

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЕВА

МИКРОЭКОНОМИКА

для очно-заочных отделений
технических факультетов

Методические указания по практическим занятиям

САМАРА 2004

Составитель: В. Д. Богатырев

УДК 330.1
ББК У010.4

Микроэкономика: Метод. указания по практическим занятиям для студентов очно-заочных отделений технических факультетов / Самар. гос. аэрокосм. ун-т; сост. В. Д. Богатырев. Самара, 2004. 47 с.

ISBN

Материал, изложенный в методических указаниях, полностью соответствует новым требованиям государственного стандарта ГСЭ.Ф.11. и предназначен для подготовки и проведения практических занятий, для самостоятельной работы студентов, для подготовки к экзаменам.

Методические указания содержат тестовые задания по основным теоретическим вопросам раздела «Микроэкономика» и возможные варианты ответов на них. Приведены примеры задач, этапы их решения с получением числового ответа в окончательном виде, разбираются тонкости и способы расчетов, после получения ответа делаются соответствующие выводы.

Работа выполнена на кафедре экономики СГАУ.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С. П. Королева.

Рецензенты: к.э.н., доц. М. Г. Сорокина,
к.э.н., доц. В. М. Рамзаев.

ISBN

© Богатырев В. Д., 2004

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Теория спроса и предложения.....	4
2. Теория потребления.....	12
3. Теория производства.....	18
4. Издержки и прибыль.....	23
5. Внешние эффекты и общественные блага.....	35
6. Процентная ставка и инвестиции.....	41
Рекомендуемая литература.....	46

ВВЕДЕНИЕ

Представленные методические указания составлены в соответствии с новыми требованиями государственного стандарта «ГСЭ.Ф.11 Экономика» и предназначены для студентов очно-заочных отделений технических факультетов. В методических указаниях рассматриваются тесты и решения задач следующих тем раздела микроэкономика: теория спроса и предложения, теория полезности, теория производства, издержки и прибыль, внешние эффекты и общественные блага, процентная ставка и инвестиции. Методические указания рекомендуются использовать совместно с учебным пособием «Микроэкономика» (для очно-заочных отделений технических факультетов), разработанным на кафедре экономики СГАУ доцентом Богатыревым В. Д.

1. ТЕОРИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1.1. Что понимается под спросом в рыночной экономике?

- а) общественный механизм взаимодействия покупателей и продавцов;**
- б) желание покупателей приобрести какой-либо товар;**
- в) потребность и возможность покупателя приобрести товары и услуги;**
- г) бюджетные возможности покупателя.**

Ответ:

По определению спрос – это платежеспособная потребность, то есть сумма денег, которую покупатели могут и намерены заплатить за нужные им товары и услуги.

Следовательно, правильный ответ – в).

1.2. Кривая спроса показывает, что:

- а) покупатели будут покупать больше товара по низким ценам, чем по высоким;**
- б) продавцы будут предлагать больше товара по высоким ценам, чем по низким;**
- в) если товары высокого качества, то покупатели готовы приобрести их по высокой цене;**
- г) изменение цены на хлеб мало изменит величину спроса на этот продукт.**

Ответ:

Кривая спроса изучаемого товара показывает, что при росте цены за единицу, покупатели желают покупать меньше данного товара.

Следовательно, правильный ответ - а).

1.3. Рынок товаров и услуг находится в равновесном состоянии, если:

- а) спрос равен предложению;**
- б) цена равна издержкам плюс прибыль;**
- в) цена равна стоимости.**

Ответ:

Рынок товаров и услуг находится в равновесном состоянии, если спрос равен предложению.

Следовательно, правильный ответ – а).

1.4. Что понимается под эластичностью спроса:

- а) изменение равновесной цены;**
- б) изменение равновесного объема;**
- в) изменение спроса на рынке;**
- г) изменение объема спроса в зависимости от изменения цены.**

Ответ:

Эластичность спроса по цене представляет собой процентное изменение величины спроса на товар, вызванного однопроцентным изменением его цены, при неизменности всех прочих факторов, влияющих на объем спроса.

Следовательно, правильный ответ – г).

1.5. Если рыночная цена опускается ниже равновесного уровня, то:

- а) возникает товарный дефицит;**
- б) возникает избыток товаров;**
- в) объем продаж равен объему спроса;**
- г) объем продаж равен равновесному уровню.**

Ответ:

При цене ниже равновесной покупатели желают потреблять товар быстрее и больше, чем производители планируют выпустить и доставить на рынок, поэтому на рынке возникает товарный дефицит.

Следовательно, правильный ответ – а).

1.6. Предполагается, что правительство регулирует цены на говядину и птицу, устанавливая их ниже равновесного уровня. Что произойдет на рынке – возникнет дефицит или избыток этих товаров, что произойдет с ценой на свинину?

Ответ:

Дефицит – превышение спроса над предложением.

На рынке возникнет дефицит, так как при фиксировании государством цены ниже равновесной производитель предпочтет производить меньше товара, а покупатель предпочтет покупать больше говядины и птицы. Разрыв между предложением этих товаров на рынке производителем и спросом на них со стороны покупателей будет тем больше, чем ниже будет установленная цена по сравнению с равновесной ценой.

Цена на свинину при этом возрастет, так как говядины и птицы будет продано меньше, чем в равновесном случае, а потребности населения в мясных продуктах останутся прежними. Следовательно, свинины станут покупать больше, причем будут согласны заплатить за свинину больше чем в равновесном случае.

1.7. При обсуждении платы за обучение представитель университета утверждал, что спрос на образование абсолютно неэластичен ($E_D=0$). Доказательством этого, по его мнению, является тот факт, что, несмотря на увеличение за последние 5 лет платы за обучение вдвое, число абитуриентов не сократилось. В чем может ошибаться представитель университета?

Ответ:

Абсолютно неэластичным называется спрос, который не изменяется при изменении цены. Представитель университета ошибается в том, что называет спросом на образование число абитуриентов, притом что, это количество фиксировано и устанавливается самим университетом.

Величиной, которая отражает спрос на образование, является количество человек, подавших заявления на поступление в университет. А это количество в задаче не известно. Так, например, при постоянном наличии 250 мест в университете, пять лет назад количество подавших заявления на поступление могло быть 1000 человек, в настоящее же время всего 500 человек.

1.8. Изучается конкурентный рынок пшеницы районного масштаба, для которого значения спроса и предложения за год при различных ценах задаются следующим образом:

**при цене 60 долларов за тонну пшеницы – спрос 22 тысячи тонн, предложение 14 тысячи тонн,
при цене 80 долларов за тонну пшеницы – спрос 20 тысячи тонн, предложение 16 тысячи тонн,
при цене 100 долларов за тонну пшеницы – спрос 18 тысячи тонн, предложение 18 тысячи тонн,
при цене 120 долларов за тонну пшеницы – спрос 16 тысячи тонн, предложение 20 тысячи тонн,**

Найти:

- 1) Эластичность спроса по цене при изменении цен с 60 до 80, с 80 до 100 и от 100 до 120 долларов за тонну.**
- 2) Эластичность предложения по цене при изменении цен с 60 до 80, с 80 до 100 и от 100 до 120 долларов за тонну.**
- 3) Найти равновесную цену и объемы продаж.**
- 4) Определить размер дефицита или избытка, который будет, если государство зафиксирует цену в размере 80 долларов за тонну.**

Решение:

1) По определению эластичности:

$$\text{Эластичность спроса по цене} = \frac{\text{Процентное изменение спроса}}{\text{Процентное изменение цены}}$$

Рассчитаем эластичность спроса по цене при изменении цены с 60 до 80 долларов за тонну. Для этого отдельно рассчитаем числитель и знаменатель.

$$\text{Процентное изменение цены} = \frac{\text{Цена до изменения} - \text{Цена после изменения}}{\text{Цена после изменения}}$$

$$\text{Процентное изменение цены} = \frac{60 - 80}{80} = -25\%$$

$$\text{Процентное изменение спроса} = \frac{\text{Спрос до изменения} - \text{Спрос после изменения}}{\text{Спрос после изменения}}$$

$$\text{Процентное изменение цены} = \frac{22 - 20}{20} = 10\%$$

Тогда эластичность спроса по цене равна:

$$\text{Эластичность спроса по цене} = \frac{10\%}{-25\%} = -0,4$$

Ответ: Эластичность спроса по цене составляет -0,4. То есть, при увеличении цены на 1%, спрос снизится на -0,4%. Так как эластичность меньше единицы, то спрос не эластичен, а значит, спрос слабо меняется при сильном изменении цен.

2) Таким же образом, для решения задачи (п. 1 и 2) студенты самостоятельно заполняют таблицу из восьми столбцов:

Таблица 1

Эластичность спроса и предложения

Цена, \$ за тонну	Спрос, тыс. тонн	Предложение, тыс. тонн	Изменение цены, %	Изменение спроса, %	Изменение предложения, %	Эластичность спроса	Эластичность предложения
60	22	14					
80	20	16	-25,00%	10,00%	-12,50%	-0,4	0,5
100	18	18	-20,00%	11,11%	-11,11%	-0,56	0,56
120	16	20	-16,67%	12,50%	-10,00%	-0,75	0,6

3) Равновесная цена p^* – цена, при которой спрос равен предложению:

$$Q_D(p^*) = Q_S(p^*) = 18 \text{ тыс. тонн.}$$

Объемы продаж при равновесной цене – объем спроса и предложения, выраженных в денежных единицах:

$$D(p) = S(p) = Q_D(p) \cdot p = Q_S(p) \cdot p =$$

$$= 18 \cdot 100 = 1 \, 800 \, 000 \text{ долларов.}$$

Ответ: $p^* = 100$ долларов за тонну, объемы продаж – 1 800 000 долларов.

