

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра экономики

Л.А. Алферова

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МИКРОЭКОНОМИКИ**

**Методические указания  
к практическим занятиям и самостоятельной работе**

Томск 2018

## **Алферова Любовь Алексеевна.**

Дополнительные главы микроэкономики. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе. Л. А. Алферова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономики. - Томск : ТУСУР, 2018. – 53 с.

В методическом пособии содержатся рекомендации по проведению практических занятий по следующим разделам, входящих в курс «Микроэкономика»: Поведение потребителя на рынке. Теория поведения производителя. Рынки факторов производства. Общее равновесие и общественное благосостояние. Экономика информации.

Изучение материала этих разделов в ходе разбора решения типовых задач для выполнения различных видов самостоятельной работы будет большим подспорьем для формирования экономического мышления и последующего использования студентами экономических знаний в различных сферах деятельности.

## Содержание

Общие положения .....	4
Тема 1 Поведение потребителя на рынке .....	6
1.1 Методические указания к практическим занятиям .....	6
1.2 Контрольные вопросы к теме.....	8
1.3 Типовые задачи с решениями .....	9
1.4 Задачи для самостоятельного решения.....	14
1.5 Тесты.....	14
1.6 Доклады и рефераты .....	16
Тема 2 Теория поведения производителя.....	18
2.1 Методические указания к практическим занятиям .....	18
2.2 Контрольные вопросы к теме.....	21
2.3 Типовые задачи с решениями .....	21
2.4 Задачи для самостоятельного решения.....	25
2.5 Тесты.....	25
2.6 Доклады и рефераты .....	27
Тема 3. Рынки факторов производства .....	28
3.1 Методические указания .....	28
3.2 Контрольные вопросы к теме.....	30
3.3 Типовые задачи с решениями .....	31
3.4 Задачи для самостоятельной работы .....	35
3.5 Тесты.....	36
3.6 Доклады и рефераты .....	37
Тема 4. Общее равновесие и общественное благосостояние. Экономика информации .....	39
4.1 Методические указания .....	39
4.2 Контрольные вопросы к теме.....	41
4.3 Типовые задачи с решениями .....	41
4.4 Задачи для самостоятельной работы .....	46
4.5 Тесты.....	47
4.6 Доклады и рефераты .....	49
Литература .....	51

## Общие положения

Данное учебно-методическое пособие направлено на систематизацию и закрепление знаний, полученных в ходе изучения теоретического материала по курсу «Микроэкономика».

Методические рекомендации разработаны для четырех тем курса:

1. Поведение потребителя на рынке.
2. Теория поведения производителя.
3. Рынки факторов производства.
4. Общее равновесие и общественное благосостояние. Экономика информации.

Методические рекомендации включают:

- 1) методические указания к практическим занятиям;
- 2) методические указания к самостоятельной работе студентов.

Все разделы предваряются кратким теоретическим материалом, содержат план лекции и практического занятия (семинара), контрольные вопросы, типовые задачи с решениями, задачи для самостоятельной работы, тесты, тематику докладов и рефератов.

Задачи с решениями знакомят студентов с различными приемами нахождения показателей.

Задачи для самостоятельной работы развивают навыки индивидуальной работы на основе приемов и методов, представленных в задачах с решениями.

Для закрепления теоретического материала и навыков решения задач в методических указаниях предложены тесты и контрольные вопросы.

Представленный в пособии материал по темам подбирался таким образом, чтобы обеспечить реализацию двух основных функций:

- 1) обучающей;
- 2) контрольной.

Цель курса – сформировать целостное представление о законах и принципах функционирования рыночной экономики для использования студентами экономических знаний в различных сферах деятельности.

В ходе изучения дисциплины студент:

- приобретает знания о системе экономических отношений между людьми, складывающихся в процессе использования ими ограниченных ресурсов;

- формирует навыки правильного понимания теоретических положений дисциплины;

- показывает умения применять теоретические знания при решении конкретной экономической задачи;

- применяет общенаучные и специфические методы при изучении основных проблем микроэкономики;

- использует логические и графические способы моделирования экономических зависимостей и взаимосвязей;

- формирует основы экономического мышления и способность выразить собственную позицию по исследуемой проблеме.

Практические занятия направлены на формирование умений применения инструментария микроэкономики и навыков принятия самостоятельных решений. В методическом пособии представлены 19 типовых задач с решениями и 17 задач для самостоятельной работы.

Организация и выполнение самостоятельной работы предполагает:

- изучение конспекта лекций и учебной литературы;
- изучение решения типовых задач;
- выполнение индивидуальных заданий;
- поиск ответов на поставленные контрольные вопросы;
- проверку знаний с помощью тестов;
- подготовку докладов и написание рефератов.

## Тема 1 Поведение потребителя на рынке

### 1.1 Методические указания к практическим занятиям

Рыночный спрос формируется на основе решений, принимаемых множеством потребителей. Потребитель – это хозяйствующий субъект, обособленно принимающий решение о распределении своего бюджета на покупку потребительских благ.

Главным фактором потребительского выбора является ценность (полезность) блага для потребителя. Ценность блага – это субъективное понятие. Одно и то же экономическое благо может иметь разную оценку полезности для потребителей. Каждый потребитель, имея денежные средства на покупку благ, стремится распределить между их так, чтобы максимизировать полезность от их потребления.

Сложилось два подхода к решению этой проблемы:

1) количественный (кардиналистский), в соответствии с которым потребление благ приносит субъекту определенную полезность и ее можно измерить в условных единицах – в ютилах;

2) порядковый (ординалистский), основанный на упорядоченности всех комбинаций благ по их предпочтительности.

