Содержание

Практическое задание 1

Задача 1

Кривая индивидуального спроса на некоторое благо линейна и при цене $P=$¿ 20 эластичность спроса по цене $\varepsilon_{Dp}=$¿-1. Достижение какого уровня цены P приведет к полному отказу от потребления этого товара?

Решение

1. Линейная функция спроса имеет вид:

$$Q=a-b\cdot P. \tag{1.1}$$

2. Коэффициент эластичности спроса по цене определяется по формуле:

$$\varepsilon_{Dp}=\frac{\Delta Q\cdot P}{\Delta P\cdot Q}, \tag{1.2}$$

3. Из формулы 1.1 выводится условие изменения в объеме спроса ΔQ $b=\frac{-\Delta Q/Q}{\Delta P/P}=1$ и коэффициент b.

4. В формулу 1.2 подставляются значения коэффициента b и определяется значение коэффициента a.

$\varepsilon_{Dp}=-b\frac{P}{a-bP};-1=-1\frac{20}{a-1\cdot 20};$

a=40;

Q=40-P.

5. Определяется значение P, при котором $Q=0$.

0=40-P → P=40/1=40.

Ответ: 40.

Задача 2

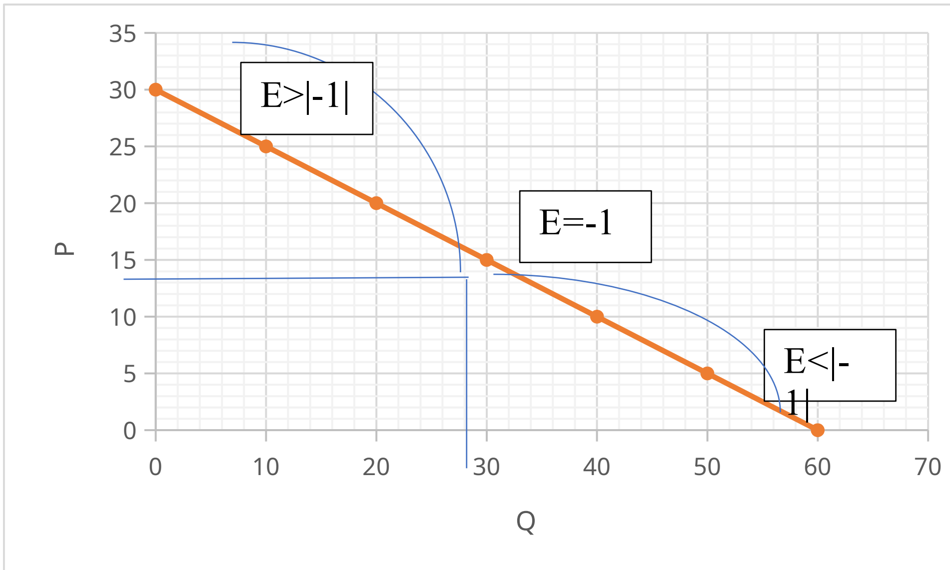
Функция спроса на товар имеет вид $Q_D=60-2\cdot P$. При каких значениях цены товара кривая спроса эластична? На графике покажите эластичный и неэластичные участки кривой спроса D.

Решение

По формуле 1.2 определяется единичная эластичность спроса.

$\varepsilon_{Dp}=-b\frac{P}{Q}=-1=-2\frac{P}{60-2P}$;

P=60/4=15; Q=60-2$\cdot 15=30$.



Эластичный участок расположен в верхней части кривой спроса D.

Практическое задание 2

Задача

Предположим, что доход потребителя в месяц составляет 6000 руб. на потребительский набор (x, y). Цена единицы товара x равна 60 руб., а цена единицы товара y равна 40 руб.

1. Запишите бюджетное ограничение (БО) потребителя и покажите на графике соответствующее бюджетное множество (БМ).

2. Изменения в экономике привели к необходимости ввести налог на цену товара x. Теперь каждая единица товара x будет обходиться всем потребителям на $\tau = 20\%$ дороже. Запишите БО для этого случая и покажите на графике соответствующее БМ. Что произошло со множеством доступных потребителю наборов после ограничительной политики правительства?

3. В результате введения правительством налога на цену товара администрацией региона была введена потоварная субсидия на товар y, равная сумме $s = 10$ руб. Запишите БО для этого случая и покажите графически БМ. Как изменилось бюджетное множество потребителя по сравнению с начальным вариантом?

Решение:

1. Бюджетное ограничение по заданным значениям m, p_x и p_y принимает вид: m=60x+40y=6000.