4) При фиксированной цене $p = 80$ долларов за тонну по условиям задачи:

спрос составит $Q_D(p) = 20$ тыс. тонн,

предложение составит $Q_S(p) = 16$ тыс. тонн,

следовательно, будет дефицит $Q_D(p) > Q_S(p)$,

размер дефицита $Q_D(p) - Q_S(p) = 20 - 16 = 4$ тыс. тонн.

Ответ: размер дефицита - 4 тыс. тонн.

1.9. По данным таблицы найти:

1) эластичность спроса по цене;

2) максимальную сумму дохода продавцов на рынке.

Таблица 2

Объем спроса в зависимости от цены за единицу изделия

Цена за единицу изделия, рублей, p	98	99	100	101
Спрос, штук, $Q_D(p)$	60	30	15	7,5

Решение:

1) По определению эластичности:

$$\text{Эластичность спроса по цене} = \frac{\text{Процентное изменение спроса}}{\text{Процентное изменение цены}}$$

Рассчитаем эластичность спроса по цене при изменении цены с 98 до 99 рублей за единицу изделия. Для этого отдельно рассчитаем числитель и знаменатель.

$$\begin{aligned} \text{Процентное изменение цены} &= \\ &= \frac{\text{Цена до изменения} - \text{Цена после изменения}}{\text{Цена после изменения}} \end{aligned}$$

$$\text{Процентное изменение цены} = \frac{98 - 99}{99} \approx -1\%$$

$$\begin{aligned} \text{Процентное изменение спроса} &= \\ &= \frac{\text{Спрос до изменения} - \text{Спрос после изменения}}{\text{Спрос после изменения}} \end{aligned}$$

$$\text{Процентное изменение цены} = \frac{60 - 30}{30} = 100\%$$

Тогда эластичность спроса по цене равна:

$$\text{Эластичность спроса по цене} = \frac{100\%}{-1\%} = -100$$

Эластичность спроса по цене при изменении цены с 99 до 100 рублей за единицу изделия и со 100 до 101 рубля составляет также -100.

Ответ: Эластичность спроса по цене составляет -100. То есть, при увеличении цены на 1%, спрос снизится на -100%. Так как эластичность существенно больше единицы, то спрос эластичен, а значит, спрос меняется очень сильно при незначительном изменении цен.

2) Для нахождения максимального дохода продавцов рынка, рассчитаем объем спроса, выраженный в денежных единицах:

$$D(p) = Q_D(p) \cdot p$$

$$D(98) = 60 \cdot 98 = 5880 \text{ рублей.}$$

$$D(99) = 30 \cdot 99 = 2970 \text{ рублей.}$$

$$D(100) = 15 \cdot 100 = 1500 \text{ рублей.}$$

$$D(101) = 7,5 \cdot 100 = 757,5 \text{ рублей.}$$

Ответ: максимальный доход 5880 рублей продавцы на рынке получают при продаже изделий по цене 98 рублей.

1.10. Спрос описывается функцией $Q_D(p) = 50 - 10p$, какую цену установит монополист, сколько товара он продаст, если в наличии есть 50 единиц.

Решение:

При монополии – монополист сам устанавливает цену на производимую им продукцию так, чтобы его доход был максимальным.

Доход продавца от продажи товара на рынке равен объему спроса, выраженному в денежных единицах:

$$D(p) = Q_D(p) \cdot p = (50 - 10p) \cdot p$$

Для нахождения максимума функции необходимо взять производную и приравнять ее к нулю:

$$\frac{\partial D(p)}{\partial p} = 50 - 20p$$

$$\frac{\partial D(p^*)}{\partial p} = 50 - 20p^* = 0$$

Функция объема спроса достигает максимума в точке $p^* = 2,5$.

Ответ: монополист установит цену $p^* = 2,5$;

при этом количество проданного товара:

$$Q_D(2,5) = (50 - 10 \cdot 2,5) = 25$$

доход монополиста составит:

$$\begin{aligned} D(2,5) &= Q_D(2,5) \cdot 2,5 = (50 - 10 \cdot 2,5) \cdot 2,5 = \\ &= 25 \cdot 2,5 = 62,5 \end{aligned}$$

В данной задаче монополист продаст не весь товар, излишек составит 25 единиц. Если бы задача состояла в том, чтобы продать все изделия, то надо было бы установить цену в 0 рублей – именно при такой цене весь товар будет выкуплен.

1.11. Спрос описывается функцией $Q_D(p) = 50 - 10p$, предложение – функцией $Q_S(p) = 15p$. Найти равновесную цену и количество.

Решение:

Равновесная цена p^* – цена, при которой спрос равен предложению:

$$Q_D(p^*) = Q_S(p^*).$$

Приравняем функции спроса и предложения из условия задачи и найдем p^* :

$$50 - 10p^* = 15p^*.$$

Равновесная цена $p^* = 2$ рубля.

Спрос и предложение в точке равновесия равны:

$$Q_D(p^*) = Q_S(p^*) = 30 \text{ штук.}$$

Ответ: $p^* = 2$ рубля, спрос и предложение в точке равновесия – 30 штук.

1.12. Ценовая эластичность спроса будет выше:

- а) на товары первой необходимости, чем на предметы роскоши;**
- б) в тех случаях, когда потребители используют товары с наибольшей пользой для себя;**
- в) чем менее необходим товар потребителю;**
- г) чем меньше на рынке товаров-конкурентов.**

Ответ:

Эластичный спрос (значение эластичности спроса по цене больше единицы) – величина спроса изменяется на больший процент, чем цена (товары, не играющие важной роли для потребителя, товары, имеющие замену). Следовательно, правильный ответ – в).

2. ТЕОРИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ

2.1. Что означает закон убывающей предельной полезности?

- а) полезность приобретаемых товаров убывает по мере увеличения дохода потребителя;**
- б) полезность приобретаемых товаров убывает по мере снижения их цены;**
- в) полезность каждой последующей единицы товара убывает по мере увеличения его потребления;**
- г) ни один из ответов не является верным.**

Ответ:

Закон убывающей предельной полезности заключается в том, что полезность каждой последующей единицы товара убывает по мере увеличения его потребления, так как потребитель насыщается при потреблении товара и, следовательно, последующие потребляемые единицы будут приносить потребителю меньшее удовлетворение. Следовательно, правильный ответ – в).

2.2. Общая полезность растет, когда предельная полезность:

- а) уменьшается;**
- б) увеличивается;**
- в) увеличивается или уменьшается, но остается величиной положительной;**
- г) является величиной отрицательной.**

Ответ:

Так как предельная полезность является скоростью изменения полезности, то при положительных значениях полезность растет, причем, если предельная полезность увеличивается, то полезность растет с ускорением, если предельная полезность уменьшается, то полезность затормаживает свой рост, а при отрицательных значениях полезность убывает. Следовательно, правильный ответ – в).

2.3. Функция полезности показывает:

- а) какие товары будет приобретать потребитель, чтобы минимизировать затраты;**
- б) степень удовлетворения от потребления товаров;**
- в) какая сумма денег тратится на покупку полезного товара;**
- г) соотношение полезностей двух товаров.**

Ответ:

По определению функция полезности характеризует взаимосвязь между количеством потребляемых това-

ров и полезностью от их потребления. Следовательно, правильный ответ – б).

2.4. Если потребитель выбирает товарный набор, лежащий внутри области, ограниченной бюджетной линией, то он:

- а) максимизирует общую полезность;**
- б) желает купить товарный набор, стоимость которого превышает его бюджетные возможности;**
- в) не полностью использует свой бюджет;**
- г) достиг оптимального состояния.**

Ответ:

По определению бюджетная линия - совокупность всех комбинаций товаров, которые потребитель может приобрести, потратив целиком всю сумму дохода при фиксированных ценах на указанные товары. При выборе комбинаций товаров, находящихся ниже бюджетной линии, потребитель не полностью использует свой доход. При выборе комбинаций товаров, находящихся выше бюджетной линии, потребитель желает приобрести товары, стоимость которых превышает его бюджет. Следовательно, правильный ответ – в).

2.5. Какая из перечисленных характеристик имеет отношение к кривым безразличия:

- а) линейность;**
- б) отрицательный наклон;**
- в) положительный наклон;**
- г) квадратичная зависимость.**

Ответ:

Бюджетная линия имеет отрицательный наклон, так как если увеличивать потребление одного товара, то нужно уменьшать потребление другого, чтобы потратить не более суммы дохода. Следовательно, правильный ответ – б).

2.6. Изменение дохода потребителя изменяет:

- а) наклон бюджетной линии;**
- б) расстояние линии безразличия от начала координат;**
- в) наклон линии безразличия;**
- г) скорость роста бюджетной линии;**
- д) расстояние бюджетной линии от начала координат**

Ответ:

При росте дохода бюджетная линия сдвигается от начала координат вверх и вправо, так как потребитель может приобрести большее количество товаров, а при уменьшении дохода, потребитель ограничен в покупках и может приобрести меньшее количество товаров. Следовательно, правильный ответ – д).

2.7. При увеличении уровня полезности потребительской корзины:

- а) кривая безразличия сдвигается вверх и вправо;**
- б) график функции полезности убывает;**
- в) бюджетная линия сдвигается к началу координат;**
- г) график предельной полезности имеет отрицательный наклон.**

Ответ:

При увеличении уровня полезности кривая безразличия сдвигается вверх и вправо, так как при более высокой полезности потребитель должен иметь в потребительской корзине большее количество товаров. Следовательно, правильный ответ – а).

2.8. Предпочтения потребителя описываются логарифмической функцией полезности:

$$U(Q_1, Q_2) = a_1 \ln(Q_1 - Q_{10}) + a_2 \ln(Q_2 - Q_{20}),$$

$$a_1 = 2, a_2 = 3, Q_{10} = 0,5, Q_{20} = 1.$$

На сколько единиц повысится полезность потребительской корзины ΔU потребителя, если он потребляет $Q_1 = 5$ кг мяса и изнашивает $Q_2 = 3$ пары носков в месяц, и решил купить дополнительную пару носков $\Delta Q_2 = 1$?

