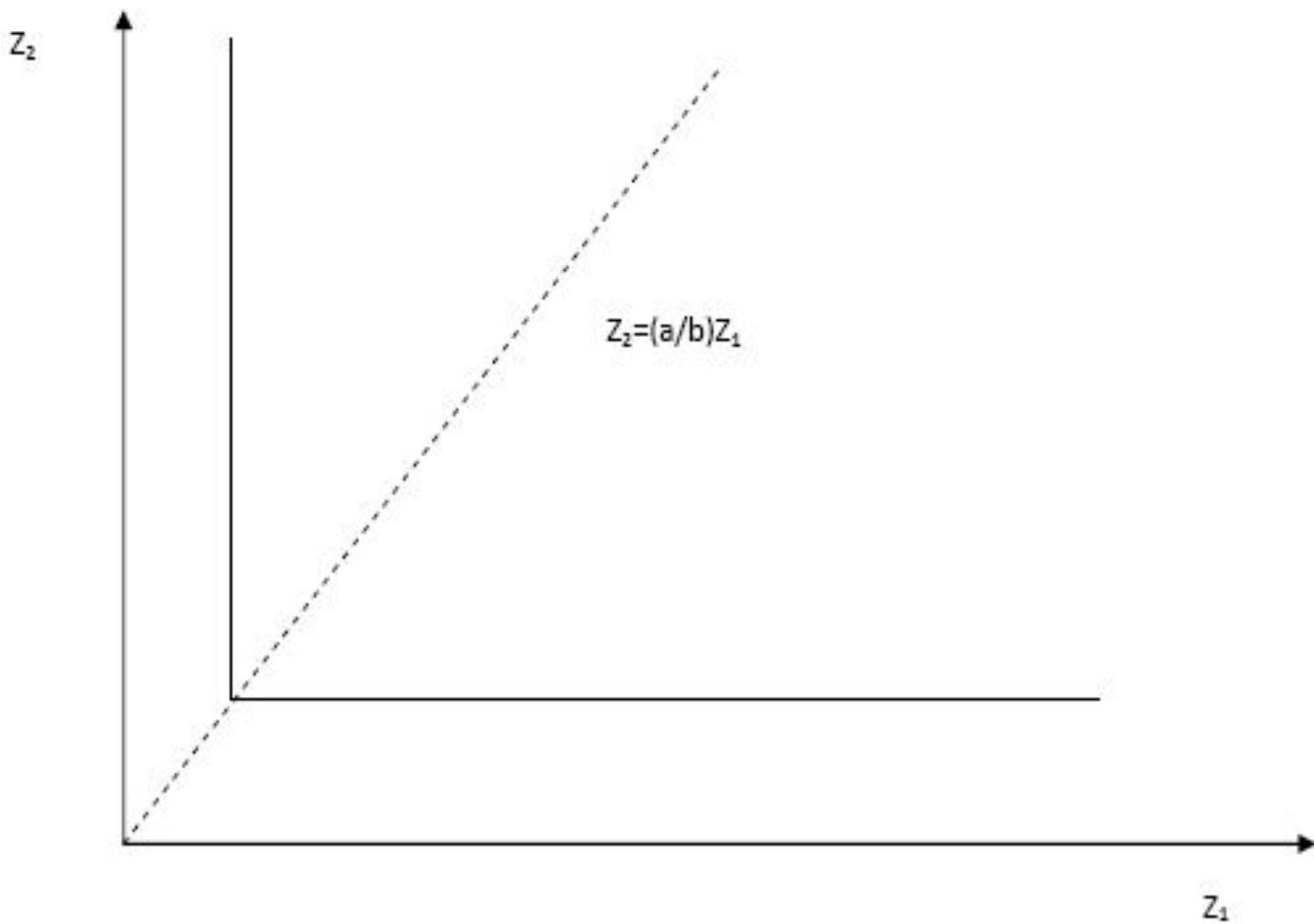


Степенная мультипликативная функция
полезности:

$$U = AZ_1^\alpha Z_2^\beta$$



Линейная аддитивная функция полезности: $U = az_1 + bz_2$



Леонтьевского типа (для дополняющих благ):

$$U = \min\{aZ_1, bZ_2\}.$$

Важным свойством функции полезности является **предельная норма замещения в потреблении** –

показывает, в какой пропорции нужно заменять одно благо другим, чтобы сохранить полезность потребительского набора неизменным (тангенс угла наклона изокванты, постоянна для линейной аддитивной функции)

Для небольших изменений количества благ, входящих в набор, может быть использована приближенная формула:

$$MRSC_{Z_1 Z_2} = \frac{\Delta Z_2}{\Delta Z_1}$$

Бюджетное ограничение потребителя:

$$B \geq P_x X + P_y Y$$

предполагает в совокупности с ограничениями о неотрицательности, что потребитель не может потратить больше денежных средств, чем размер его дохода

График бюджетного ограничения в указанной системе координат примет вид прямой с **угловым коэффициентом**

$$-\frac{P_x}{P_y} : Y = \frac{B}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} X$$

Бюджетная линия - это графическое изображение множества доступных потребителю товарных наборов.