Функция полезности согласно взглядам ученых, придерживающихся количественного подхода к измерению полезности, имеет вид

$$U = f(x, y, \dots, z).$$

Увеличение потребления одного блага, например  $x$ , при неизменности потребления объемов других благ приводит к убыванию предельной полезности этого блага (закон убывающей предельной полезности). Равновесие потребителя наступает тогда, когда имеет место равенство отношений между предельными полезностями и ценами покупаемых благ.

Представители порядкового подхода к анализу полезности считали, что потребитель не способен дать количественную оценку полезности, но вполне может ранжировать полезность с помощью кривых безразличия и в соответствии со своими субъективными оценками.

Кривая, построенная в двухмерном пространстве, и содержащая наборы из двух товаров равноценные по величине полезности для потребителя, получила название кривой безразличия. Различия в предпочтениях потребителей проявляются в разнице предельных норм замещения, и отражаются в конфигурации кривых безразличия. Если товары, расположенные по осям абсцисс и ординат, являются совершенными заменителями, то они рассматриваются потребителем как одно благо и кривая безразличия становится прямой линией с

отрицательным наклоном. Если в наборе имеется нормальное благо и нейтральное благо (продукт, увеличение которого в наборе не приводит к росту уровня общей полезности), то кривые безразличия могут быть горизонтальными или вертикальными. Вогнутые к началу координат кривые, называются кривыми безразличия со стандартными предпочтениями. Предельная норма замещения для такой кривой безразличия уменьшается с ростом увеличения количества блага  $x$ .

Выбор потребителя зависит не только от его предпочтений, но и от количества денег, выделенных на покупку двух благ. Бюджетная линия – это геометрическое место точек, представляющих наборы благ, покупка которых требует затрат. Равновесие в ординалистской теории может быть, как внутренним (приобретение двух благ в определенной комбинации), так и угловым (потребитель приобретает только одно благо из двух взаимозаменяемых благ в наборе).

Уменьшающаяся предельная полезность блага для потребителя с ростом его количества влияет на форму кривой спроса.

Участие потребителей и производителей в обмене приносит им выгоду в виде излишков потребителей и производителей.

Государство, применяя фиксированные цены, квоты, налоги и субсидирование, может уменьшить, либо увеличить излишки, воздействуя на спрос и предложение.

### **План лекции**

1. Полезность и потребление.
2. Количественная теория полезности.
3. Порядковая теория полезности.
4. Излишки потребителей, производителей и государственное регулирование рынка.

### **План практического занятия**

1. Общая и предельная полезность. Первый и второй законы Госсена. Закон убывающей полезности. Максимизация полезности.
2. Кривые безразличия и предельная норма замещения. Бюджетная линия. Нахождение оптимального потребительского набора.
3. Влияние изменение доходов и цен на положение потребителя.
4. Эффекты дохода и эффекты замещения.
5. Расчет излишков потребителей и производителей.

### **Основная литература**

1. Алферова, Л. А. Экономическая теория. Часть I. Микроэкономика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова. — Томск: ТУСУР, 2012. — 250 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3845>. Гл. 3.

2. Гребенников, П. И. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич, А. И. Леусский. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 547 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/AF657A20-706F-4D28-9250-1A9F88A37AC8/mikroekonomika>. Гл. 3.

3. Розанова, Н. М. Микроэкономика. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Н. М. Розанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 690 с. — [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/B5DDE5B5-47DE-4A44-B655-0C8F900BC4AB/mikroekonomika-praktikum>. Гл. 5.

4. Микроэкономика : учебник для академического бакалавриата / под ред. А. С. Булатова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 358 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/A70615DA-ACC4-4EBD-B0A1-B7E834DB447A/mikroekonomika>. Гл. 10.

### **Основные понятия**

Потребитель, предпочтения, полезность, общая полезность, предельная полезность, закон убывающей предельной полезности, равновесие потребителя, кривая безразличия, предельная норма замещения, бюджетное ограничение, оптимальный потребительский набор, эффект замещения, эффект дохода, излишки потребителей, излишки производителей, государственное регулирование.

### **Учебные цели**

1. Раскрыть два подхода к анализу потребительского поведения, влияющего на форму кривой спроса.
2. В рамках количественного подхода раскрыть содержание закона убывающей предельной полезности.
3. Уяснить правило максимизации полезности, используя два подхода.
4. Выяснить факторы, влияющие на потребительский выбор.
5. Обратить внимание на последствия вмешательства государства в рыночный механизм через изменение излишков потребителей и производителей.

## **1.2 Контрольные вопросы к теме**

1. Чем отличаются два понятия «полезность» и «предельная полезность»?
2. Перечислите предположения, которые лежат в основе модели потребительского выбора.

3. Назовите условие формирования оптимального потребительского набора в кардиналистской концепции?
4. Каковы графические формы представления предпочтений отдельных людей в ординалистской концепции?
5. Какие свойства характерны для кривых безразличий со стандартными предпочтениями?
6. Почему типичные кривые безразличия имеют отрицательный наклон?
7. Какую информацию несет в себе величина предельной нормы замещения?
8. Каков экономический смысл наклона бюджетной линии?
9. Каковы условия выбора оптимального потребительского набора в ординалистской концепции?
10. Как рассчитываются излишки потребителей и производителей?
11. Какое влияние оказывает наклон кривых спроса и предложения на величину излишков потребителей и производителей?
12. Какие способы использует государство для воздействия на рынок?