Графический вид бюджетного множества представлен на рисунке 2.1.

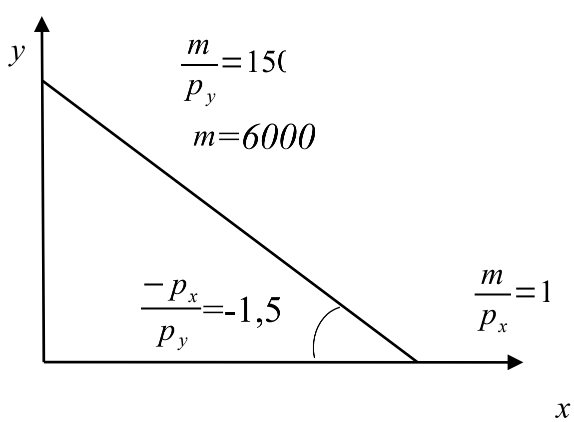


Рис. 2.1. Бюджетное множество потребителя

2. Введение налога на стоимость товара x привело к изменению цены p_x. Фактическая цена составила 72 руб. Бюджетное ограничение принимает вид: m=72x+40y.

Бюджетные множества представлены на рисунке 2.2.

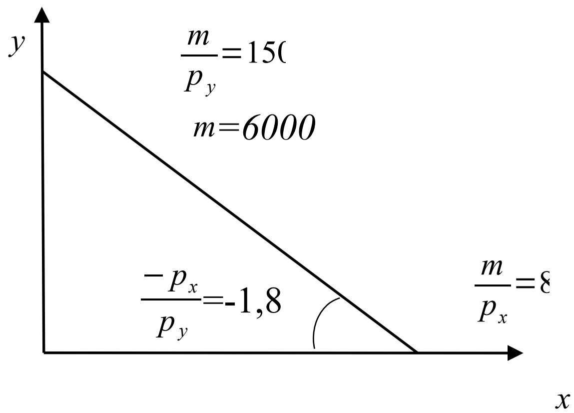


Рис. 2.2. Бюджетное множество потребителя

Вывод: Заметим, что бюджетное множество при введении налога на стоимость товара х является подмножеством начального бюджетного множества. Обратное неверно. Следовательно, данная политика государства ограничила множество доступных наборов. Часть множества наборов, доступных до введения налога на стоимость, стала недоступной после введения налога, в то время как все наборы, доступные после введения налога, были доступны и в начальной ситуации.

3. Сохраняя условия п. 2, администрация региона ввела потоварную субсидию на товар y в размере 10 руб. Фактическая цена составила 30 руб. Бюджетное ограничение принимает вид: m=72x+30y=6000.

Бюджетные множества представлены на рисунке 2.3.

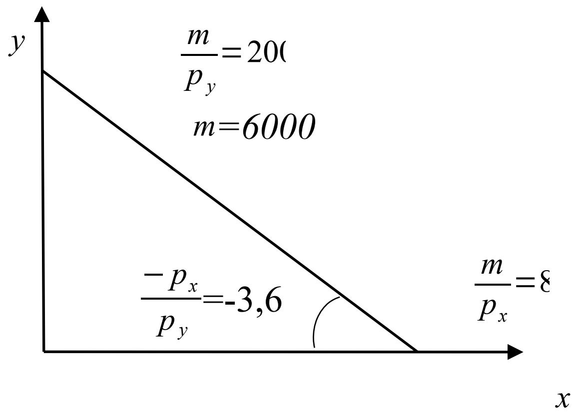


Рис. 2.3. Бюджетное множество потребителя

Вывод: При введении потоварной субсидии для товара Y и сохранении налога на стоимость товара X появились наборы, недоступные ей при начальном бюджетном ограничении, в то же время некоторое множество наборов, доступных семье при начальном бюджетном ограничении, стало недоступным при налогообложении товара X и субсидировании товара Y.

4. Условия пунктов 2 и 3 отменены. Магазин ввел следующую систему скидок: 2 руб. Для нахождения бюджетного ограничения решаем систему уравнений:

m=60x+(40-2)y=60x+38y=6000.

Бюджетные множества представлены на рисунке 2.4.