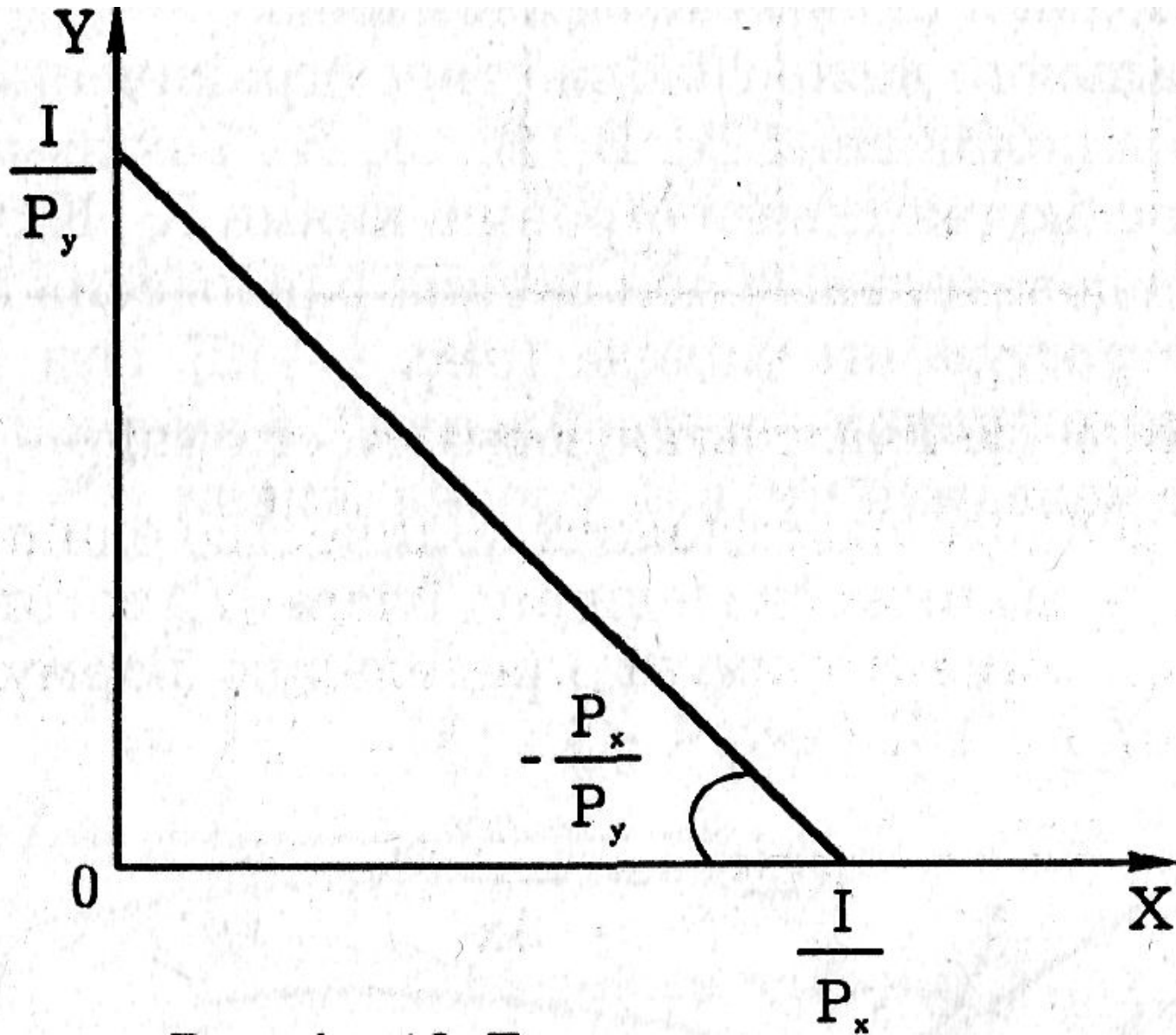
Бюджетное ограничение потребителя:

$$I = P_x X + P_y Y$$

Уравнение бюджетной линии:

$$Y = \frac{I}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} X$$

Бюджетная линия



Бюджетная линия пересекает оси x и y в точках:

$$y = 0 \Rightarrow x = \frac{B}{P_x}, x = 0 \Rightarrow y = \frac{B}{P_y}$$

то есть все имеющиеся у потребителя денежные средства расходуются на приобретение либо одного, либо другого блага