### 1.3 Типовые задачи с решениями

**Задача 1.** Первая порция мороженого приносит Алене удовольствие, равное 10 ютилов, каждая последующая порция – на 2 ютила меньше. Запишите линейную функцию предельной полезности. При каком количестве порций мороженого общая полезность будет максимальной? Чему равна общая полезность?

Решение

Если первая порция мороженого приносит полезность равную 10 ютилов, а каждая следующая порция – на 2 ютила меньше, то нулевое благо, согласно линейной функции с отрицательным наклоном, будет иметь оценку 12 ютилов.

Угол наклона линии предельной полезности будет равен  $-2$  (рис. 1.1), поскольку увеличение блага на единицу приводит к снижению предельной полезности на 2 единицы.

Функция предельной полезности примет вид

$$MU = 12 - 2q.$$

Запишем функцию общей полезности как первообразную от функции предельной полезности

$$TU = 12q - q^2.$$

Определим количество товара, при котором потребитель максимизирует общую полезность, приравняв функцию предельной полезности к нулю

$$12 - 2q = 0; 12 = 2q; q = 6.$$

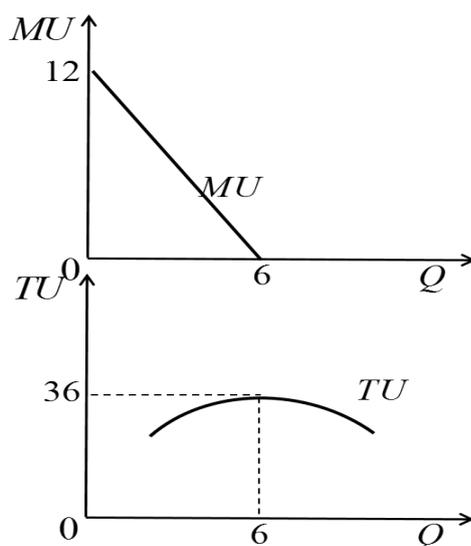


Рисунок 1.1 – Взаимосвязь общей и предельной полезности

Величина общей полезности при  $q = 6$  будет равна 36 ютилов

$$TU = 12q - q^2 = 12 \cdot 6 - 6^2 = 36.$$

Вывод: при потреблении 6 порций мороженого потребитель получает максимум общей полезности. Проверим величину общей полезности при потреблении 5 и 7 ед.  $TU_{q=5} = 12q - q^2 = 12 \cdot 5 - 5^2 = 35$ .  $TU_{q=7} = 12q - q^2 = 12 \cdot 7 - 7^2 = 35$ .

**Задача 2.** Потребитель купил три персика и три груши. Цена одного персика равна цене одной груши и составляет 20 ден. ед. Предельная полезность каждой последующей единицы персика  $MU_{pi}$  и груши  $MU_{ri}$  для потребителя указана в таблице. Необходимо найти ответ на следующие вопросы: 1. Принес ли этот набор потребителю максимальную общую полезность? 2. Сколько денег израсходовал потребитель на покупку двух товаров? 3. Сколько персиков и груш должны входить в равновесный набор, дающий максимум общей полезности? 4. Чему равен бюджет на приобретение равновесного набора?

$Q_{pi}$	1	2	3	4	5	6
$MU_{pi}$	10	9	8	7	5	2
$Q_{ri}$	1	2	3	4	5	6
$MU_{ri}$	15	12	10	9	6	1

Решение

Определим общую полезность набора, состоящего из двух товаров, как сумму предельных полезностей по каждому товару

$$TU = (10+9+8) + (15+12+10) = 64.$$

Рассчитаем сумму денег, затраченных на покупку двух благ

$$\text{Бюджет} = P_{\text{п}} \times q_{\text{п}} + P_{\text{гр}} \times q_{\text{гр}} = 20 \times 3 + 20 \times 3 = 120 \text{ ден. ед.}$$

Равновесный набор основывается на равенстве предельной полезности от единицы разных благ

$$MU_x = MU_y$$

Найдем равновесный набор, дающий максимум полезности методом исключения из набора единицы одного блага, дающего меньшую полезность и прибавления единицы другого блага с большей ценностью для потребителя. Отказ от одного персика позволяет потребителю приобрести еще одну грушу по цене 20 ден. ед., имеющую большую величину полезности, чем третий персик. Следовательно, равновесный набор будет состоять из двух персиков и четырех груш:

$$TU = (10+9) + (15+12+10+9) = 65.$$

Общая полезность набора после отказа от одного персика и прибавления в наборе одной груши увеличилась на 1 ютил (65 – 64).

На приобретение этих благ потребитель должен израсходовать 120 ден. ед, поскольку цена одного персика равна цене одной груши.

**Задача 3.** В равновесии потребитель потребляет 5 яблок и 8 груш. Цена 1 яблока равна 10 ден. ед., а цена одной груши – 15 ден. ед. Предельная полезность 5-го яблока равна 15 ютилов. Чему равна предельная полезность 8-й груши? Какой из двух видов благ имеет большую ценность для потребителя?

Решение

Для нахождения предельной полезности 8-й груши необходимо воспользоваться вторым законом Госсена, устанавливающего условие равновесия потребителя

$$\frac{MU_{\text{я}}}{P_{\text{я}}} = \frac{MU_{\text{г}}}{P_{\text{г}}}; \frac{15}{10} = \frac{MU_{\text{г}}}{15}; MU_{\text{г}} = \frac{225}{10} = 22,5.$$

Вывод. Для потребителя груша имеет большую ценность, чем яблоко, поскольку предельная полезность 8-й груши в 1,5 раза (22,5/15) превышает полезность 5-го яблока.