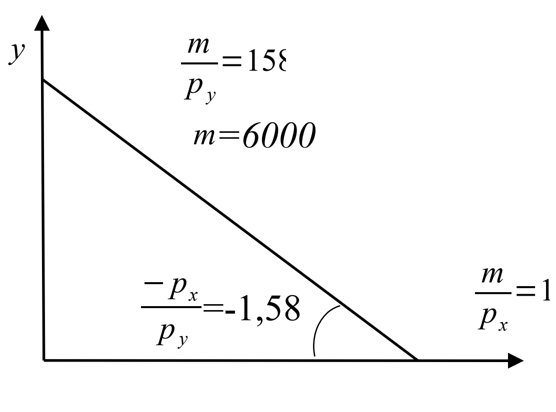


Рис. 2.4. Бюджетное множество потребителя

Вывод: При введении скидки для товара Y появились наборы, недоступные ей при начальном бюджетном ограничении.

Практическое задание 3

Известно, что для потребительского набора (x, y) функция полезности потребителя задана уравнением $u(x, y)=\frac{x^2 y}{2}$. Общий доход m, которым располагает потребитель, составляет 360 ден. ед. Цена товара x – $p_x=4$ ден. ед., цена товара y – $p_{y_1}=6$ ден. ед. Предположим, что цена товара y падает до уровня $p_{y_2}=4$.

Осуществите следующие действия:

- выпишите уравнение бюджетной линии и постройте график бюджетного ограничения;

- определите эффект замены (по Хиксу);

- определите эффект дохода (по Хиксу);

- определите общий эффект (по Хиксу);

- охарактеризуйте данный товар (нормальный, инфериорный, товар Гиффена).

Решение

1. Бюджетное ограничение по заданным значениям m, p_x и p_{y_1} принимает вид: m=4x+6y=360.

Оптимальный выбор потребителя представлен на рисунке 3.1.

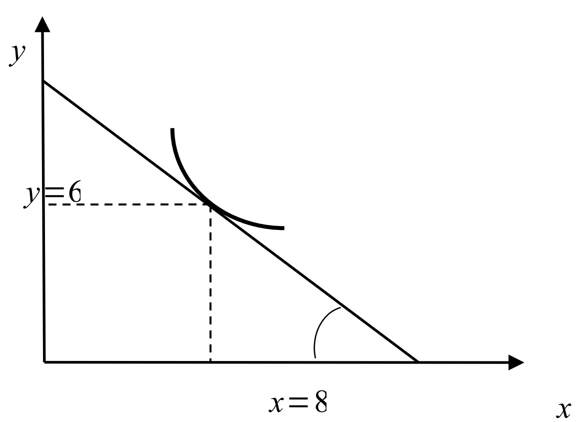


Рис. 3.1. Потребительский выбор

2. Метод Хикса заключается в том, что реальный доход измеряется полезностью благ, на которые расходуется денежный доход. Метод Хикса в большей мере соответствует основным положениям порядковой теории полезности, предполагает знание потребительских предпочтений, кривых безразличия, тогда как метод Слуцкого этого не требует и позволяет дать количественное решение задачи на основе наблюдаемых и регистрируемых фактов поведения потребителя на рынке.

Исходя из условия оптимального выбора, угол наклона кривой безразличия $\frac{MU_x}{MU_y}$ равен углу наклона бюджетного ограничения $\frac{p_x}{p_y}$. Решаем систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{2xy}{x^2} = \frac{2y}{x} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 3y = 3 \cdot 20 = 60 \\ 4x + 6y = 360 \Rightarrow 12y + 6y = 360 \Rightarrow y = 360/18 = 20 \end{cases}$$

В результате потребительский набор (x, y) (60,20).

После того, как цена на товар Y упадет до 4 у.е., оптимум потребителя может измениться. Теперь товар Y, который мы ранее не потребляли, стал дешевле.

$$\begin{cases} \frac{2xy}{x^2} = \frac{2y}{x} = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow x = 2y = 2 \cdot 30 = 60 \\ 4x + 4y = 360 \Rightarrow 8y + 4y = 360 \Rightarrow y = 360/12 = 30 \end{cases}$$

В результате потребительский набор (x, y) (60,30).

Итак, **общий эффект** (по Хиксу) от снижения цены составил 30-20=10.