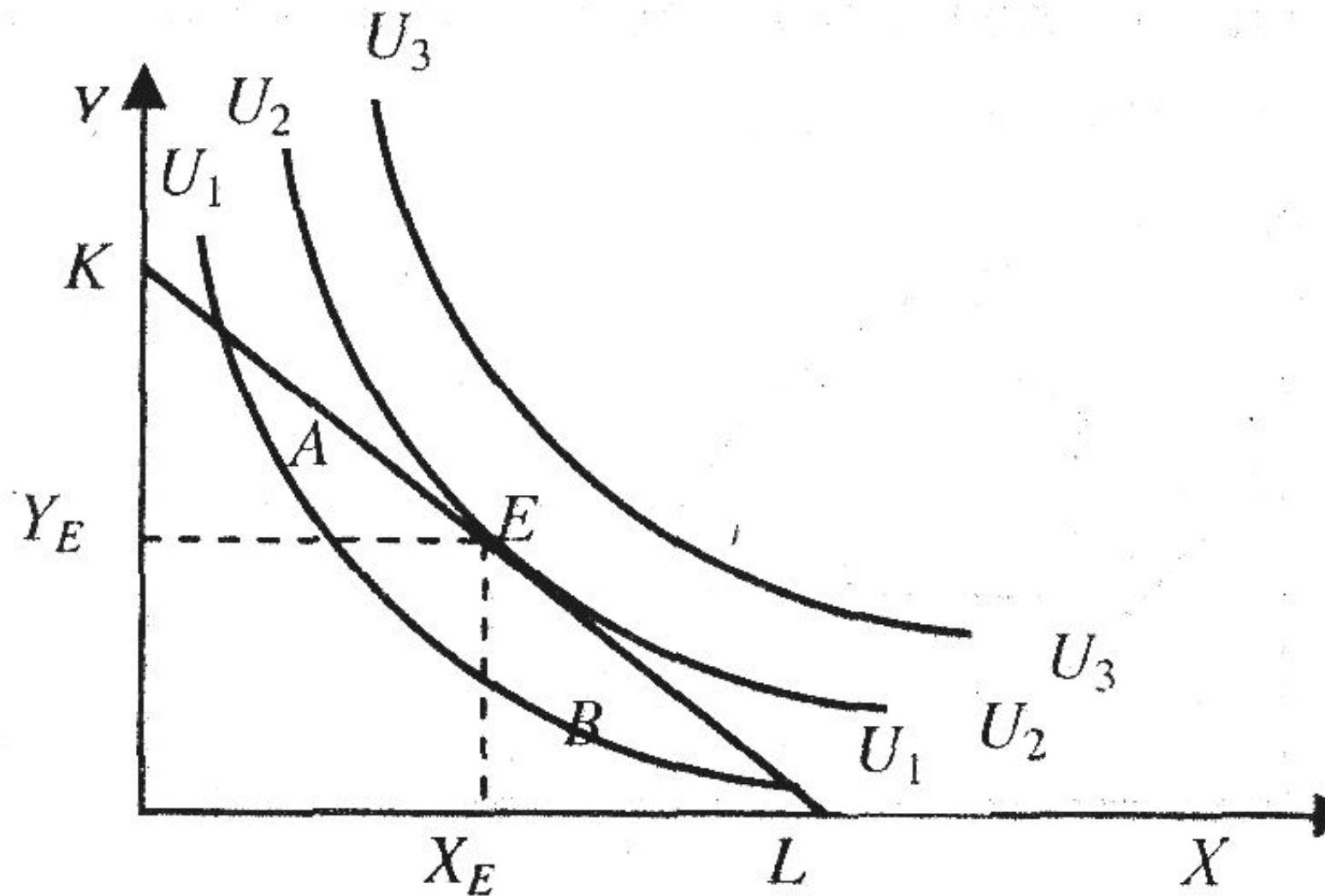
Каждое пересечение показывает максимальное количество одного из товаров, которое может быть приобретено на доход при текущих ценах, когда потребитель не покупает ни одной единицы другого товара

Ломаные бюджетные линии

- Вознаграждение натурой
- Натуральные субсидии государства
- Налоги на потребляемое благо
- Продажа непокупных товаров и услуг

Задача потребителя сводится к поиску путей максимизации полезности потребляемого набора благ при ограничении на величину дохода и на неотрицательность объемов потребления

Графическое решение задачи потребителя



Условие равновесия может быть записано как:

$$- (P_x / P_y) = -MRS_{xy} \text{ ИЛИ}$$
$$MU_x / P_x = MU_y / P_y$$

Задача на нахождение оптимума потребителя в общем случае сводится к решению системы уравнений:

$$\begin{cases} \frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \\ I = P_x \cdot x + P_y \cdot y \end{cases}$$

Потребитель достигает максимума удовлетворения, если он распределит свои деньги (доход) на покупку различных товаров таким образом, что

1. для всех реально покупаемых им товаров $A, B, C...$ имеет место:

$$\frac{MU_A}{P_A} = \frac{MU_B}{P_B} = \frac{MU_C}{P_C} = \dots = \lambda$$

2. для всех не покупаемых им товаров $Y, Z...$ имеет место:

$$\frac{MU_Y}{P_Y} \leq \lambda, \quad \frac{MU_Z}{P_Z} \leq \lambda$$

Уравнение равновесия потребителя: $\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}$