Решение (существует два варианта решения).

1) Первый вариант заключается в расчете полезности до и после изменений в потребительской корзине.

Полезность корзины до изменений:

$$U(Q_1, Q_2) = U(5, 3) = 2 \ln(5 - 0,5) +$$

$$+ 3 \ln(3 - 1) = 2 \ln(4,5) + 3 \ln(2)$$

Полезность корзины после покупки дополнительной пары носков:

$$U(Q_1, Q_2 + \Delta Q_2) = U(5, 4) = 2 \ln(5 - 0,5) + 3 \ln(4 - 1) = 2 \ln(4,5) + 3 \ln(3)$$

Разность полезностей до и после изменения:

$$\Delta U = U(Q_1, Q_2 + \Delta Q_2) - U(Q_1, Q_2).$$

$$\Delta U = 2 \ln(4,5) + 3 \ln(3) - 2 \ln(4,5) - 3 \ln(2) = 3(\ln(3) - \ln(2)) = 1,216$$

2) Второй вариант расчет изменения полезности через предельную полезность. По определению предельная полезность - изменение полезности, вызванное изменением в потреблении изучаемого товара на единицу:

$$MU_2 = \frac{\partial U(Q_1, Q_2)}{\partial Q_2} \approx \frac{\Delta U}{\Delta Q_2}.$$

Следовательно, изменение полезности можно выразить через предельную полезность и приращение в потреблении второго товара:

$$\Delta U \approx \frac{\partial U(Q_1, Q_2)}{\partial Q_2} \cdot \Delta Q_2.$$

Найдем производную функции полезности - предельную полезность:

$$MU = \frac{\partial U(Q_1, Q_2)}{\partial Q_2} = \frac{3}{(Q_2 - 1)}.$$

$$\text{Тогда } \Delta U = \frac{3}{(Q_2 - 1)} \cdot \Delta Q_2 = \frac{3}{(3 - 1)} \cdot 1 = 1,5.$$

Ответ: Результаты, полученные в первом и втором вариантах, не совпадают, так как второй способ всегда дает погрешность, и она тем больше, чем больше отклонение (в данной задаче отклонение в потреблении носков составляет $\frac{\Delta Q_2}{Q_2} \approx 33\%$). Однако второй способ более универсален и при малых отклонениях до 10% рекомендуется использовать именно его.

2.9. Предпочтения потребителя описываются логарифмической функцией полезности:

$$U(Q_1, Q_2) = a_1 \ln(Q_1 - Q_{10}) + a_2 \ln(Q_2 - Q_{20}),$$

$$a_1 = 2, a_2 = 3, Q_{10} = 0,5, Q_{20} = 1.$$

Сколько пар носков Q_2 он должен изнашивать ежемесячно, чтобы полезность его потребительской корзины составляла $U = 10$ единиц, если потребление первого товара – мяса составляет $Q_1 = 5$ кг в месяц.

Решение:

Выразим Q_2 из функции полезности:

$$Q_2 = e^{\left[\frac{U - a_1 \cdot \ln(Q_1 - Q_{10})}{a_2} \right]} + Q_{20}.$$

Подставим

$$a_1 = 2, a_2 = 3, Q_{10} = 0,5, Q_{20} = 1, U = 10, Q_1 = 5 :$$

$$Q_2 = e^{\left[\frac{10 - 2 \cdot \ln(5 - 0,5)}{3} \right]} + 1 = 11,28 \text{ пар носок в месяц.}$$

Ответ: 11 пар носок в месяц.

2.10. Предпочтения потребителя описываются логарифмической функцией полезности:

$$U(Q_1, Q_2) = a_1 \ln(Q_1 - Q_{10}) + a_2 \ln(Q_2 - Q_{20}),$$

$$a_1 = 2, a_2 = 3, Q_{10} = 0,5, Q_{20} = 1.$$

Каков должен быть доход потребителя, чтобы полезность его потребительской корзины составляла $U = 10$ единиц, если потребление первого товара – мяса составляет $Q_1 = 5$ кг, цена на первый товар $p_1 = 100$ рублей, а цена на второй товар $p_2 = 40$ рублей.

Решение:

Сначала выразим Q_2 из функции полезности:

$$Q_2 = e^{\left[\frac{U - a_1 \cdot \ln(Q_1 - Q_{10})}{a_2} \right]} + Q_{20}.$$

Подставим $a_1 = 2, a_2 = 3, Q_{10} = 0,5, Q_{20} = 1, U = 10, Q_1 = 5$ и найдем количество носок, потребляемое потреби-

телем:

$$Q_2 = e^{\left[\frac{10 - 2 \cdot \ln(5 - 0,5)}{3} \right]} + 1 \approx 11 \text{ пар носок.}$$

Запишем уравнение бюджетной линии:

$$p_1 Q_1 + p_2 Q_2 = I.$$

Подставим в него значения цен $p_1 = 100$ рублей, $p_2 = 40$ рублей, количество потребляемых товаров $Q_1 = 5$ кг, $Q_2 = 11$ пар носок.

$$100 \cdot 5 + 40 \cdot 11 = 940 \text{ рублей}$$

Ответ: 940 рублей.

2.11. Предпочтения потребителя описываются логарифмической функцией полезности:

$$U(Q_1, Q_2) = a_1 \ln(Q_1 - Q_{10}) + a_2 \ln(Q_2 - Q_{20}),$$

$$a_1 = 2, a_2 = 3, Q_{10} = 0,5, Q_{20} = 1.$$

Полезность потребительской корзины равна $U = 2$ единицы. Сколько он потребляет мяса Q_1 и изнашивает носков Q_2 ежемесячно, если за лишний килограмм мяса согласен отказаться от 4-х пар носков?

Решение: по определению предельной нормы замещения – это количество товара Q_2 , от которого готов отказаться потребитель, чтобы получить дополнительную единицу товара Q_1 :

$$MRS_{Q_1, Q_2} = - \frac{\Delta Q_2}{\Delta Q_1} = \frac{MU_1}{MU_2} = \frac{\frac{\partial U(Q_1, Q_2)}{\partial Q_1}}{\frac{\partial U(Q_1, Q_2)}{\partial Q_2}} = \frac{a_1}{a_2} \cdot \frac{(Q_1 - Q_{10})}{(Q_2 - Q_{20})} = 4.$$

Объединим вместе функцию полезности и предельную норму замещения, выраженную через предельные полезности товаров:

$$\begin{cases} a_1 \cdot (Q_2 - Q_{20}) = MRS_{Q_1, Q_2} \cdot a_2 \cdot (Q_1 - Q_{10}) \\ U = a_1 \cdot \ln(Q_1 - Q_{10}) + a_2 \cdot \ln(Q_2 - Q_{20}) \end{cases}$$

Подставим в систему числовые значения:

$$\begin{cases} 2 \cdot (Q_2 - 1) = 4 \cdot 3 \cdot (Q_1 - 0,5) \\ 2 = 2 \cdot \ln(Q_1 - 0,5) + 3 \cdot \ln(Q_2 - 1) \end{cases}$$

Решая систему, выразим в первом уравнении Q_2 через Q_1 :

$$\begin{cases} Q_2 = 6Q_1 - 2 \\ 2 = 2 \cdot \ln(Q_1 - 0,5) + 3 \cdot \ln(Q_2 - 1) \end{cases}$$

Подставим Q_2 во второе уравнение системы:

$$\begin{cases} Q_2 = 6Q_1 - 2 \\ 2 = 2 \cdot \ln(Q_1 - 0,5) + 3 \cdot \ln(6Q_1 - 3) \end{cases}$$

Решим второе уравнение:

$$2 = \ln(Q_1 - 0,5)^2 + \ln(6^3 (Q_1 - 0,5)^3);$$

$$2 = \ln(6^3 (Q_1 - 0,5)^5);$$

$$(Q_1 - 0,5)^5 = \frac{e^2}{6^3};$$

$$Q_1 = \left(\frac{e^2}{6^3} \right)^{\frac{1}{5}} + 0,5 \approx 1.$$

Тогда решим второе уравнение:

$$Q_2 = 6Q_1 - 2 = 6 - 2 = 4.$$

Ответ: один килограмм мяса и четыре пары носок.

3. ТЕОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА

3.1. Что называется производственной функцией?

- а) взаимосвязь между затратами и объемом произведенного продукта;**
- б) технология, позволяющая получить максимальный объем производства;**
- в) зависимость максимального объема производимого продукта от затрат факторов;**
- г) все ответы верны.**

Ответ:

По определению производственной функции – это зависимость между затраченными на предприятии ресурсами и объемом выпуска продукции. Следовательно, правильный ответ – а).

3.2. Для какого вида производственной функции с ростом затрат ресурсов снижается скорость прироста количества продукции:

- а) для функции Кобба-Дугласа;**
- б) для производственной функции, которая зависит от затрат одного ресурса;**
- в) для производственной функции, которая зависит от затрат двух ресурсов;**
- г) для любой производственной функции.**

Ответ:

По определению производственной функции – она должна отвечать двум условиям:

а) при увеличении объема затрат одного из ресурсов и неизменном объеме затрат других ресурсов выпуск продукции возрастает;

б) при фиксированных объемах затрат всех ресурсов кроме одного, последовательное увеличение этого ресурса обеспечивает постоянно снижающееся приращение количества произведенной продукции.

Следовательно, правильный ответ – г).

3.3. Какое из перечисленных свойств относится к свойствам изокванты:

- а) изокванты имеют отрицательный наклон;**
- б) изокванты, расположенные на разных расстояниях от начала координат характеризуют разные объемы выпуска продукции;**
- в) изокванты всегда возрастают.**

Ответ:

По определению изокванты – это все наборы ресурсов, которые позволяют выпускать один и тот же объем продукции. Они имеют отрицательный наклон, с ростом объема продукции сдвигаются от начала координат вверх и вправо.