**Задача 4.** Функция общей полезности имеет вид  $TU = 2xy$ . Цена продукта  $x$  равна 40 ден. ед., цена продукта  $y$  – 10 ден. ед., доход потребителя, расходуемый на два товара, – 480 ден. ед. Определите комбинацию двух благ, входящих в равновесный набор и общую полезность набора.

Решение

Определим значения предельной полезности каждого блага, входящего в набор

$$MU_x = \frac{\partial TU_x}{\partial x} = (2xy)' = 2y;$$

$$MU_y = \frac{\partial TU_y}{\partial y} = (2xy)' = 2x.$$

Используя второй закон Госсена, выразим один продукт через другой

$$\frac{P_x}{P_y} = \frac{MU_x}{MU_y} \Rightarrow \frac{40}{10} = \frac{2y}{2x} \Rightarrow \frac{4}{1} = \frac{y}{x} \Rightarrow y = 4x.$$

Запишем уравнение бюджетной линии, используя данные, указанные в условии задачи

$$I = P_x x + P_y y \Rightarrow 480 = 40x + 10y.$$

Построим бюджетную линию (рис. 1.2)

$$Q_x = \frac{I}{P_x} = \frac{480}{40} = 12.$$

$$Q_y = \frac{I}{P_y} = \frac{480}{10} = 48.$$

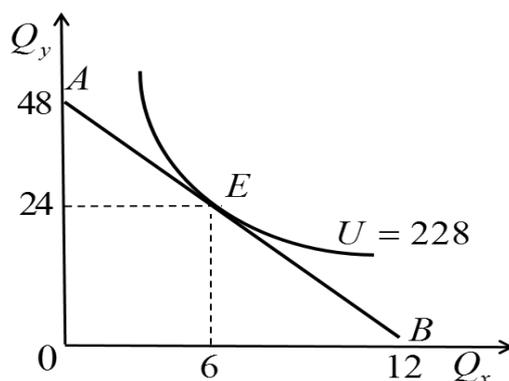


Рисунок 1.2 – Оптимальный набор потребителя

Рассчитаем количество каждого блага, имеющегося в равновесном наборе, решая систему уравнений

$$\begin{cases} y = 4x \\ 480 = 40x + 10y \end{cases}$$

$$480 = 40x + 10 \times 4x; \rightarrow 480 = 80x; \rightarrow x = 6. \quad y = 4 \times 6 = 24.$$

Определим полезность набора, состоящего из двух благ

$$TU = 2xy = 2 \times 6 \times 24 = 288.$$

Вывод: оптимальный набор благ при данном доходе и ценах двух продуктов состоит из 6 ед. товара  $x$ , 24 ед. товара  $y$  и имеет общую полезность равную 288 ютилов. На покупку двух благ израсходовано 480 ден. ед.

**Задача 5.** Функция предложения гречневой крупы имеет вид:  $Q_s = -2,4 + 0,2P$ . Функция спроса –  $Q_d = 8 - 0,2P$ , где  $Q$  – тыс. кг. Органы власти решили зафиксировать цену на уровне 20 ден. ед. с целью

укрепления здоровья жителей города, считая этот продукт диетическим. Чему равны излишки потребителей и излишки производителей до и после вмешательства в рыночный процесс?

Решение

Построим кривую спроса и кривую предложения (рис. 1.3).

Определим равновесную цену и равновесное количество, приравняв функции спроса и предложения

$$Q_d = Q_s \rightarrow 8 - 0,2P = -2,4 + 0,2P \rightarrow P_1 = 26 \text{ ден. ед. } Q_1 = 2,8 \text{ тыс. кг.}$$

Найдем минимальную цену производителя при нулевом объеме предложения

$$0 = -2,4 + 0,2P \rightarrow P = \frac{2,4}{0,2} = 12 \text{ ден. ед.}$$

Рассчитаем излишки потребителей и производителей по формуле площади треугольника

$$S_{\text{треугольника}} = \frac{1}{2} a \times h.$$

$$S_{\text{излишки}}^{\text{потр}} = 0,5 \times (40 - 26) \times 2,8 = 19,6.$$

$$S_{\text{излишки}}^{\text{прод}} = 0,5 \times (26 - 12) \times 2,8 = 19,6.$$

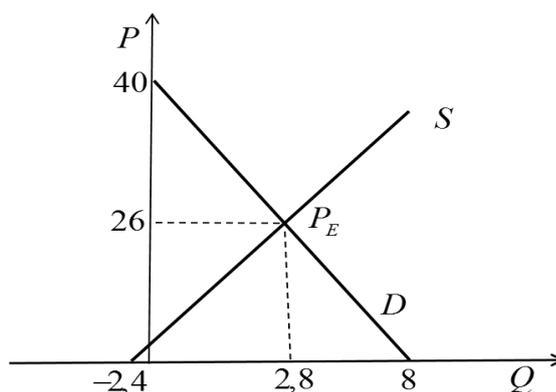


Рисунок 1.3 – Равновесие на рынке

Найдем объемы спроса и предложения после установления более низкой цены за один килограмм гречневой крупы

$$Q_d = 8 - 0,2P = 8 - 0,2 \times 20 = 4 \text{ тыс. кг.}$$

$$Q_s = -2,4 + 0,2P = -2,4 + 0,2 \times 20 = 1,6 \text{ тыс. кг.}$$

Установление цены ниже равновесной привело к сокращению объема предложения и росту объема спроса.