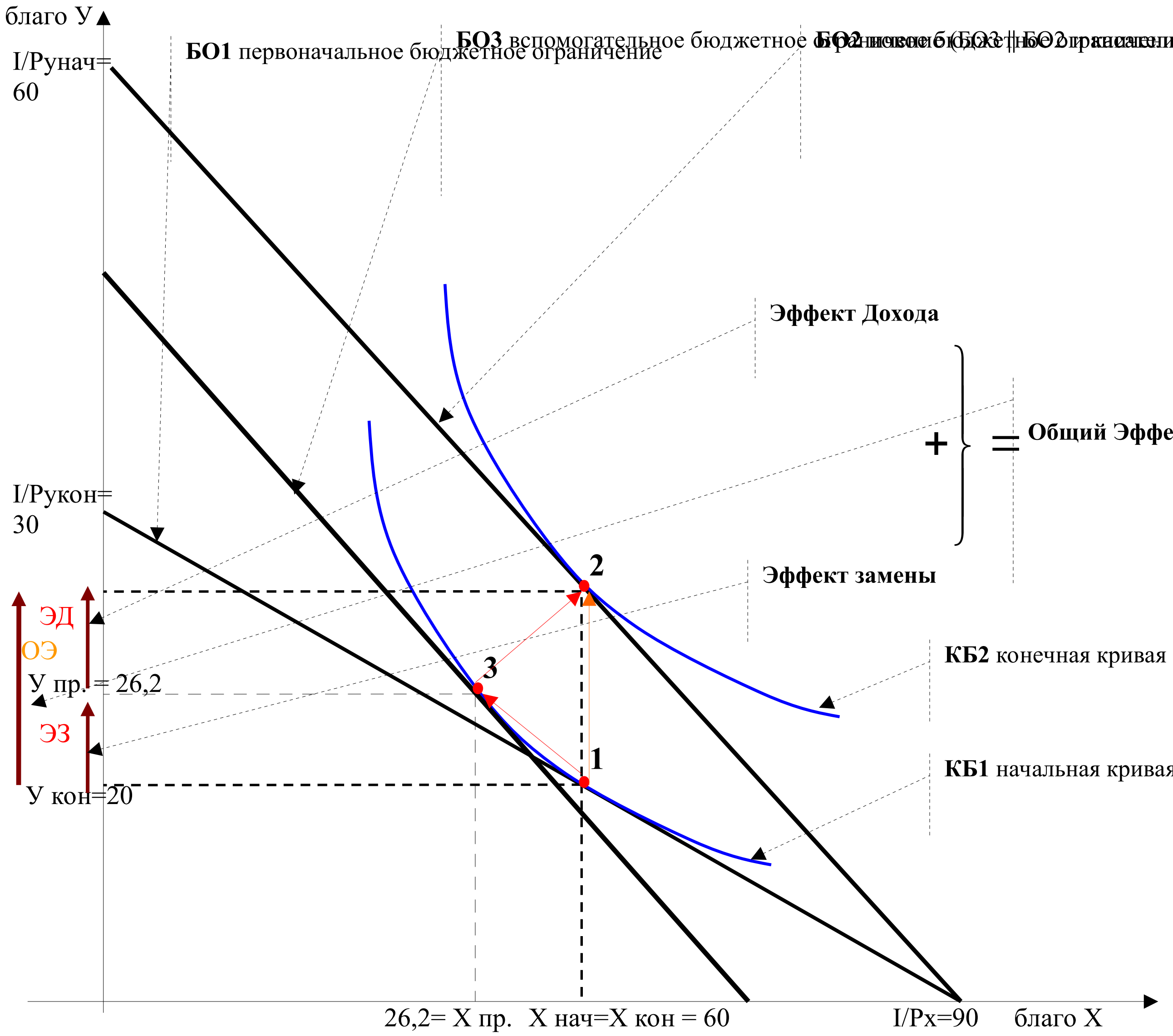
3. Эффект замены (по Хиксу) отражает факт того, что понижение цены одного блага стимулирует потребителей увеличивать его потребление, уменьшая потребление другого блага; повышение цены стимулирует потребителей замещать это благо другими, относительно подешевевшими.

Необходимо построить вспомогательное бюджетное ограничение параллельно новому бюджетному ограничению, к первоначальной кривой безразличия.

Для расчета вспомогательной точки (координаты *x* и *y*) необходимо решить систему из двух уравнений:

$$\begin{cases} U1 = \dfrac{x_{пр}^2 * y_{пр}}{2} \\ \dfrac{MUx}{MUy} = \dfrac{Px}{Py_2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 36000 = \dfrac{x_{пр}^2 * y_{пр}}{2} \\ \dfrac{y_{пр}}{x_{пр}} = \dfrac{4}{4} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_{пр} = \sqrt[3]{\dfrac{36000}{2}} \approx 26,2 \\ y_{пр} = 1 * 26,2 \approx 26,2 \end{cases}$$

График потребительского выбора представлен на рисунке 3.2.



Эффект замены при увеличении цены товара *у* 26,2-20=6,2.