Следовательно, правильные ответы – а) и б).

3.4. Если предприятие увеличивает объем используемых ресурсов на 40%, а выпуск вырастает на 25%, то имеет место:

- а) возрастающая отдача от масштаба;**
- б) постоянная отдача от масштаба;**
- в) убывающая отдача от масштаба.**

Ответ:

По определению убывающая отдача от масштаба характеризует увеличение выпуска продукции на меньший множитель, чем увеличение затрат всех ресурсов.

Следовательно, правильный ответ – в).

3.5. Оценить работу предприятия, если средняя за год производительность труда на одного работника равна 48 000 рублей (при условии, что средняя заработная плата составляет 4 000 рублей в месяц):

- а) средняя производительность труда в норме;**
- б) предприятие находится в стадии бурного развития (средняя производительность труда является большой величиной);**
- в) предприятие находится в кризисе (средняя производительность труда является малой величиной).**

Ответ:

Если на изучаемом предприятии средняя за год производительность труда равна 48 000 рублей, то за месяц эта величина составляет 4 000 рублей, что совпадает со средней ежемесячной заработной платой. Значит, все, что зарабатывает один работник идет на выплату ему заработной платы. Однако на предприятии существует еще много других статей затрат, а на них, как выяснилось, предприятие в течение года не смогло заработать средств.

Следовательно, правильный ответ – в).

3.6. Любая точка на изокванте характеризует:

- а) количество производимого продукта;**
- б) комбинация двух ресурсов;**

- в) комбинация двух товаров;**
г) все предыдущие ответы верны.

Ответ:

По определению изокванты – это все наборы ресурсов, которые позволяют выпускать один и тот же объем продукции.

Следовательно, правильный ответ – б).

3.7. График зависимости выпуска продукции от затрат ресурсов называется:

- а) кривая производственной функции;**
б) изокванта;
в) кривая выпуска;
г) кривая средней производительности труда.

Ответ:

По определению кривой выпуска – это график производственной функции, определяющей зависимость выпуска продукции от затраченных ресурсов.

Следовательно, правильные ответы – а) и в).

3.8. К какому значению стремится выпуск продукции Q при постоянной отдаче от масштаба в производственной функции Кобба-Дугласа $Q(K, L) = AK^\alpha L^\beta$, если коэффициенты α и β стремятся к нулю одновременно:

- а) выпуск продукции стремится к нулю;**
б) выпуск продукции стремится к единице;
в) выпуск продукции растет;
г) выпуск продукции снижается;
д) все пункты не верны.

Ответ:

По определению постоянная отдача от масштаба – характеризует увеличение выпуска продукции на тот же множитель, что и увеличение затрат всех ресурсов. Такое возможно только в том случае, если $\alpha + \beta = 1$.

Поэтому при постоянной отдаче от масштаба коэффициенты α и β не могут стремиться к нулю одновременно.

Следовательно, правильный ответ – д).

3.9. На сколько увеличится выпуск продукции при производственной функции Кобба-Дугласа, если затраты второго ресурса увеличатся на 2 %?

Ответ:

По определению эластичность продукта по труду характеризует процент прироста объема выпуска продукции при увеличении затрат трудовых ресурсов на 1%:

$$E_L = \frac{\partial Q}{\partial L} \frac{L}{Q}.$$

Следовательно, правильный ответ: $2 \cdot E_L$.

3.10. Найти среднюю производительность труда и фондоотдачу, если на предприятии работают 150 человек, объем произведенной за год продукции 30 млн. рублей, стоимость предприятия 60 млн. рублей.

Ответ:

Средняя производительность труда – это отношение произведенного продукта к количеству затраченного труда:

$$AQ_L = \frac{Q}{L} = \frac{30\,000\,000}{150} = 200\,000 \text{ рублей.}$$

Средняя фондоотдача – это отношение объема произведенного продукта к стоимости основных и оборотных средств:

$$AQ_K = \frac{Q}{K} = \frac{30\,000\,000}{60\,000\,000} = 0,5.$$

3.11. Получить выражения средних и предельных производительности труда и фондоотдачи для производственной функции вида $Q(K, L) = AK^\alpha L^\beta$.

Ответ:

Средняя производительность труда и фондоотдача равны:

$$AQ_L = \frac{Q}{L} = AK^\alpha L^{\beta-1};$$

$$AQ_K = \frac{Q}{K} = AK^{\alpha-1} L^\beta.$$

Предельная производительность труда:

$$MQ_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = \beta AK^\alpha L^{\beta-1} = \beta \frac{Q}{L} = \beta \cdot AQ_L.$$

Предельная фондоотдача:

$$MQ_K = \frac{\partial Q}{\partial K} = \alpha AK^{\alpha-1} L^\beta = \alpha \frac{Q}{K} = \alpha \cdot AQ_K.$$

3.12. Получить выражения коэффициентов эластичности по всем ресурсам и уравнение изокванты для производственной функции вида $Q(K,L) = AK^\alpha L^\beta$.

Решение:

1) По определению эластичность продукции по капиталу характеризует процент прироста объема выпуска продукции при увеличении капитала на 1% и определяется по формуле:

$$E_K = \frac{\partial Q}{\partial K} \frac{K}{Q} = \alpha AK^{\alpha-1} L^\beta \frac{K}{AK^\alpha L^\beta} = \alpha.$$

По определению эластичность продукции по труду характеризует процент прироста объема выпуска продукции при увеличении затрат трудового ресурса на 1% и определяется по формуле:

$$E_L = \frac{\partial Q}{\partial L} \frac{L}{Q} = \beta AK^\alpha L^{\beta-1} \frac{L}{AK^\alpha L^\beta} = \beta.$$

2) По определению изокванты – это все наборы ресурсов, которые позволяют выпускать один и тот же объем продукции:

$$Q(K,L) = AK^\alpha L^\beta = const = Q_C.$$

Причем уравнение изокванты в явном виде записывается следующим образом:

$$L = f(K, Q_C).$$

Тогда:

$$L^\beta = \frac{Q_C}{AK^\alpha}$$

и для функции Кобба-Дугласа уравнение изокванты будет следующим:

$$L = \beta \sqrt[\beta]{\frac{Q_C}{AK^\alpha}} = \left(\frac{Q_C}{AK^\alpha} \right)^{\frac{1}{\beta}}.$$

Ответ: Для функции Кобба-Дугласа $Q(K,L) = AK^\alpha L^\beta$ параметры α и β являются коэффициентами эластичности.

3.13. Определить функцию спроса на капитал при производственной функции Кобба-Дугласа, если коэффициенты эластичности выпуска продукции $\alpha = 0,5$ и $\beta = 0,5$.

Ответ:

Функция спроса на капитал находится из функции Кобба-Дугласа $Q(K,L) = AK^\alpha L^\beta$, то есть при заданном объеме выпуска Q :

$$K^\alpha = \frac{Q}{AL^\beta}.$$

$$K = \left(\frac{Q}{AL^\beta} \right)^{\frac{1}{\alpha}} = \left(\frac{Q}{AL^{0,5}} \right)^{\frac{1}{0,5}} = \frac{1}{L} \cdot \left(\frac{Q}{A} \right)^2.$$

4. ИЗДЕРЖКИ И ПРИБЫЛЬ

4.1. Издержки организации зависят от:

- а) цен за единицу ресурса, используемого в производстве;**
- б) количества затраченного ресурса;**
- в) количества видов ресурсов;**
- г) от количества выпущенной продукции.**

Ответ:

По определению издержки коммерческой организации зависят от количества используемых ресурсов, необходимых для производства продукции, цен на них.

Следовательно, правильные ответы – все.

4.2. С ростом затрат изокоста:

- а) сдвигается вверх - вправо от начала координат;**
- б) изменяет угол наклона относительно оси абсцисс;**
- в) сдвигается влево – вниз к началу координат;**
- г) касается изокванты.**

Ответ:

По определению изокоста - зависимость между объемами использованных ресурсов при постоянном значении суммы издержек. Причем увеличение суммы издержек приводит к эквидистантному смещению изокосты по направлению вверх и вправо от начала координат.

Следовательно, правильный ответ – а).

4.3. Отличие долгосрочных издержек от краткосрочных в том, что:

- а) долгосрочные издержки снижаются;**
- б) при краткосрочных издержках часть ресурсов является постоянными;**
- в) краткосрочные издержки имеют вид прямой.**

Ответ:

По определению при долгосрочных издержках все ресурсы являются переменными, при краткосрочных издержках часть ресурсов являются постоянными, и их количество не может быть изменено в пределах данного периода.

Следовательно, правильный ответ – б).

4.4. Классифицировать издержки:

- а) абонентская плата за средства связи;**
- б) арендная плата;**
- в) аудиторские услуги;**
- г) заработная плата административно-управленческого персонала;**
- д) затраты сырья, материалов, комплектующих изделий;**
- е) земельный налог;**
- ж) освещение территории;**
- з) охрана;**
- и) реклама;**
- к) сдельная заработная плата;**
- л) силовая электроэнергия станков, машин, оборудования;**
- м) теплоэнергия.**

Ответ:

По определению переменные издержки изменяются пропорционально объёму выпуска продукции, а постоянные издержки не зависят от объёма производства.

Следовательно, правильные ответы следующие:

- а) абонентская плата за средства связи – постоянные издержки;
- б) арендная плата – постоянные издержки;
- в) аудиторские услуги – постоянные издержки;
- г) заработная плата административно-управленческого персонала – постоянные издержки;
- д) затраты сырья, материалов, комплектующих изделий – переменные издержки;
- е) земельный налог – постоянные издержки;
- ж) освещение территории – постоянные издержки;
- з) охрана – постоянные издержки;
- и) реклама – постоянные издержки;
- к) сдельная заработная плата изделий – переменные издержки;
- л) силовая электроэнергия станков, машин, оборудования изделий – переменные издержки;
- м) теплоэнергия – постоянные издержки.