Рассчитаем новые значения излишков потребителей и производителей

$$S_{\text{излишки}}^{\text{потр}} = 0,5 \times (40 - 20) \times 4 = 40 \text{ ден. ед.}$$

$$S_{\text{излишки}}^{\text{прод}} = 0,5 \times (20 - 12) \times 1,6 = 6,4 \text{ ден. ед.}$$

Вывод. Излишки потребителей выросли на 20,4 ден. ед., излишки производителей снизились на 13,2 ден. ед. Производители будут не заинтересованы в выращивании гречневой крупы и сократят посевные

площади, что в дальнейшем приведет к дефициту товара и, скорее всего, к росту цены на продукт.

### 1.4 Задачи для самостоятельного решения

**Задача 1.** Функция общей полезности имеет вид  $TU = 80q - q^2$ , где  $q$  – количество орешек. При каком количестве орешек предельная полезность равна нулю, а общая полезность достигает максимального значения? Чему равна общая полезность?

**Задача 2.** Функция общей полезности имеет вид  $TU = 2xy$ . Цена продукта  $x$  равна 5 руб., цена продукта  $y$  – 4 руб., доход потребителя, расходуемый на два товара, – 400 руб. Определите равновесный набор и общую полезность равновесного набора.

**Задача 3.** На рис. 1.4 представлены кривые безразличия трех потребителей. По оси абсцисс располагаются огурцы, а по оси ординат – пирожное «Орешки со сущенкой». На каком из графиков представлена кривая безразличия потребителя, предпочитающего пирожные?

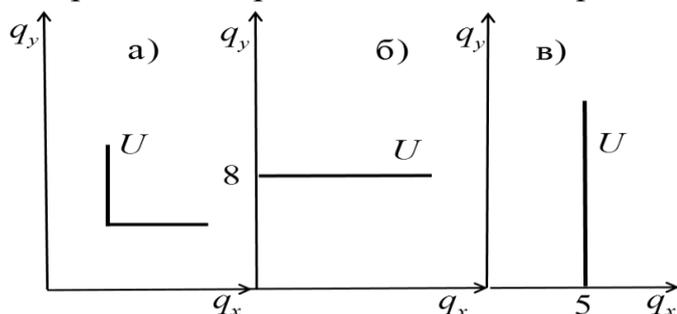


Рисунок 1.4 – Разновидности кривых безразличия

**Задача 4.** Функция предложения товара имеет вид:  $Q_s = -0,5 + 2P$ . Функция спроса –  $Q_d = 20 - P$ , где  $Q$  – тонн. Органы власти решили зафиксировать цену выше равновесной на 20%, стремясь заинтересовать производителей расширить производство товара. Чему равны излишки потребителей и излишки производителей до и после вмешательства органов власти в рыночный процесс?

### 1.5 Тесты

1. Первый пирожок приносит Паше удовольствие, равное 12 ютилов, а каждое последующее – на 3 меньше предыдущего. Начиная с какого пирожка суммарное удовлетворение от потребления блага будет уменьшаться?

А) с 6-го;

- Б) с 5-го;
- В) с 7-го;
- Г) с 4-го.

2. Первый пирожок приносит Семену удовольствие, равное 20 ютилов, а каждое последующее – на 2 меньше предыдущего. Функция предельной полезности будет иметь вид?

- А)  $TU = 22q - q^2$ ;
- Б)  $TU = 20q - q^2$ ;
- В)  $TU = 20q - 2q^2$ ;
- Г)  $TU = 22q - 2q^2$ .

3. Функция общей полезности имеет вид  $TU = 24q - q^2$ . Предельная полезность 5-ой единицы блага принесет удовлетворение равное... ютилов

- А) 22;
- Б) 18;
- В) 26;
- Г) 14.

4. Функция общей полезности имеет вид  $TU = 2xy$ . Предельная норма замещения будет равна

- А)  $4x$ ;
- Б)  $4y$ ;
- В) 4;
- Г)  $y/x$ .

5. Функция общей полезности имеет вид  $TU = 2xy$ . Предельная норма замещения при потреблении двух единиц блага  $x$  и 3 ед. блага  $y$  будет равна

- А) 6;
- Б) 12;
- В)  $3/2$ ;
- Г)  $2/3$ .

6. Если кривая безразличия будет представлена линией с отрицательным наклоном, то товары  $X$  и  $Y$  будут

- А) благами, дополняющими друг друга в некоторой степени;
- Б) благами, заменяющими друг друга в определенной степени;
- В) абсолютно взаимозаменяемыми;
- Г) абсолютно дополняемыми.

7. Если увеличение количества блага  $x$  в наборе, состоящим из двух

благ, не приводит к росту общей полезности потребителя, то это благо называют

- А) нормальным;
- Б) нейтральным;
- В) взаимозаменяемым;
- Г) взаимодополняемым.

8. На рис. 1.5 представлены кривые спроса и предложения. Величина излишка потребителя при равновесной цене составит ... ден. ед.

- А) 6;
- Б) 4;
- В) 12;
- Г) 20.