- Числитель каждой дроби представляет собой выгоды потребителя от приобретения дополнительной единицы товара, а знаменатели – издержки
- Потребитель фактически максимизирует предельные выгоды на каждую потраченную денежную единицу
- если предельная эффективность потребления блага x в наборе больше, чем y , то потребителю выгодно отказаться от единицы блага y в пользу блага x и наоборот

Блага в модели являются бесконечно делимыми, поэтому в оптимуме будет выполняться как равенство, то есть *потребитель будет полностью расходовать свой бюджет на приобретение благ*

В оптимуме бюджетное ограничение потребителя должно касаться кривой безразличия

- В точке касания двух кривых производные соответствующих функций в точке (тангенсы угла наклона кривых) равны
- Угол наклона бюджетного ограничения определяется соотношением цен благ (предельной нормой замещения в обмене), а угол наклона кривой безразличия – предельной нормой замещения в потреблении:

$$-\frac{MU_x}{MU_y} = -\frac{P_x}{P_y}$$

Общее условие равновесия потребителя – принцип равной полезности

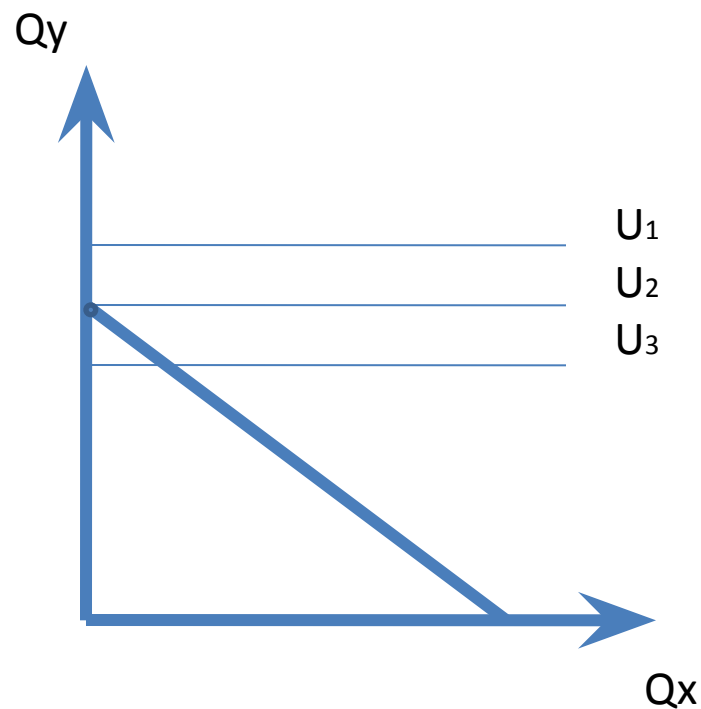
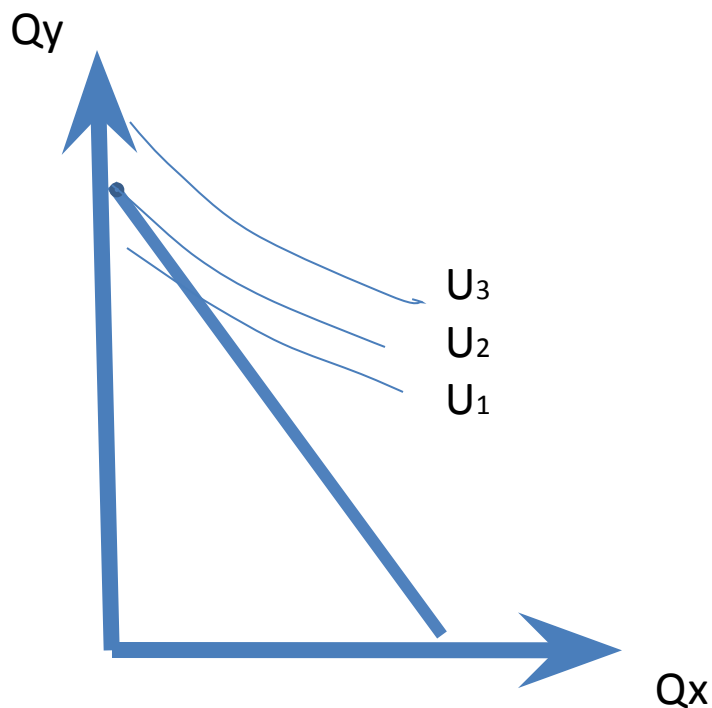
Для небольших изменений количеств благ, входящих в набор, в качестве инструмента нахождения равновесия потребителя может использоваться таблица Менгера

Критерием выбора для рационального потребителя является максимальная MU_i эффективность потребления:

$$\frac{MU_i}{P_i}$$

При последовательной подстановке в задачу различных значений цены одного из товаров может быть получена *индивидуальная кривая спроса*, а при изменении цены другого товара или бюджета потребителя – *зависимость спроса от соответствующих неценовых факторов*

Равновесие потребителя, при котором один из товаров не потребляется вообще, называется **угловым равновесием**