– б).

4.5. На сколько увеличатся издержки предприятия при увеличении выпуска продукции на 10 единиц?

Ответ:

По определению предельные издержки MC характеризуют изменение затрат, обусловленное изменением выпуска продукции на единицу:

$$MC = \frac{\partial C(Q)}{\partial Q} \approx \frac{\Delta C}{\Delta Q},$$

где символом « Δ » обозначено абсолютное приращение показателя.

Следовательно, правильный ответ: $\Delta C = MC \cdot \Delta Q = 10MC$.

4.6. Определить функцию издержек при производственной функции Кобба-Дугласа, если рассматривается краткосрочный период, цены на ресурсы 50 и 100 руб., а коэффициенты эластичности выпуска по факторам производства 0,5 и 0,5. Трудовые ресурсы зафиксированы в объеме 500 единиц.

Решение:

Функция спроса на капитал находится из функции Кобба-Дугласа $Q(K, L) = AK^\alpha L^\beta$ при заданном объеме выпуска Q :

$$K^\alpha = \frac{Q}{AL^\beta}.$$

$$K = \left(\frac{Q}{AL^\beta} \right)^{\frac{1}{\alpha}} = \left(\frac{Q}{AL^{0,5}} \right)^{\frac{1}{0,5}} = \frac{1}{L} \cdot \left(\frac{Q}{A} \right)^2.$$

По определению найдем издержки:

$$C_S(Q) = p_1 K + p_2 L.$$

Подставим функцию спроса на капитал:

$$C_S(Q) = \frac{p_1}{L} \left(\frac{Q}{A} \right)^2 + p_2 L.$$

Подставим в полученное выражение значения цен и объем второго ресурса, кроме того, примем, что $A = 1$:

$$C_S(Q) = \frac{50}{500} (Q)^2 + 100 \cdot 500 = 0,1Q^2 + 50\,000.$$

Первое слагаемое в функции краткосрочных издержек характеризует сумму переменных издержек, а второе слагаемое является вкладом фиксированных (постоянных) краткосрочных издержек.

Ответ: функция издержек имеет вид - $C_S(Q) = 0,1Q^2 + 50\,000$.

4.7. Определить функции предельных и средних издержек, если функция издержек имеет вид

$C_S(Q) = \frac{p_1}{L} Q^2 + p_2 L$, **цены на ресурсы 1000 и 200, объем трудовых ресурсов зафиксирован и равен 100 единицам.**

Решение:

Средние издержки:

$$AC_S(Q) = \frac{C_S(Q)}{Q} = \frac{p_1}{L} Q + \frac{p_2 L}{Q}.$$

$$AC_S(Q) = \frac{1000}{100} Q + \frac{200 \cdot 100}{Q} = 10Q + \frac{20\,000}{Q}$$

Предельные издержки:

$$MC_S(Q) = \frac{\partial C_S(Q)}{\partial Q} = 2 \frac{p_1}{L} Q.$$

Подставим числовые значения из условия задачи:

$$MC_S(Q) = 2 \frac{1000}{100} Q = 20Q.$$

Ответ: функция предельных издержек имеет вид - $MC_S(Q) = 20Q$; функция средних издержек -

$$AC_S(Q) = 10Q + \frac{20\,000}{Q}.$$

4.8. Прибыль коммерческого предприятия это:

- а) доход, равный произведению цены на количество выпущенной продукции;
- б) разность между доходом и издержками;
- в) денежная выручка предприятия, включающая затраты;
- г) объем продукции, при выпуске которого доход максимален.

Ответ:

По определению прибыль – это разность периодического дохода и издержек производства и реализации. Следовательно, правильный ответ – б).

4.9. Изопрофита обладает следующими свойствами:

- а) изопрофита имеет отрицательный наклон;
- б) с ростом суммы прибыли изопрофита сдвигается вверх и вправо от начала координат;
- в) изопрофита представляет собой прямую линию с угловым коэффициентом, равным отношению цен ресурса и продукции.

Ответ:

По определению изопрофита – это зависимость объема выпуска продукции от величин затраченных ресурсов при некотором значении прибыли Π :

$$Q(K, L) = \frac{\Pi}{p_0} + \frac{p_1 \cdot K}{p_0} + \frac{p_2 \cdot L}{p_0}.$$

Если один из ресурсов (например, L) фиксирован, то изопрофита представляет собой прямую линию с угловым коэффициентом, равным отношению цен переменного ресурса (K) и продукции.

При увеличении суммы прибыли на $\Delta\Pi$ изопрофита сдвигается строго вверх от начала координат на величину: $\frac{\Delta\Pi}{p_0}$.

Следовательно, правильный ответ – в).

4.10. Точка безубыточности – это:

- а) сумма максимальной прибыли;
- б) сумма прибыли равная нулю;
- в) объем продукции, при выпуске которого прибыль равна нулю;
- г) объем продукции, при выпуске которого доход максимален;
- д) точка, в которой доход превышает издержки.

Ответ:

По определению точка безубыточности – это значение объема выпуска продукции, при котором достигается безубыточность, то есть, достигается равенство дохода и всех издержек, когда прибыль равна нулю.

Следовательно, правильный ответ – в).

4.11. Точка максимальной прибыли - это:

- а) сумма максимальной прибыли;
- б) сумма прибыли равная нулю;
- в) объем продукции, при выпуске которого прибыль равна нулю;
- г) объем продукции, при выпуске которого доход максимален;
- д) точка, в которой доход превышает издержки.

Ответ:

По определению точка максимальной прибыли – это значение объема выпуска продукции, при котором достигается максимальная прибыль.

Следовательно, правильный ответ – г).

4.12. Совершенная конкуренция – это модель рынка, имеющая следующие особенности:

- а) отдельное предприятие не может оказать влияние на рыночную цену;
- б) цена на рынке колеблется вокруг точки равновесия спроса и предложения;
- в) объемы ресурсов, необходимых для производства ограничены;
- г) на рынке существует множество продавцов.

Ответ:

По определению совершенная конкуренция – это одна из моделей рынка, имеющая следующие особенности:

- 1) наличие множества организаций, реализующих стандартизированные товары (услуги);
- 2) доступ на рынок совершенно свободен, поэтому свободно перемещение ресурсов;
- 3) объем продукции отдельного предприятия несопоставим с объемом реализации данной продукции на рынке в целом, поэтому каждое предприятие продает продукцию по установившейся в рамках рыночного равновесия цене и не может оказывать на нее влияния.

Следовательно, правильные ответы – а) и б).

4.13. Монополия – это модель рынка, имеющая следующие особенности:

- а) монополист самостоятельно устанавливает рыночную цену;**
- б) цена на продукцию зависит от объема выпуска;**
- в) монополист устанавливает цену на ресурсы, необходимые для производства;**
- г) на рынке существует множество продавцов.**

Ответ:

По определению монополия – это модель рынка, когда присутствует один производитель, и которая характеризуется зависимостью цены товара от объема рынка.

Следовательно, правильные ответы – а) и б).

4.14. Олигополия – это модель рынка, имеющая следующие особенности:

- а) предприятие не может оказать влияние на рыночную цену;**
- б) на рынке существует несколько продавцов.**
- в) предприятие самостоятельно устанавливает рыночную цену;**
- г) цена на продукцию зависит от объема суммарного выпуска.**

Ответ:

По определению олигополия – это рынок, на котором однородную продукцию предлагают несколько продавцов, причем все конкурирующие фирмы могут влиять на цены предлагаемой продукции, поэтому прибыль каждой коммерческой организации зависит от политики других конкурирующих фирм.

Следовательно, правильные ответы – б) и г).

4.15. Получить выражение прибыли как функцию от объема выпуска продукции в краткосрочном периоде для производственной функции Кобба-Дугласа, если второй ресурс зафиксирован $L = 500$, цена продукции $p_0 = 1000$, цены на ресурсы $p_1 = 50, p_2 = 100$, коэффициенты эластичности $\alpha = \beta = 0,5$.

Решение:

Прибыль представляет собой разность между доходом и затратами:

$$\Pi(Q) = R(Q) - C(Q) = p_0 Q - p_1 K(Q) - p_2 L(Q).$$

Выразим потребление первого ресурса через второй из функции Кобба-Дугласа $Q(K, L) = AK^\alpha L^\beta$:

$$K^\alpha = \frac{Q}{AL^\beta} \quad \text{или} \quad K = \left(\frac{Q}{AL^\beta} \right)^{\frac{1}{\alpha}}.$$

Подставим в выражение для прибыли найденный спрос на первый ресурс:

$$\Pi(Q) = p_0 Q - p_1 \left(\frac{Q}{AL^\beta} \right)^{\frac{1}{\alpha}} - p_2 L.$$

Подставим числовые значения и примем, что $A = 1$:

$$\Pi(Q) = 1000Q - 0,1Q^2 - 50\,000.$$

Ответ: $\Pi(Q) = 1000Q - 0,1Q^2 - 50\,000$

4.16. В задаче 4.15. найти точку безубыточности при цене на продукцию $p_0 = 11$, и ценах на ресурсы $p_1 = 2, p_2 = 5$. Количество второго ресурса $L = 1$, коэффициенты эластичности $\alpha = \beta = 0,5$.

Решение: По определению точка безубыточности - это значение объема выпуска продукции, при котором достигается безубыточность, то есть, достигается равенство дохода и всех издержек, когда прибыль равна нулю $\Pi(Q) = 0$.