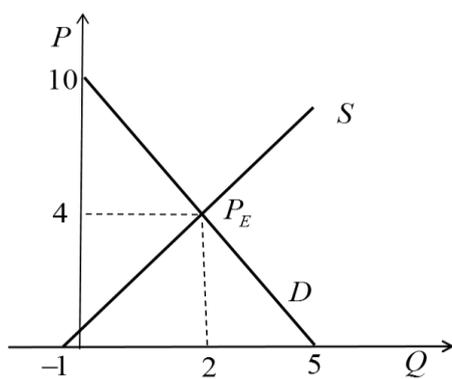


Рисунок 1.5 – Равновесие на рынке и излишки

9. При установлении цены выше равновесной излишек производителя

- А) вырастет;
- Б) останется неизменным;
- В) сократится;
- Г) вырастет на большую величину, по сравнению с излишком потребителей.

## 1.6 Доклады и рефераты

1. Закон убывающей предельной полезности.

Литература

1. Гловели, Г. Д. История экономических учений : учебное пособие для бакалавров / Г. Д. Гловели. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 777 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/669E0EFF-E15B-4C74-BADF-63A5185FB2B8/istoriya-ekonomicheskikh-ucheniy>. Гл. 16.

2. Корнейчук Б. В. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. [Электронный ресурс] Режим

доступа:<https://biblio-online.ru/book/DE09B5E5-240F-4465-AC88-A9C894BF00B5/mikroekonomika>. Гл. 2-3.

3. Розанова, Н. М. Микроэкономика. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Н. М. Розанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 690 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B5DDE5B5-47DE-4A44-B655-0C8F900BC4AB/mikroekonomika-praktikum>. Гл. 4-5.

## 2. Равновесие потребителя в ординалистской теории.

### Литература

1. Иваницкий, В. Л. История экономических учений : учебник для академического бакалавриата / В. Л. Иваницкий. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 282 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/94911F46-8495-4C73-9421-5E055BCE50A5/istoriya-ekonomicheskikh-ucheniy>

2. Корнейчук Б. В. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/DE09B5E5-240F-4465-AC88-A9C894BF00B5/mikroekonomika>. Гл. 2-3.

3. Маховикова, Г. А. Микроэкономика. Продвинутый курс : учебник и практикум / Г. А. Маховикова, С. В. Переверзева. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 322 с. [Электронный ресурс] Режим доступа:<https://biblio-online.ru/book/9742F44E-D272-4F7B-97B0-42FF7B3E461B/mikroekonomika-prodvintuyu-kurs>. Гл. 3.

## Тема 2 Теория поведения производителя

### 2.1 Методические указания к практическим занятиям

Объем рыночного предложения товаров зависит от количества продавцов и факторов, влияющих на выпуск: применяемой технологии, цен на привлекаемые ресурсы, рыночной среды и др.

Производственные ресурсы обычно рассматриваются в виде укрупненных групп: труд, капитал, земля, предпринимательские способности. Выпуск продукции осуществляется хозяйствующими субъектами, которые могут организовать свою деятельность с образованием юридического лица и без него (индивидуальные предприниматели). Уровень организации и управления несомненно оказывает влияние на выпуск, однако в данной теме в целях упрощения будем считать эти факторы неизменными.

Производство каждого вида товара имеет свою специфическую технологию, описываемую производственной функцией. Факторы производства могут быть взаимозаменяемыми и взаимодополняемыми.

Некоторый уровень взаимозаменяемости факторов отражается в функции Кобба-Дугласа

$$Q = L^a K^b.$$

Эта функция выражает функциональную взаимосвязь между используемой комбинацией производственных факторов и объемом выпуска продукции ( $TP$  или  $Q$ ). Аналитически данная зависимость представляется в виде

$$TP = f(L, K, F_1 \dots F_n),$$

где в скобке находятся факторы производства, используемые в процессе производства товара. При допущении неизменности многих факторов, представленных в функции, выпуск будет зависеть от труда и капитала.

В двухфакторной модели производства кривая равного продукта (изокванта) показывает все возможные сочетания двух факторов, обеспечивающих одинаковый объем выпуска. Выпуклость кривой к началу координат указывает на наличие разнонаправленности предельной производительности используемых факторов производства. Одинаковое приращение одного фактора будет замещаться убывающим количеством другого фактора, что отражается в предельной норме технологического замещения ( $MRTS$ ). Поскольку замещение факторов предполагает сохранение объема выпуска в любой точке изокванты, то предельная норма технологического замещения оказывается тесно связанной с предельными продуктами факторов.

Производство продукции в условиях рыночной экономики должно быть эффективным. Различают технологическую и экономическую

эффективность. Технологическая эффективность выражается в таком сочетании факторов производства, которое позволяет получить наибольший объем выпускаемой продукции. Экономическая эффективность характеризуется наименьшими затратами на обеспечение определенного выпуска продукции. В точке касания изокванты и линии издержек на закупку ресурсов достигаются наименьшие издержки производителя.

Производственная функция в коротком периоде отражает изменение одного фактора при неизменности другого (других) и может быть описана уравнением линейного вида типа  $Q = a + bL$ , квадратичного типа  $Q = a + bL + cL^2$ , степенного типа  $Q = bL^\alpha$ , и т. д. Если последовательно присоединить единицы переменного ресурса (например, человеко-часы) к неизменному фактору (оборудованию, единица измерения машинно-часы), то с определенного момента предельный продукт на каждую последующую единицу продукции будет сокращаться, что отражается в действии закона убывающей производительности фактора производства.

Отдача от применения одного фактора при неизменности всех остальных ресурсов в краткосрочном периоде характеризуется относительным изменением величины выпуска в результате изменения количества труда, в длинном периоде – изменения двух факторов.