Алгоритм решения задачи потребителя для случая непрерывной функции полезности

Пусть дана функция полезности вида $U = Ax^\alpha y^\beta$
и бюджетное ограничение вида $B = P_x X + P_y Y$

1. Находим функции предельных полезностей благ:

$$MU_x = A\alpha x^{\alpha-1} y^\beta$$

$$MU_y = A\beta x^\alpha y^{\beta-1}$$

2. Находим предельную норму замещения в потреблении и приравниваем ее к относительным ценам (предельной норме замещения в обмене):

$$MRSC_{xy} = -\frac{MU_x}{MU_y} = -\frac{\alpha y}{\beta x} = -\frac{P_x}{P_y}$$

В результате получаем уравнение линии **доход – потребление** – показывает соотношение благ в наборе при разных уровнях дохода и данных ценах

3. Находим функцию спроса потребителя на товары, подставив функцию «доход – потребление» в бюджетное ограничение:

$$y = \frac{B}{P_y(1 + \alpha / \beta)}; x = \frac{B}{P_x(1 + \beta / \alpha)}$$

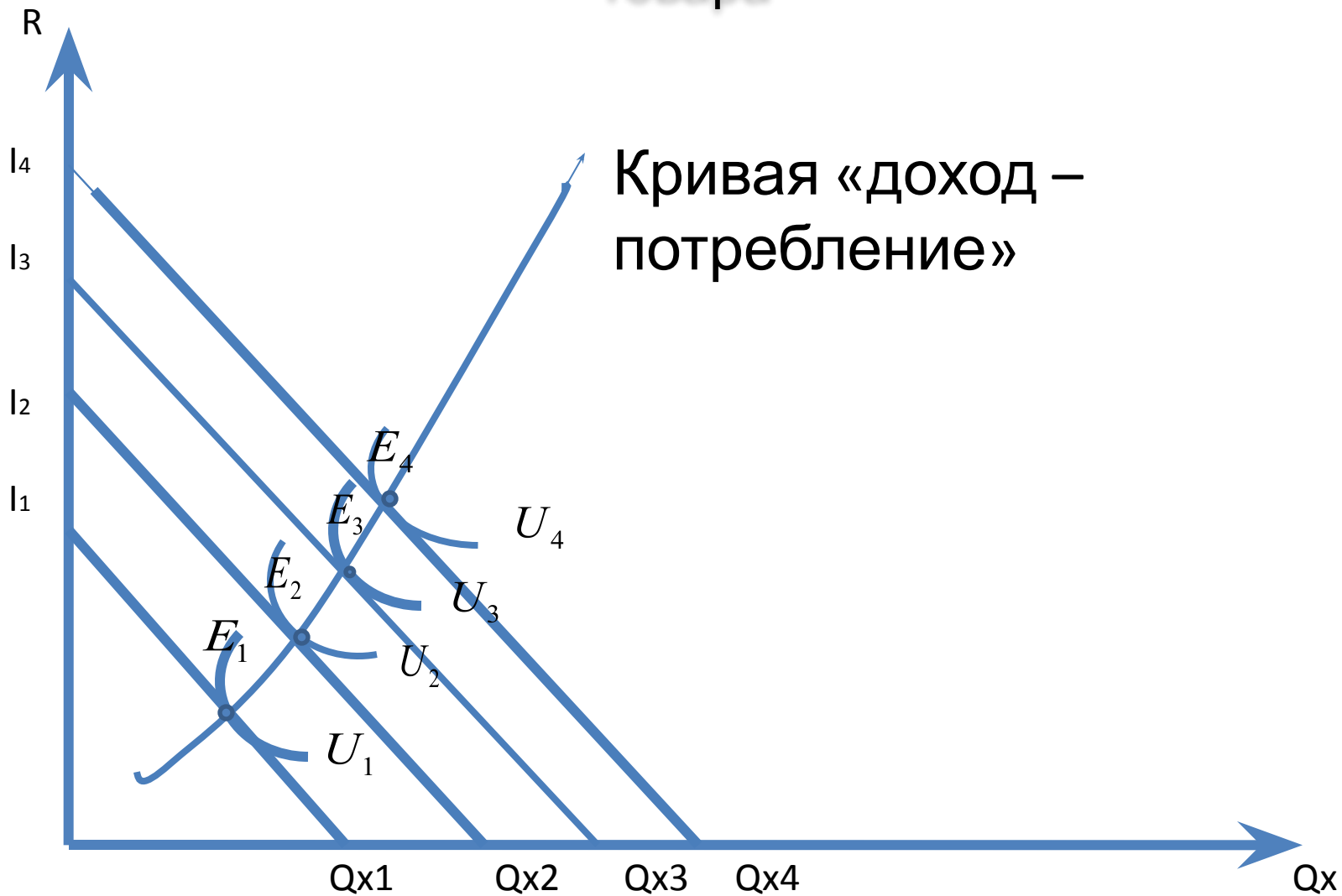
4. Подставляем известные значения переменных и находим оптимальный набор, если нужно, считаем эластичности спроса

Кривая «доход – потребление» - показывает как потребительский набор, состоящий из товара X и расходов на другие блага, изменяется в зависимости от дохода (связывает все точки равновесия на карте кривых безразличия, соответствующие различным величинам дохода)

Кривая Энгеля показывает соотношение между денежным доходом покупателя и количеством приобретенного товара X.