Из решения предыдущей задачи напишем выражение прибыли в общем виде:

$$\Pi(Q) = p_0Q - p_1 \left(\frac{Q}{AL^\beta} \right)^{\frac{1}{\alpha}} - p_2L.$$

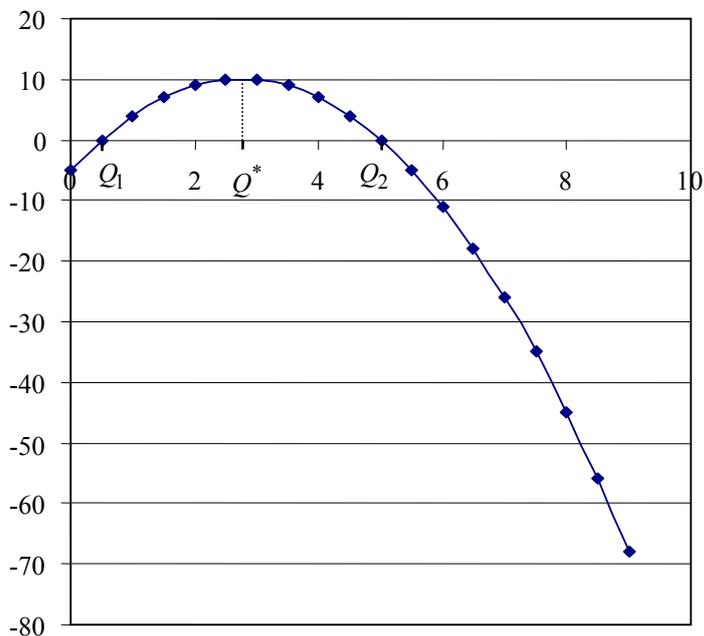


Рис.1. Точки безубыточности и максимальной прибыли в задачах 4.16 и 4.17.

Подставим числовые значения из условия задачи и приравняем прибыль к нулю:

$$11Q - 2Q^2 - 5 = 0.$$

Решением данного уравнения являются две точки $Q_1 \approx 0,5$ и $Q_2 \approx 5$.

Вся возможная область объемов производства разбивается на три отрезка.

Слева от первой точки, когда объемы производства меньше $Q < Q_1 \approx 0,5$, находится зона убытка.

Между точками безубыточности $Q_1 \approx 0,5$ и $Q_2 \approx 5$ располагается зона прибыли.

После достижения второй точки, когда объемы производства превышают $Q > Q_2 \approx 5$, снова располагается зона убытка (см. рис. 1).

Ответ: существует две точки безубыточности $Q_1 \approx 0,5$ и $Q_2 \approx 5$.

4.17. В задаче 4.16. найти максимальную прибыль.

Решение: Максимум функция имеет в точке перегиба, там, где ее производная равна нулю:

$$\frac{\partial \Pi(Q^*)}{\partial Q} = 0.$$

Найдем производную от функции прибыли, полученной в задаче 4.15:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi(Q)}{\partial Q} &= \frac{\partial (p_0Q - p_1 \left(\frac{Q}{AL^\beta} \right)^{\frac{1}{\alpha}} - p_2L)}{\partial Q} = \\ &= p_0 - \frac{1}{\alpha} \frac{p_1}{(AL^\beta)^{\frac{1}{\alpha}}} Q^{\frac{1}{\alpha}-1}. \end{aligned}$$

Подставим числовые значения из условия задачи 4.16 и приравняем производную к нулю:

$$11 - 2 \cdot 2 \cdot Q^* = 0.$$

Решая уравнение получим:

$$Q^* = \frac{11}{4}.$$

Подставим полученное значение объема выпуска продукции в выражение для прибыли из задачи 4.15:

$$\Pi(Q) = p_0 Q - p_1 \left(\frac{Q}{AL^\beta} \right)^\alpha - p_2 L.$$

$$\Pi(2,75) = 11 \cdot 2,75 - 2(2,75)^2 - 5 = 9,795 \approx 9,8$$

Ответ: объем выпуска продукции, при котором обеспечивается максимум прибыли, равен $Q^* = 2,75$, сумма прибыли равна $\Pi(2,75) = 9,8$.

4.18. Найти оптимальный выпуск продукции каждого конкурента в точке равновесия Курно, совокупный выпуск продукции, рыночную цену равновесия, если:

Q_1 и Q_2 - соответственно объемы выпуска первого и второго производителей;

функции издержек следующие:

$$C_1 = cQ_1 + d, \quad C_2 = cQ_2 + d,$$

где $d > 0$ - постоянные издержки, $c > 0$ - переменные издержки на единицу продукции;

функция предложения товара аддитивна $Q = Q_1 + Q_2$;

функция спроса следующая:

$$p_0 = a - b(Q_1 + Q_2),$$

где $a > 0$ - первоначальная цена за единицу продукции, $b > 0$ - коэффициент снижения цены при выпуске дополнительной единицы продукции.

Решение:

С учетом определения прибыли и условий задачи запишем функции прибыли конкурентов:

$$\Pi_1 = p_0 Q_1 - C_1 = (a - b(Q_1 + Q_2))Q_1 - (cQ_1 + d),$$

$$\Pi_2 = p_0 Q_2 - C_2 = (a - b(Q_1 + Q_2))Q_2 - (cQ_2 + d),$$

где Π_1 - прибыль первого производителя, Π_2 - прибыль второго.

Функции прибыли имеют максимум в точке перегиба, там, где их производные равны нулю:

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial Q_1} = 0, \quad \frac{\partial \Pi_2}{\partial Q_2} = 0,$$

Найдем производные для функций прибыли конкурентов:

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial Q_1} = [a - b(Q_1 + Q_2)] - bQ_1 - b \frac{\partial Q_2}{\partial Q_1} Q_1 - c,$$

$$\frac{\partial \Pi_2}{\partial Q_2} = [a - b(Q_1 + Q_2)] - bQ_2 - b \frac{\partial Q_1}{\partial Q_2} Q_2 - c.$$

Учитывая, что дуополия Курно – это модель олигополии, когда каждый из производителей выбирает такой объем выпуска продукции, чтобы второму было выгодно не менять свой выпуск (или изменение объема выпуска одного конкурента не влияет на объем выпуска второго конкурента):

$$\frac{\partial Q_2}{\partial Q_1} = 0, \quad \frac{\partial Q_1}{\partial Q_2} = 0,$$

приравняем производные к нулю:

$$\begin{cases} a - b(Q_1 + Q_2) - bQ_1 - c = 0 \\ a - b(Q_1 + Q_2) - bQ_2 - c = 0 \end{cases}$$

Вычтем из первого уравнения системы второе, получим, что объемы выпуска продукции конкурентами в условиях дуополии Курно должны совпадать:

$$Q_1 = Q_2.$$

Подставим это равенство в первое уравнение системы и получим решение:

$$a - 2bQ_1 - bQ_1 - c = 0.$$

$$3bQ_1 = a - c.$$

Следовательно, оптимальный выпуск продукции каждым из производителей равен:

$$Q_1 = Q_2 = \frac{a - c}{3b}.$$

Суммарный выпуск продукции, который обеспечивает максимум прибыли конкурентам в условиях дуополии Курно равен:

$$Q = Q_1 + Q_2 = \frac{2(a-c)}{3b}.$$

Равновесную цену за единицу продукции найдем, подставив в функцию спроса суммарный объем выпуска продукции:

$$p_0 = a - b(Q_1 + Q_2).$$

$$p_0 = a - b\left(\frac{2(a-c)}{3b}\right) = a - \frac{2(a-c)}{3}.$$

$$p_0 = \frac{a+2c}{3}.$$

Ответ:

Выпуск продукции производителями в условиях дуополии Курно:

$$Q_1 = Q_2 = \frac{a-c}{3b}.$$

Равновесная рыночная цена:

$$p_0 = \frac{a+2c}{3}.$$

5. ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ БЛАГА

5.1. Причинами разрушения конкурентных рынков являются:

- а) монополия;
- б) отсутствие товарных запасов;
- в) товары низшей категории;
- г) дефицит товаров.

Ответ:

Основными причинами разрушения конкурентных рынков можно считать следующие: рыночная власть, неполная информация, экстреналии, общественные блага. Монополия является разновидностью рыночной власти, при такой модели рынка конкуренция отсутствует.

Следовательно, правильный ответ – а).

5.2. Основные способы устранения асимметричности информации, которая является причиной разрушения конкурентного рынка:

- а) стандартизация товаров и услуг;
- б) консультация продавца;
- в) гарантийное обслуживание товаров;
- г) дополнительная информация о товаре на ценнике.

Ответ:

Существуют следующие пути уменьшения асимметричности информации:

- 1) государственное регулирование;
- 2) стандартизация товаров и услуг;
- 3) рыночные сигналы;
- 4) гарантии на товар.

Следовательно, правильные ответы – а) и в).

5.3. Для устранения асимметричности информации в системе «работодатель – рабочий» эффективными являются следующие системы стимулирования рабочего:

- а) штрафы;
- б) оклад и премия в виде процента от валовой выручки, полученной работодателем в результате работы рабочего;
- в) оклад;
- г) повременная оплата труда.

Ответ:

Среди приведенных систем оплаты труда эффективной с точки зрения устранения асимметричности информации является оклад и премия в виде процента от валовой выручки. Штрафы, оклад без премии, и повременная оплата труда экономически не могут заинтересовать рабочего в выполнении планового задания работодателя.

Следовательно, правильный ответ – б).

5.4. Классифицировать экстреналии:

- а) курение в общественных местах;**
- б) уличные указатели;**
- в) выбросы химического производства;**
- г) ураган.**

Ответ:

Экстреналии классифицируются на:

- отрицательные, когда деятельность одного субъекта вызывает издержки другого, то есть, это курение в общественных местах, ураган, выбросы химического производства;
- положительные, когда деятельность одного субъекта благоприятствует деятельности другого, то есть, в данном вопросе это уличные указатели.

Следовательно, правильный ответ – б).