Отдача от применения ресурса может быть постоянной, возрастающей и убывающей. Показателями отдачи от переменного фактора являются предельный и средний продукты, характеризующие уровень предельной и средней производительности труда.

### **План лекции**

1. Фирма как субъект рыночной экономики.
2. Производственная функция в коротком периоде и техническая результативность производства.
3. Производственный выбор в длинном периоде
4. Равновесие производителя. Эффект масштаба.

### **План практического занятия**

1. Расчет общего, среднего и предельного продуктов. Закон убывающей предельной производительности факторов.
2. Кривые равного продукта и линия равных издержек.
3. Оптимальная комбинация факторов производства в долгосрочном периоде.
4. Технический прогресс и эффект от масштаба.

## **Основная литература**

1. Алферова, Л. А. Экономическая теория. Часть I. Микроэкономика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова. — Томск: ТУСУР, 2012. — 250 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3845>. Гл. 4.

2. Гребенников, П. И. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич, А. И. Леусский. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 547 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://bibli-online.ru/book/AF657A20-706F-4D28-9250-1A9F88A37AC8/mikroekonomika>. Гл. 2.

3. Розанова, Н. М. Микроэкономика. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Н. М. Розанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 690 с. — [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://bibli-online.ru/book/B5DDE5B5-47DE-4A44-B655-0C8F900BC4AB/mikroekonomika-praktikum>. Гл. 8.

4. Микроэкономика : учебник для академического бакалавриата / под ред. А. С. Булатова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 358 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://bibli-online.ru/book/A70615DA-ACC4-4EBD-B0A1-B7E834DB447A/mikroekonomika>. Гл. 11.

## **Основные понятия**

Производство, факторы производства, краткосрочный период, долгосрочный период, производственная функция, общий продукт, средний продукт, предельный продукт, закон убывающей предельной отдачи, изокванта, предельная норма технологического замещения, изокоста, технологическая эффективность, экономическая эффективность, эффект масштаба.

## **Учебные цели**

1. Раскрыть особенности производственных функций в коротком и длинном периодах.

2. Понять суть закона убывающей предельной производительности ресурса.

3. Уяснить правило максимизации выпуска при наименьших затратах на приобретение ресурсов.

4. Выяснить факторы, влияющие на выбор оптимальной комбинации факторов.

5. Обратить внимание на различные виды эффектов масштаба производства и их влияния на уровень средние издержек.

## 2.2 Контрольные вопросы к теме

1. Что понимается под технологической результативностью производства?
2. Чем отличаются производственные функции в коротком и длинном периоде?
3. Как рассчитываются общий, предельный и средний продукты?
4. В чем суть закона убывающей предельной отдачи ресурса?
5. Какую информацию несет в себе изокванта?
6. Какие характеристики присущи производственной функции Кобба–Дугласа?
7. Почему конфигурация изоквант различна?
8. Какое практическое значение имеет предельная норма технологического замещения?
9. Какую смысловую нагрузку несет в себе понятие «изокоста»?
10. Почему оптимум производителя достигается в точке касания изокванты и изокосты?
11. Чем обусловлено существование разновидностей эффекта от изменения масштаба?

## 2.3 Типовые задачи с решениями

**Задача 1.** В таблице представлена зависимость выпуска деталей  $TP_i$  от числа проработанных часов работником  $L_i$  в одну смену (*верхние две строки*). Необходимо: а) рассчитать значения средней  $AP_{L_i}$  и предельной  $MP_{L_i}$  производительности труда и занести данные в таблицу; б) определить, число часов, необходимых для достижения наивысшей средней производительности труда, наивысшей предельной производительности и максимального объема выпуска; в) представить кривые  $AP_{L_i}$  и  $MP_{L_i}$ .

$L_i$	0	1	2	3	4	5	6
$TP_{L_i}$	0	6	13	19	24	28	27
$AP_{L_i}$	0	6	6,5	6,3	6	5,6	4,5
$MP_{L_i}$		6	7	6	5	4	-1

### Решение

Рассчитаем значения средней и предельной производительности труда по формулам и занесем данные в таблицу.

$$AP_{L_1} = \frac{6}{1}; AP_{L_2} = \frac{13}{2} = 6,5 \text{ и так далее.}$$

$$MP_{L_0 \rightarrow 1} = \frac{TP_1 - TP_0}{L_1 - L_0} = \frac{6 - 0}{1 - 0} = 6; MP_{L_1 \rightarrow 2} = \frac{TP_2 - TP_1}{L_2 - L_1} = \frac{13 - 6}{2 - 1} = 7 \text{ и так далее.}$$

Представим в графическом виде кривые  $AP_L$  и  $MP_L$  на рис. 2.1. Данные таблицы и рисунка показывают, что наивысшая средняя производительность труда достигается при двух отработанных часах.