Кривая «цена-потребление» – кривая, связывающая все точки равновесия потребителя при изменениях в ценах.

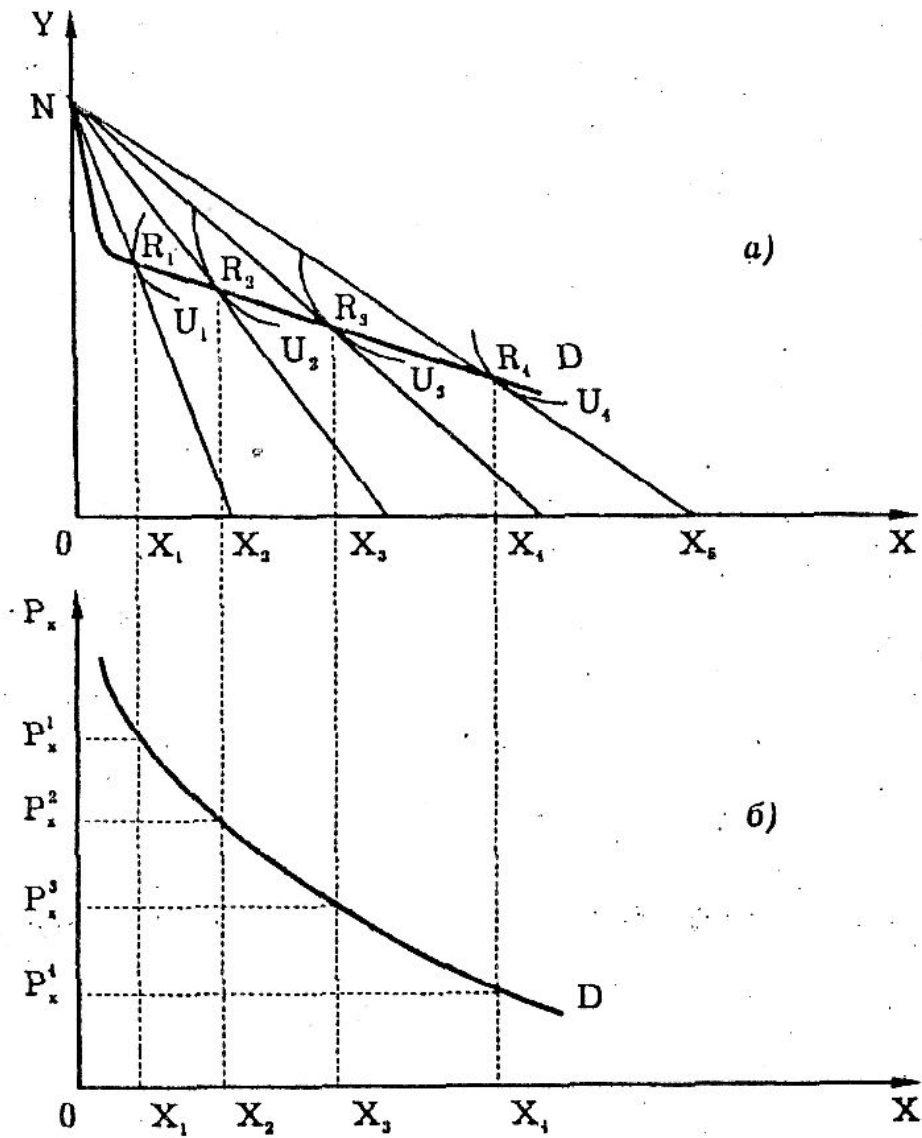
Кривая «доход – потребление» для нормального товара



Кривая, связывающая все точки равновесия потребителя при изменении в ценах, называется **кривая «цена – потребление»**.

Кривая «цена – потребление» позволяет построить кривую спроса на соответствующее благо

Кривая спроса и кривая «цена – потребление» - два способа описания зависимости количества блага от изменения цены на него