4. Эффект дохода (по Хиксу) показывает на сколько изменится объем потребления данного блага за счет того, что потребитель начинает чувствовать себя богаче (рост реального дохода потребителя при снижении цены на товар) или беднее (снижение реального дохода при росте цены).

Равен: 30-26,2=3,8.

Вывод: Общий Эффект = Эффект замены + Эффект дохода; то есть общее изменение объема потребления товара потребителем при изменении цены данного товара складывается из изменения объема за счет эффекта замены и изменения объема за счет эффекта дохода. Таким образом: 6,2 +3,8=10. товар У является нормальным (качественным товаром). Закон спроса (обратная зависимость между ценой товара и объемом потребления) не нарушен (в данном случае, цена товара У упала, что в итоге привело к росту объема потребления данного товара на 10 единиц (то есть обратная зависимость).

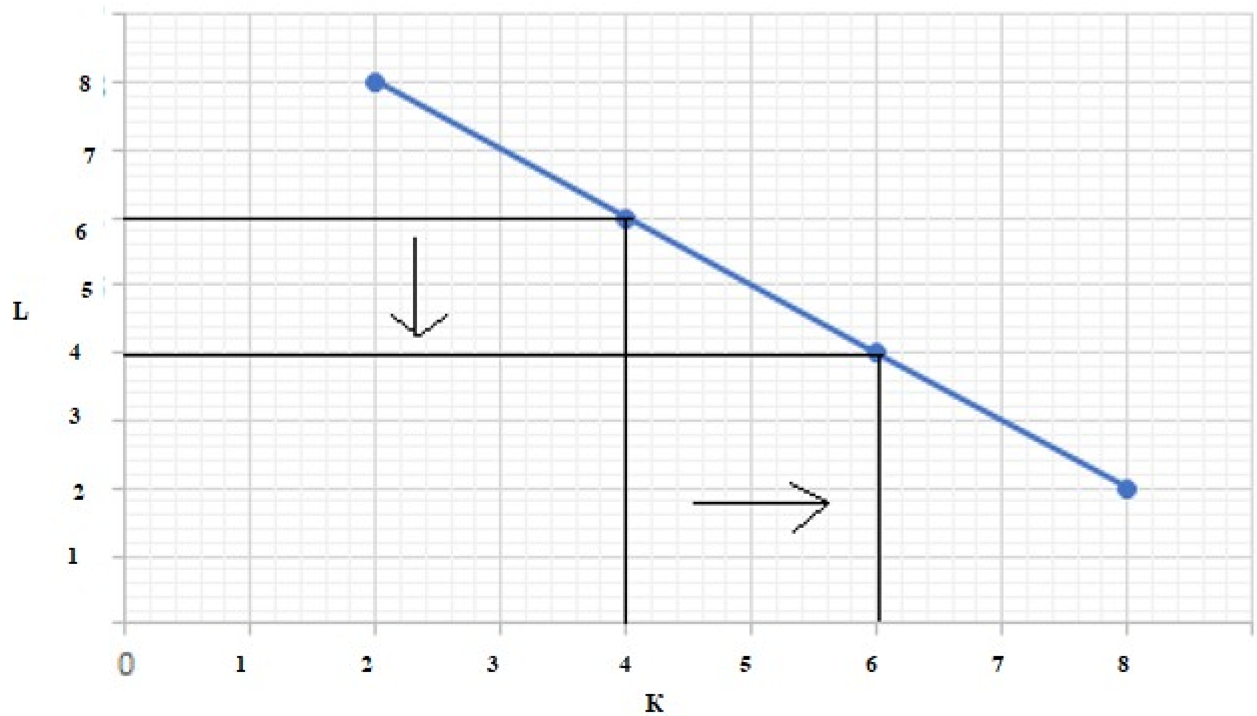
Практическое задание 4

1. Технологическая норма замещения факторов L и K равна -2. Предположим, что фирма готова произвести тот же самый объем выпуска, но сократить использование фактора K на 1 единиц. Сколько дополнительных единиц фактора L потребуется фирме?

Решение

Условие оптимального использования ресурсов: $\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{w}{r}$.

Графическое решение представлено на рисунке 4.



Вывод: в результате проведенных расчетов потребуется на 0,5 больше единиц труда.

Практическое задание 5

1. Предположим, что на рынке действуют две фирмы, функции общих издержек TC заданы уравнениями: $c_1(q_1)=20-q_1^2$ и $c_2(q_2)=20-\frac{1}{4}q_2^2$. Рыночный спрос описывается функцией:

$$P(Q)=1000-\frac{1}{4}Q,$$

где $Q=q_1+q_2$.