5.5. Определить, что относится к неконкурентным благам:

- а) национальная оборона;**
- б) кинотеатр;**
- в) общественный транспорт;**
- г) общественная дорога.**

Ответ:

По определению неконкурентные блага доступны каждому, и потребление блага каждым дополнительным потребителем не увеличивает затрат на него и не уменьшает его количество. То есть, национальная оборона и общественные дороги являются неконкурентными благами, а кинотеатры и общественный транспорт не являются, так как они доступны не всем, а только тем, кто оплатил проезд или билет в кино. Посещая кинотеатр или пользуясь услугами общественного транспорта, гражданин занимает место, тем самым, уменьшая количество блага.

Следовательно, правильные ответы – а) и г).

5.6. Определить, что относится к неисключаемым товарам:

- а) телевидение;**
- б) музеи;**
- в) обучение в институте;**
- г) государственное управление.**

Ответ:

По определению неисключаемые товары невозможно исключить из потребления людей, поэтому невозможно установить плату за пользование такими товарами. Таким образом, телевидение и государственное управление являются неисключаемыми товарами, а музеи и обучение в институте не являются, так как гражданина можно исключить из пользования - не пустить в музей или в институт пока он не оплатит за вход или за обучение.

Следовательно, правильные ответы – а) и г).

5.7. Определить, что относится к общественным благам:

- а) маяк;**
- б) лечение в больнице;**
- в) общественный транспорт;**
- г) уличное освещение.**

Ответ:

По определению общественное благо приносит пользу всем потребителям, причем их рыночное предложение недостаточно или отсутствуют вовсе. Общественные товары неконкурентны и неисключаемы.

Следовательно, правильные ответы – а) и г).

5.8. Определить, кому принадлежит рыночная власть:

- а) монополисту;**
- б) государству;**
- в) профсоюзу;**
- г) государственному предприятию.**

Ответ:

Рыночная власть устанавливается на рынке в том случае, если какое-либо лицо контролирует или влияет на цену благ. Такими лицами являются монополист, государство, профсоюз. Государственное предприятие не являющееся монополистом не имеет рыночной власти, так как представляет собой обычную организацию, учре-

дителем которой выступают государство.

Следовательно, правильные ответы – а) - в).

5.9. Первое предприятие производит сталь в количестве s и загрязнения реки в количестве x . Второе предприятие занимается рыболовством, размер улова f , расположено вниз по течению и испытывает вредное воздействие со стороны загрязнения, производимого первым предприятием. Определить оптимальные объемы выпуска продукции первым и вторым предприятиями. Сделать выводы.

Решение:

Пусть функция издержек сталелитейного предприятия $C_s(s, x)$, а издержки рыболовного предприятия $C_f(f, x)$.

Причем, загрязнение увеличивает издержки рыболовства:

$$\frac{\partial C_f(f, x)}{\partial x} > 0$$

и снижает издержки производства стали:

$$\frac{\partial C_s(s, x)}{\partial x} < 0.$$

Задача максимизации прибыли сталелитейного предприятия при цене на сталь p_s следующая:

$$\Pi_s(s, x) = p_s \cdot s - C_s(s, x) \xrightarrow{s, x} \max.$$

Задача максимизации прибыли рыболовного предприятия при цене на рыбу p_f :

$$\Pi_f(f) = p_f \cdot f - C_f(f, x) \xrightarrow{f} \max.$$

В данной задаче сталелитейная фирма выбирает количество загрязнений x , в то время как рыболовецкая фирма воспринимает его количество как заданное, находящееся вне ее контроля.

Для решения задачи и нахождения оптимального объема выпуска продукции сталелитейным заводом найдем производные от функции прибыли и приравняем их к нулю. Решение задачи максимизации для сталелитейного предприятия:

$$\begin{cases} p_s = \frac{\partial C_s(s^*, x^*)}{\partial s} \\ 0 = \frac{\partial C_s(s^*, x^*)}{\partial x} \end{cases},$$

где s^* - оптимальный объем выпуска стали, x^* - оптимальный объем загрязнения реки, s^* и x^* обеспечивают максимум прибыли сталелитейного завода. В вышеприведенной системе первое уравнение представляет собой производную по объему выпуска стали s , приравненную к нулю. Второе уравнение представляет собой производную по объему загрязнений x , также приравненную к нулю. Учитывая вид системы, можно сделать следующие выводы: сталелитейное предприятие для максимизации собственной прибыли будет наращивать выпуск стали до тех пор, пока затраты на дополнительно выпущенную тонну стали не сравняются с ее ценой, а уровень загрязнений пока не станет убыточным.

Решение задачи максимизации прибыли для рыболовецкой фирмы:

$$p_f = \frac{\partial C_f(f^*, x^*)}{\partial f},$$

где f^* - оптимальный объем улова, x^* - оптимальный объем загрязнения реки, выбранный сталелитейным заводом.

Ответ: Рыболовецкой фирме не безразлично производство загрязнения, но она не имеет над ним контроля. Сталелитейная фирма, максимизируя свою прибыль, будет учитывать только издержки производства стали, а дополнительные издержки рыболовецкой фирмы, связанные с загрязнением реки ее не интересуют. Возрастающие издержки вылова рыбы в данном примере и есть внешний эффект – экстерналии.

5.10. В предположении, что сталелитейное и рыболовецкое предприятие из задачи 5.9 объединились, найти оптимальный объем выпуска. Сделать выводы.

Задача максимизации прибыли объединенной фирмы следующая:

$$\Pi(s, x, f) = p_s \cdot s + p_f \cdot f - C_s(s, x) - C_f(f, x) \xrightarrow{s, x, f} \max.$$

Условие получения максимальной прибыли для объединенной фирмы:

$$\begin{cases} p_s = \frac{\partial C_s(s^\circ, x^\circ)}{\partial s} \\ p_f = \frac{\partial C_f(f^\circ, x^\circ)}{\partial f} \\ 0 = \frac{\partial C_s(s^\circ, x^\circ)}{\partial x} + \frac{\partial C_f(f^\circ, x^\circ)}{\partial x} \end{cases}$$

При объединении производств внешний эффект будет отсутствовать. Внешний эффект возникает лишь тогда, когда действия одной фирмы влияют на производство другой. Если же существует только одна фирма, то при максимизации прибыли, взаимодействия ее подразделений по производству стали и вылову рыбы будут учтены.

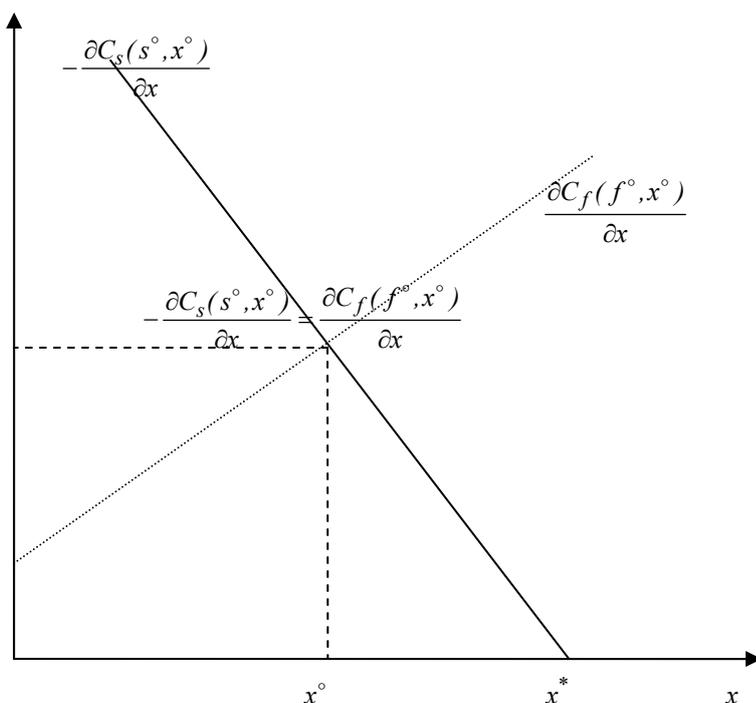


Рис. 2. Выбор объема загрязнения сталелитейным предприятием.

Последнее равенство в системе показывает, что фирма, образовавшаяся в результате слияния, будет учитывать влияние загрязнения на издержки сталелитейного и рыболовного подразделений (см. рис. 2):

$$-\frac{\partial C_s(s^\circ, x^\circ)}{\partial x} = \frac{\partial C_f(f^\circ, x^\circ)}{\partial x}$$

Ответ: Рассчитывая, какое загрязнение производить, сталелитейное отделение будет рассматривать влияние загрязнения реки на отделение по лову рыбы. В этом случае загрязнение будет меньше, чем в задаче 5.9, так как стоимость загрязнения станет равной уже не нулю, а затратам рыболовного отделения, вызванным этим самым загрязнением.

6. ПРОЦЕНТНАЯ СТАВКА И ИНВЕСТИЦИИ

6.1. Основные отличия рынка факторов производств от рынка товаров и услуг следующие:

- а) спрос на рынке факторов производства первичен;**
- б) домохозяйств выступают в роли покупателей;**
- в) факторы производства используются для производства товаров и услуг;**
- г) фирмы стараются продать товар дороже.**

Ответ:

По определению рынок факторов производства (ресурсов) - это сфера экономики, в которой осуществляется их купля-продажа капитал, где фирмы выступают покупателями ресурсов и стараются купить их дешевле, а домохозяйства продать дороже.

Следовательно, правильный ответ – в).