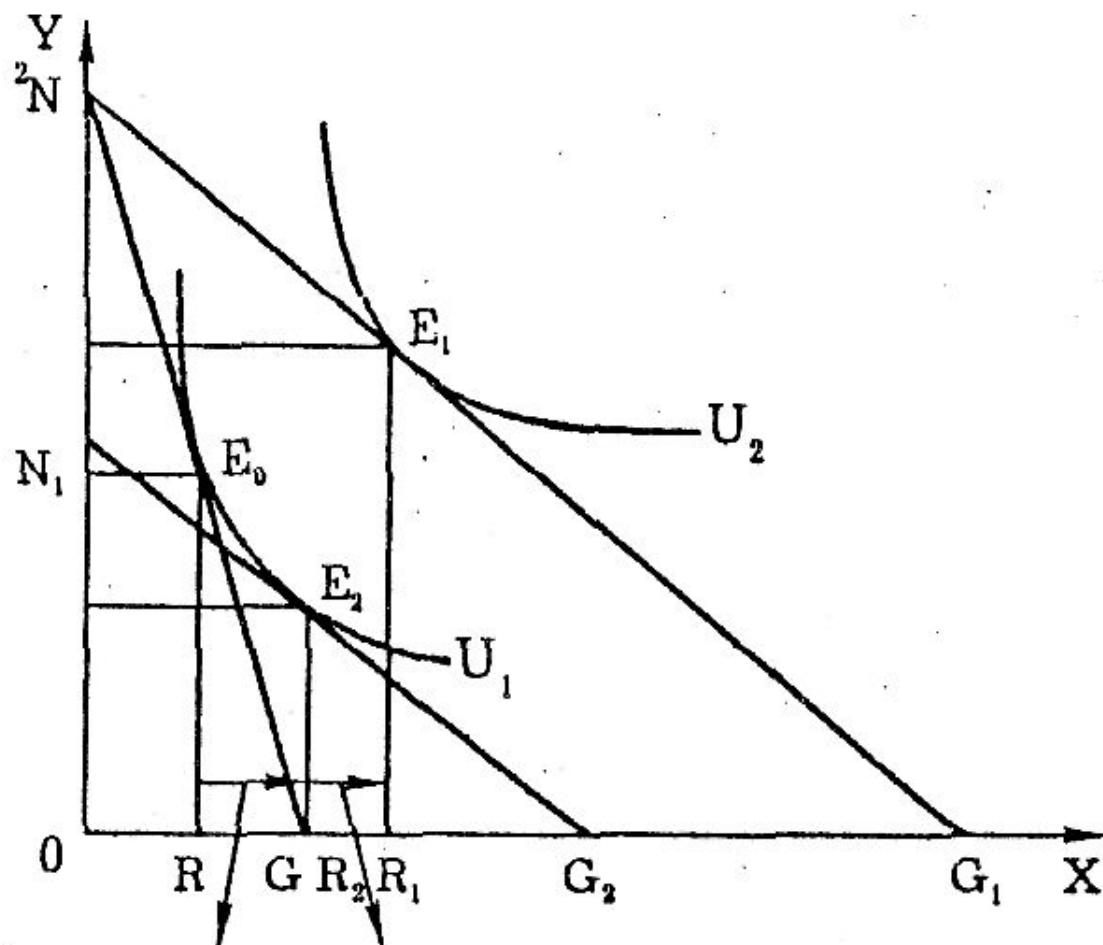
Кривая "цена—потребление" (а) и построение кривой спроса (б)

Эффект замещения и эффект дохода

Эффект замещения – это изменение в потреблении товара только в результате изменения его цены по отношению к ценам всех других благ; то есть изменение в объёме покупок товара (за период времени), которое наблюдалось бы, если бы реальный доход потребителя был откорректирован так, чтобы от изменения цены его благосостояние не ухудшилось бы и не улучшилось бы

Эффект дохода – изменение в потреблении товара в ответ на изменение в его цене, рассматриваемое только как результат изменения реального дохода потребителя (его способности приобретать больше или меньше данного товара)

Эффект дохода возникает потому, что изменение цены неизбежно изменяет реальный доход потребителя, следовательно, потребитель не может оставаться на первоначально кривой безразличия, но должен переместиться на новую кривую безразличия