Определите объем продаж, который будет у каждой фирмы, и цену, которая установится на рынке, если:

- фирмы конкурируют по Курно;
- фирмы конкурируют по Бертрану;
- фирмы конкурируют по сценарию Штакельберга.

Изобразите решение на графике.

Решение

1. Стратегия по Курно предполагает объемную конкуренцию олигополистов: каждый из них выбирает объем продаж, максимизирующий его прибыль при условии, что его конкуренты не изменяют своих объемов продаж. Равновесие Курно — состояние рынка, при котором каждый участник понес бы потери, изменив свой выбор в одностороннем порядке.

Решение задачи по Курно:

Выведем уравнение реакции для фирмы I. Ее прибыль $\pi_1=1000q_1-0,25q_1^2-0,25q_1q_2-20+q_1^2=1000q_1+0,75q_1^2-0,25q_1q_2-20$ достигает максимума при $1000+1,5q_1-0,25q_2=0$.

Поэтому уравнение реакции фирмы I имеет следующий вид:

$q_1=-666,67+0,167q_2$

Прибыль фирмы II

$\pi_2 = 1000q_2 - 0,25q_2^2 - 0,25q_1q_2 - 20 + 0,25q_2^2 = 1000q_2 - 0,25q_1q_2 - 20$ достигает максимума при $1000 - 0,25q_2 = 0$.

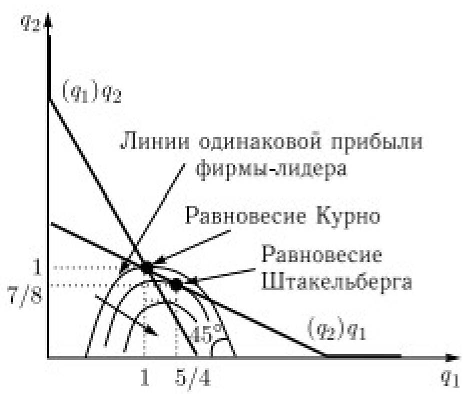
Поэтому уравнение реакции фирмы 2 имеет следующий вид:

$q_2 = 4000$.

Если фирмы ведут себя как равноправные конкуренты, то равновесные значения цены и объемов предложения определятся из следующей системы уравнений:

$$\begin{cases} P = 1000 - 0,25(q_1 + q_2) \\ q_1 = -666,67 + 0,167q_2 \Rightarrow q_1 = 0; q_2 = 4000; P^* = 0 \\ q_2 = 4000 \end{cases}.$$

Графическое решение представлено на рисунке 5.1.



2. Стратегия по Бертрану предполагает, что существует только одна цена, которая будет приносить максимальную прибыль каждому предприятию находящиеся в единой товарной нише.

В соответствии с данным условием решение задачи по Бертрану принимает вид:

Обе фирмы с самого начала назначают цену P=MC, их совокупный выпуск (Q=q1+q2) как раз достаточен, чтобы удовлетворить отраслевой спрос.

В соответствии с моделью Бертрана $q_1 = q_2$:

$TC = 40 - 5/2Q^2$.

Так как MC=5, то цена P=MC=5.

$Qd=1000-4P$, получаем $Qd=1000-4*5=980$.