6.2. Рынок труда обладает следующими особенностями:

- а) на рынке продаются и покупаются только труд, а не индивид;**
- б) труд является стандартным товаром на рынке труда;**
- в) трудовой контракт является разовой сделкой;**
- г) компенсация за труд включает в себя помимо заработной платы еще и социальный пакет.**

Ответ:

По определению рынок труда — это сфера контрактов между продавцами и покупателями трудовых услуг, в результате которых устанавливаются уровень цен и распределение услуг труда, покупаются только трудовые услуги, а сам индивид не может ни покупаться, ни продаваться. Компенсация за труд представлена не только заработной платой, но и такими дополнительными льготами, как медицинское обслуживание, служебный транспорт, питание на работе, оплачиваемый отпуск. Все работники значительно отличаются друг от друга многими качествами, в частности способностями и предпочтениями, а работы различаются по требуемой квалификации и условиям труда. При покупке труда продолжительность контрактов продавца и покупателя имеет существенное значение. Их длительность приносит выгоды, как работодателю, так и наемному рабочему. От длительности работы зависит опыт рабочего, что повышает производительность труда и, следовательно, увеличивает денежные компенсации.

Следовательно, правильные ответы – а) и г).

6.3. Назвать отличия физических производственных факторов между капиталом и землей:

- а) земля является вечным активом, а капитал имеет срок жизни;**
- б) земля является ограниченным ресурсом, а капитал производится человеком;**
- в) землю можно взять в аренду, а капитал нет;**
- г) спрос на землю убывает с ростом цены на нее, а спрос на капитал возрастает при повышении цены на него.**

Ответ:

По определению земля – это все природные ресурсы, которые человек использует для производства товаров и услуг, а физический капитал — это средства труда, с помощью которых производятся товары и оказываются услуги, к ним можно отнести: станки, машины, здания, сооружения, запасы материалов, полуфабрикаты.

Землю можно арендовать также как и физический капитал, например, оборудование и здания. Кроме того, спрос на любой производственный фактор убывает с ростом цены на него.

Следовательно, правильные ответы – а) и б).

6.4. Определить, что является характеристикой капитала:

- а) капитал - производственный фактор длительного пользования;**
- б) за пользование капиталом выплачивается заработная плата;**
- в) на рынке капитала покупаются только услуги капитала, сам капитал не может ни покупаться, ни продаваться;**
- г) за пользование физическим капиталом выплачивается арендная плата.**

Ответ:

По определению капитал - производственный фактор длительного пользования, который может принимать физическую или денежную форму, за пользование физическим капиталом выплачивается арендная плата, за использованием денежным капиталом выплачивается процент.

Следовательно, правильные ответы – а) и г).

6.5. Определить в порядке возрастания наиболее рискованные инвестиции:

- а) государственные облигации;**
- б) акции и векселя предприятий;**
- в) вклады в банке;**
- г) участие в финансовых пирамидах.**

Ответ:

По степени риска наиболее рискованными являются инвестиции в финансовые пирамиды, далее следуют инвестиции в акции предприятий. Менее рискованными являются инвестиции в банковские вклады и государственные облигации

Следовательно, порядок инвестиций по уровню рискованности следующий: г), б), в), а).

6.6. Инвестору предлагается три инвестиционных проекта продолжительностью в один год, когда в начале года вкладывается вся инвестируемая сумма, а в конце года она возвращается вместе с начисленным доходом. Во всех проектах риск одинаков. В первом случае ставка процента дохода на инвестиции 72% годовых, период накопления - месяц. Во втором случае процент дохода 80% годовых, период

накопления - квартал. А в третьем проекте процент дохода 100% годовых за год. Какой же из проектов предпочтительней инвестору?

Решение: Воспользуемся вышеприведенным критерием будущей стоимости разового вложения капитала - рассчитаем возвращаемую в конце года сумму, состоящую из вложенных в начале года средств инвестора и начисленного на них за год дохода - будущую стоимость.

В первом проекте будущая стоимость разового вложения 1 ДЕ составит:

$$G = P \cdot \left(1 + \frac{i}{f}\right)^{N \cdot f} = 1 \cdot \left(1 + \frac{0,72}{12}\right)^{12} = 1,06^{12} = 2,012 \text{ ДЕ.}$$

Во втором проекте будущая стоимость в конце года 1 ДЕ составит:

$$G = P \cdot \left(1 + \frac{i}{f}\right)^{N \cdot f} = 1 \cdot \left(1 + \frac{0,80}{4}\right)^4 = 1,2^4 = 2,073 \text{ ДЕ.}$$

В третьем проекте при вложении 1 ДЕ инвестор получит в конце года:

$$G = P \cdot (1 + N \cdot i) = 1 \cdot (1 + 1 \cdot 1) = 2 \text{ ДЕ.}$$

Ответ: таким образом, воспользовавшись критерием будущей стоимости разового вложения капитала, инвестор выберет второй проект.

6.7. Инвестору предлагается три инвестиционных проекта продолжительностью три года, сумма вкладываемых одновременно инвестиций во всех проектах 2 ДЕ. В первом случае инвестор может вложить свои средства в альтернативный проект сходный по риску под 10% годовых. Во втором случае под 12% и в третьем под 14% годовых. В первом случае возвращаемая сумма составит 2,7 ДЕ, во втором 2,8 ДЕ и третьем 3 ДЕ. Какой же из проектов предпочтительней инвестору?

Решение: В данной задаче необходимо рассчитать текущие стоимости денежных средств выплачиваемых в конце проекта и сравнить их с необходимыми инвестициями в начале проекта. В качестве ставки дисконта берутся ставки сходных по рискам проектов. В данном случае считаем, что накопление происходит раз в год.

Расчет текущей стоимости реверсии в первом проекте:

$$G = \frac{S}{(1+i)^N} = \frac{2,7}{(1+0,1)^3} = 2,0285 \text{ ДЕ.}$$

Соответственно во втором и третьем проектах:

$$G = \frac{S}{(1+i)^N} = \frac{2,8}{(1+0,12)^3} = 1,993 \text{ ДЕ.}$$

$$G = \frac{S}{(1+i)^N} = \frac{3}{(1+0,14)^3} = 2,0249 \text{ ДЕ.}$$

Очевидно, что максимальный доход получается в первом проекте - в проекте с минимальным из предложенных рисков. Во втором случае инвестору вообще не интересно вкладывать средства, ему выгоднее вложить средства в любой другой проект с аналогичным риском под 12% годовых. Третий проект проигрывает первому, как более рискованный, но менее оплачиваемый, несмотря на то, что сумма возвращаемого дохода выше. Данная разница происходит из-за разных ставок дисконтирования, учитывающих в себе риск.

Ответ: таким образом, воспользовавшись критерием текущей стоимости реверсии инвестор выберет первый проект.

6.8. Инвестору предлагается три инвестиционных проекта продолжительностью три года, сумма вкладываемых одновременно инвестиций во всех проектах 2 ДЕ. Инвестор может вложить свои средства в проект сходный по риску с первым под 10% годовых. Во втором случае под 12% и в третьем под 14% годовых. В первом случае ежегодно возвращаемая сумма составит 1 ДЕ, во втором 1,1 ДЕ. В третьем проекте ежегодно выплачивается лишь доход на вложенные средства в размере 0,5 ДЕ, а сами вложенные средства возвращаются в конце проекта. Какой же из проектов предпочтительней инвестору?

Решение: В данной задаче необходимо рассчитать текущие стоимости денежных средств выплачиваемых в течение проекта и сравнить их с необходимыми инвестициями в начале проекта. В качестве ставки дисконта берутся ставки сходных по рискам проектов. Накопление происходит раз в год.

Расчета текущей стоимости аннуитета:

$$G = S \cdot \sum_{n=1}^N \frac{1}{(1+i)^N} = \frac{1}{(1+0,1)^1} + \frac{1}{(1+0,1)^2} + \frac{1}{(1+0,1)^3} = 2,4869 \text{ ДЕ.}$$

$$G = S \cdot \sum_{n=1}^N \frac{1}{(1+i)^N} = \frac{1,1}{(1+0,12)^1} + \frac{1,1}{(1+0,12)^2} + \frac{1,1}{(1+0,12)^3} = 2,6420 \text{ ДЕ.}$$

В третьем проекте используем сразу два критерия - один для ежегодных платежей и второй для возврата

средств в конце проекта:

$$G_1 = S \cdot \sum_{n=1}^N \frac{1}{(1+i)^N} = \frac{0,5}{(1+0,14)^1} + \frac{0,5}{(1+0,14)^2} + \frac{0,5}{(1+0,14)^3} = 1,16 \text{ ДЕ.}$$

$$G_2 = \frac{S}{(1+i)^N} = \frac{2}{(1+0,14)^3} = 1,35 \text{ ДЕ.}$$

$$G = G_1 + G_2 = 1,35 + 1,16 = 2,51 \text{ ДЕ.}$$

Ответ: таким образом, воспользовавшись критерием текущей стоимости аннуитета инвестор выберет второй проект.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вечканов Г.С., Вечканова Г.Р. Микроэкономика. – Спб.: Питер, 2003.
2. Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В 2 т. – М.: ИНФРА-М, 2000.
3. Математические основы экономической теории производства: Учеб. Пособие/ Г. М. Гришанов, М. И. Гераськин. Самар. гос. аэрокосм. ун-т. Самара, 2001.
4. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики: Учебник для вузов. – М.: НОРМА, 2001.
5. Основы микроэкономики: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. И. П. Николаевой. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
6. Пиндайк Роберт С., Рубинфельд Дэниел Л. Микроэкономика: Пер. с англ. – М.: Дело, 2000.
7. Самуэльсон П. А., Нордхаус В. Д. Экономика. – М.: БИНОМ, 1999.
8. Сборник задач по микроэкономике к курсу «Микроэкономика» Р. М. Нуреева/под ред. Р. М. Нуреева. – М.:НОРМА, 2002.
9. Экономика / Л. Г. Симкина, Н. П. Шибалова – Спб.: Питер, 2003.

Учебное издание

МИКРОЭКОНОМИКА

(для очно-заочных отделений
технических факультетов)

Методические указания по практическим занятиям

Составитель: Богатырев Владимир Дмитриевич

Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С. П. Королева
443086 Самара, Московское шоссе, 34