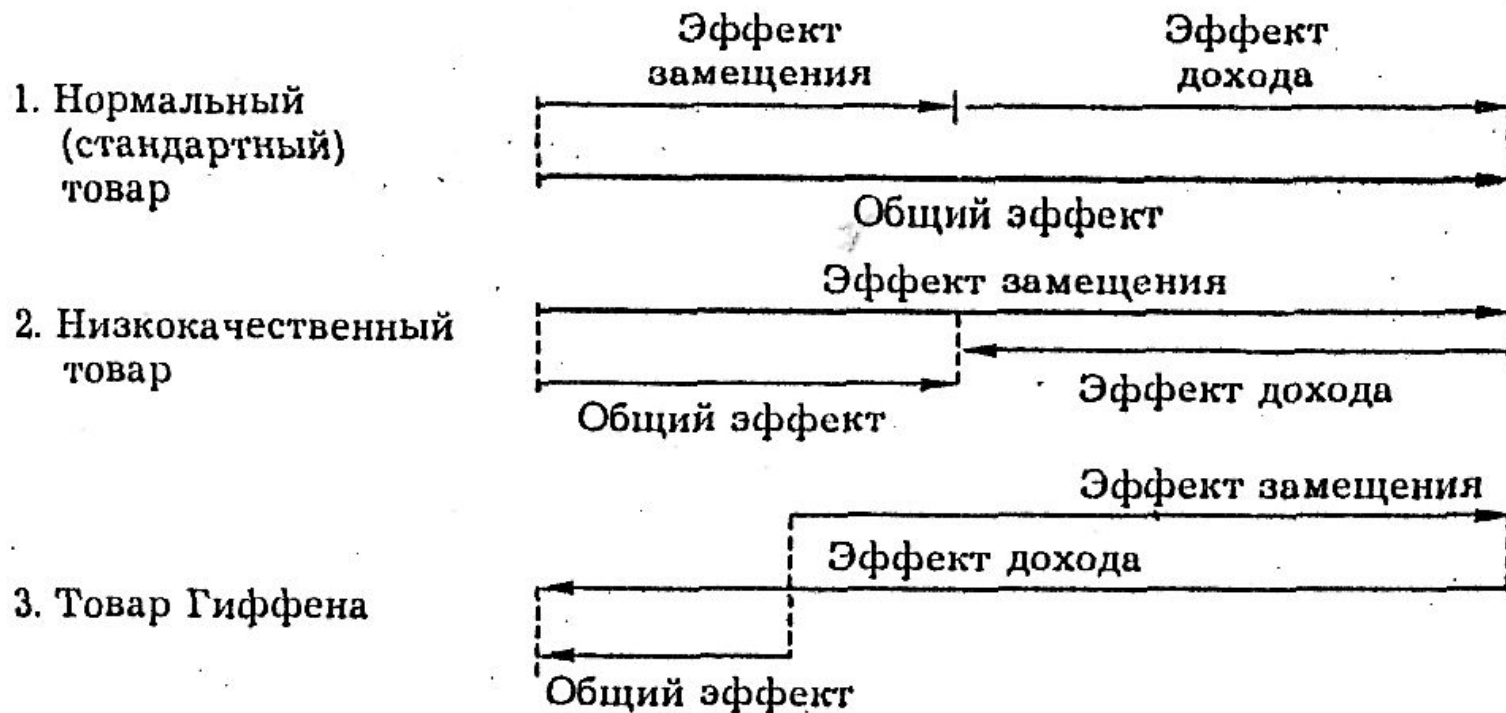


Эффект замещения

Эффект дохода

Эффект дохода для нормальных благ
(при понижении цены P_x)

**Эффект дохода и эффект замещения
(субституции) при снижении цены $X(P_x \downarrow)$**



Косвенная функция полезности

Поскольку потребитель желает максимизировать полезность при заданном бюджетном ограничении, то получаемый оптимальный уровень полезности будет косвенно (не прямо) зависеть от цен, по которым товары покупаются на рынке и от дохода потребителя

Эта зависимость и представлена в косвенной функции полезности: $U = (p_1, \dots, p_n, I)$

Если либо цены, либо доход изменятся, то уровень полезности, который может быть достигнут, окажется под воздействием этих изменений

Двойственная проблема

Любая задача максимизации функции с ограничением связана со своей **двойственной проблемой** : задачей минимизации функции (ею является ограничение из первой задачи) при заданном ограничении (им становится целевая функция из первоначальной задачи)

- Индивиды максимизируют свою полезность при заданном бюджетном ограничении - первичная проблема потребителя
- Двойственной к ней проблемой является минимизация расходов, которые необходимо сделать потребителю для того, чтобы достичь некоторого заданного уровня полезности

Компенсированная и некомпенсированная кривые спроса

При движении вдоль **кривой**

некомпенсированного спроса номинальный доход потребителя остаётся неизменным

При этом **изменяется реальный доход**

потребителя, так как отсутствует эффект компенсации, и увеличение объёма спроса происходит как за счёт эффекта замещения в результате снижения цены, так и за счёт эффекта дохода в результате роста реального дохода

Кривые компенсированного спроса отражают только эффекты замещения от изменения цен; эффекты дохода здесь отсутствуют

Функции компенсированного спроса потребителя

Важным свойством функций компенсированного спроса является их однородность нулевой степени относительно цен:

если цены всех благ изменятся в α раз, то величина компенсированного спроса потребителя останется прежней при том же самом требуемом уровне полезности

Компенсированный спрос будет зависеть от выбранного нами уровня полезности U : *если потребитель хочет достичь более высокого уровня полезности, то он должен потреблять и большее количество благ.*

Функции компенсированного спроса потребителя

Кривая компенсированного спроса показывает взаимосвязь между ценой блага и количеством этого блага, которое покупается потребителем при данной цене, при условии, что цены других благ и полезность остаются постоянными

Свойства кривой компенсированного спроса:

- Каждая точка на кривой компенсированного спроса показывает то количество блага 1, которое минимизирует расходы потребителя при достижении им определённого уровня полезности U при каждой возможной цене блага 1
- Достигаемый уровень полезности не меняется по мере движения вдоль кривой компенсированного спроса
- Изменяется номинальный доход потребителя: при повышении цены потребителю необходимо компенсировать снижение его жизненного уровня, доплачивая определённую часть денег, чтобы он остался на прежнем уровне полезности. Следовательно, номинальный доход потребителя снова изменяется при постоянстве реального дохода