$Q= q_1+q_2$

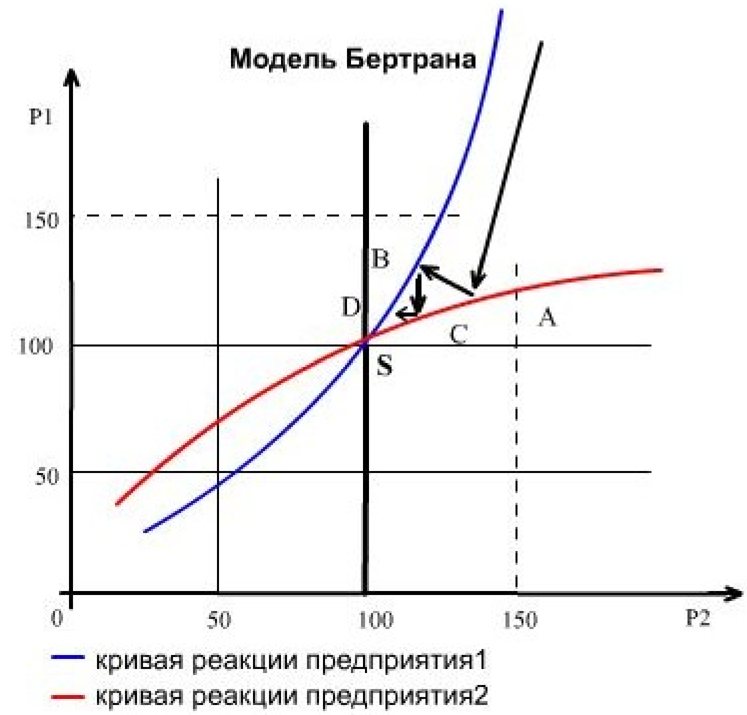
q_1 – объем производства первой фирмы

q_2 – объем производства второй фирмы

В соответствии с моделью Бертрана $q_1= q_2$:

$q_1= q_2=980/2=490$, $q_1=490$, $q_2=490$.

Графическое решение представлено на рисунке 5.2.



3. Стратегия по Штакельбергу предполагает, что первый ход совершает лидер рынка. Он объявляет свое решение и стратегию поведения на рынке.

Решение задачи по сценарию Штакельберга принимает вид:

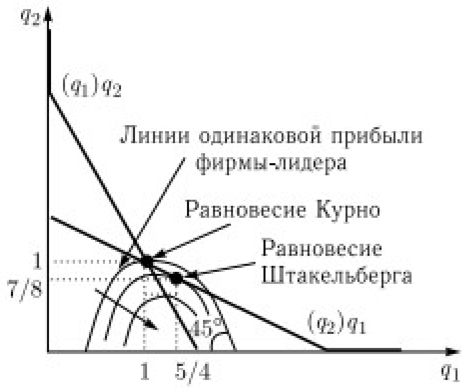
Пусть фирма II выступает в роли лидера, а фирма I – последователя. Тогда прибыль фирмы II с учетом уравнения реакции фирмы I будет:

$$\pi_2 = 1000q_2 - 0,25(-666,67 + 0,167q_2)q_2 - 20 =$$
$$= 1000q_2 + 166,67 - 0,0417q_2^2 - 20 = 1000q_2 - 0,0417q_2^2 + 146,67.$$

Она достигает максимума при $1000 - 0,083q_2 = 0$. Отсюда

$q_2 = 12000$; $q_1 = 2667$;

P = 1000 – 0,25(12000-2667)=-2667.



Вывод: данная ситуация на рынке невозможна.

2. График предельных издержек фирмы-монополиста задан условием $MC = 2Q$. Функция предельного дохода принимает вид: $MR = 60 - 2Q$. Определите эластичность рыночного спроса ε_{Dp} при оптимальном выпуске фирмы-монополиста.

Решение

1. Определяем оптимальный выпуск фирмы-монополиста:

MC=MR=P;

2Q=60-2Q;

4Q=60;

Q=15.

2. Выводим функцию спроса фирмы-монополиста:

P=a-bQ;

Исходя из MR b будет равно 1, а “a”=60.

P=60-Q.

Q=60-P.

3. Цена при оптимальном выпуске фирмы-монополиста составит P=60-15=45.

Эластичность ε_{Dp} в точке $\varepsilon_{Dp} = -b\dfrac{P}{a-bP} = -1\dfrac{45}{15} = -3$.

Практическое задание 6

Предположим, что издержки по вывозу мусора с территории двух районов составляют $TC(x) = x^2$, где x – площадь территории. Проведенные исследования выявили, что предпочтения всех жителей 1-го района принимают вид функции полезности $u_1(x, m_1) = 40\sqrt{x} + m_1$, а предпочтения всех жителей 2-го района – $u_2(x, m_2) = 10\sqrt{x} + m_2$, где m_1 и m_2 – потребление агрегированного блага (вывоз мусора) всеми жителями соответствующих районов.

Найдите Парето-эффективное значение вывоза мусора с районов. Изобразите решение задачи на графике.

Решение

1. Для определения Парето-эффективного значения вывоза мусора принимается условие, что оптимальное количество площади определяется точкой пересечения линий предельных затрат MC = 2x и предельной общей полезности.

2. Предельные издержки:

MC=TC’=2x.

Общая полезность образуется в результате вертикального сложения графиков полезности:

$$40\sqrt{x} + m_1 + 10\sqrt{x} + m_2 = 50\sqrt{x} + m_1 + m_2$$

MU=25/$\sqrt{x}$;

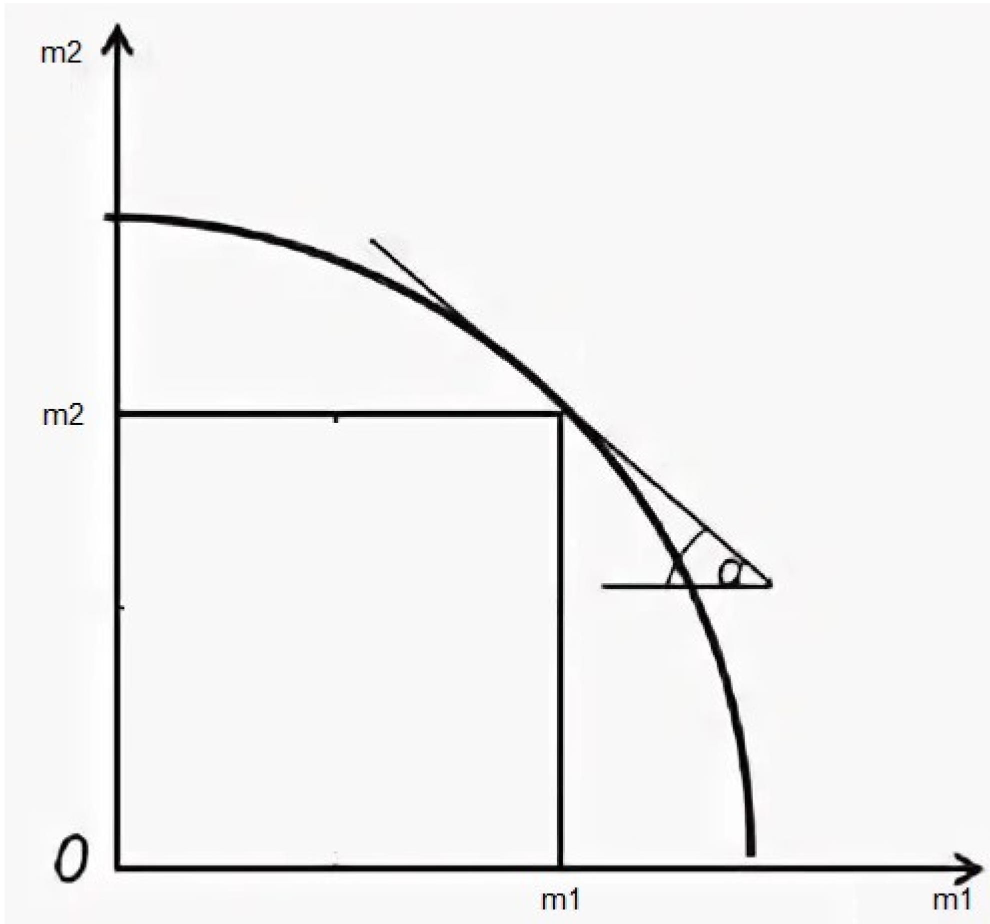
MC=MU;

25/2=$\sqrt{x}\,x$;

x=5,39.

3. В результате решения Парето-эффективное значение вывоза мусора составит 5,39.

4. На рисунке 6 представлен график Парето-эффективности.



Список использованной литературы

1. Носова С.С. Экономическая теория: Учебник для студентов, обучающихся по экономическим специальностям. - М.: ВЛАДОС, 2018. 406 с.

2. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики: Учебник для вузов. - 2-е изд., изм. - М.: Норма, 2018. 312 с.

3. Тарануха Ю.В., Земляков Д.Н. Микроэкономика: Учебник / под. ред. проф., д.э.н. А.В. Сидоровича - М: Дело и Сервис, 2019. 606 с.

4. Хорвард К. Эрнашвили Н.Д., Никитин А.М. Экономическая теория: Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 398 с.

5. Экономика: Учебник для вузов / Под ред. Е.Н. Лобачевой. - М.: Экзамен, 2018. 592 с.

6. Экономическая теория (для эк. вузов): Учебник / под ред. О.С. Белокрыловой. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. 448 с.

7. Экономическая теория / С.В. Фомишин, С.В. Мочерний. - Ростов н/Д: Феникс, 2019. 509 с.

8. Экономическая теория. Микроэкономика. Макроэкономика. Мегаэкономика. / под. ред. А.И. Добрынина, Л.С. Тарасевича: Учебник для вузов 3-е изд. СПб: Питер, 2018. 416 с.

9. Экономическая теория: Учебное пособие для студентов неэкономических специальностей высших учебных заведений / Базылев Н.И., Базылева М.Н. - Мн.: Книжный дом, 2018. 321 с.