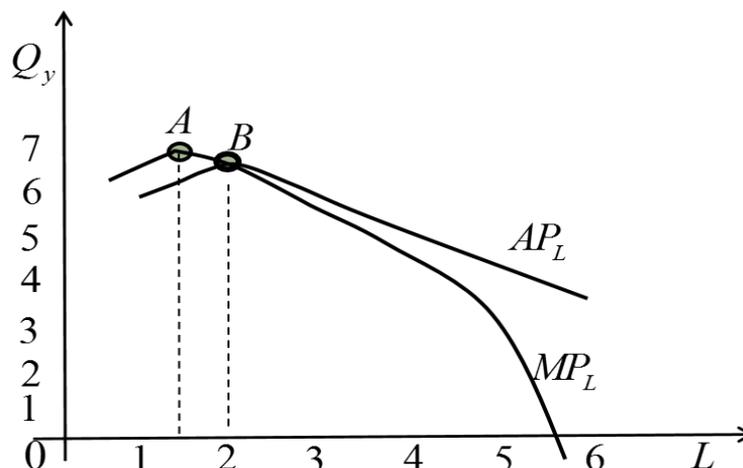


Рисунок 2.1 – Кривые средней и предельной производительности труда

Максимальное значение предельного продукта наблюдается в интервале от 1 часа до 2-х, поскольку каждая точка кривой  $MP_L$ , располагается ровно по середине интервала, растущего на единицу труда.

В интервале от 5-ти до 6-ти часов труда кривая предельной производительности пересекает ось абсцисс.

В этом же интервале на рисунке (от 5-ти до 6-ти часов) достигается максимальный выпуск продукции равный 28 ед. Поскольку в таблице представлены дискретные единицы труда, то максимальный выпуск обеспечивают 5 часов использования нанятых работников (см. данные таблицы).

Вывод. Снижение средней производительности начинается после точки пересечения кривых  $AP_L$  и  $MP_L$ , причем, кривая средней производительности на этом участке располагается выше кривой предельного продукта.

**Задача 2.** Производственная функция имеет вид  $TP = 8L + 0,5L^2 - 0,1L^3$ , где  $L$  – число используемых человеко-часов. Необходимо: а) записать функции среднего и предельного продуктов труда, и рассчитать их значения при использовании 5–8 человеко-часов; б) определить расположение кривых  $AP_L$  и  $MP_L$  относительно друг друга в указанном интервале использования труда.

### Решение

Запишем функции  $AP_L$  и  $MP_L$ , рассчитаем значение средней и предельной производительности труда и занесем полученные результаты в таблицу

$$AP_L = \frac{Q}{L} = 8 + 0,5L - 0,1L^2; \quad AP_{L=5} = 8 + 0,5 \cdot 5 - 0,1 \cdot 5^2 = 8.$$

$$AP_{L=6} = 8 + 0,5 \cdot 6 - 0,1 \cdot 6^2 = 7,4. \quad AP_{L=7} = 6,6. \quad AP_{L=8} = 5,6.$$

$$MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = \frac{\partial(8L + 0,5L^2 - 0,1L^3)}{\partial L} = 8 + L - 0,3L^2.$$

$$MP_{L=5} = 8 + 5 - 0,3 \cdot 5^2 = 5,5. \quad \text{И так далее.}$$

$L_i$	5	6	7	8
$AP_{L_i}$	8	7,4	6,6	5,6
$MP_{L_i}$	5,5	3,2	0,3	-3,2

Сравнение рассчитанных значений среднего и предельного продуктов позволяют сделать вывод о том, что в указанном интервале использования труда кривая  $AP_L$  будет располагаться выше кривой  $MP_L$ .

**Задача 3.** Технология производства описывается функцией Кобба-Дугласа  $Q = K^{0,5}L^{0,5}$ . Чему равны предельная норма технологического замещения труда капиталом при использовании 9 единиц капитала (машино-часов) и 25 единиц труда (человеко-часов) и предельные продукты труда и капитала? Чему равна оптимальная комбинация факторов, если цена труда равна 5 ден. ед., цена единицы капитала – 20 ден. ед., а общие затраты на приобретение ресурсов – 800 ден. ед.

### Решение

Запишем функции  $MP_L$  и  $MP_K$  как частные производные производственной функции по фактору и определим их значения

$$MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = \frac{\partial(L^{0,5}K^{0,5})}{\partial L} = 0,5 \times L^{-0,5} \times K^{0,5} = \frac{0,5K^{0,5}}{\sqrt{L}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}} = \frac{1,5}{5} = 0,3.$$

$$MP_K = \frac{\partial Q}{\partial K} = \frac{\partial(L^{0,5}K^{0,5})}{\partial K} = 0,5 \times L^{0,5} \times K^{-0,5} = \frac{0,5L^{0,5}}{\sqrt{K}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{9}} = \frac{2,5}{3} \approx 0,83.$$

Рассчитаем предельную норму технологического замещения труда капиталом

$$MRTS_{KL} = -\frac{MP_K}{MP_L} = -\frac{0,83}{0,3} \approx 2,77.$$

В связи с тем, что замещение предполагает сокращение одного фактора и увеличение другого фактора, предельная норма технологического замещения труда капиталом имеет отрицательное значение. Написание знака минус перед предельной нормой технологического замещения позволяет получить абсолютное значение

показателя  $MRTS_{KL} \approx 2,77$ .

Для нахождения оптимальной комбинации факторов воспользуемся равенством

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{P_L}{P_K} \rightarrow \frac{K}{L} = \frac{5}{20} \rightarrow L = 4K.$$

Подставим полученное выражение в уравнение общих издержек для нахождения объема капитала и труда

$$TC = P_L \times L + P_K \times K \rightarrow 800 = 5 \times 4K + 20 \times K \rightarrow 800 = 40K \rightarrow K = 20.$$

$$L = 4K \rightarrow L = 80.$$

Рассчитаем выпуск продукции при оптимальном сочетании факторов

$$Q = K^{0,5} L^{0,5} = 20^{0,5} \times 80^{0,5} = 40.$$

Вывод. Предприниматель несет наименьшие издержки, выпуская 40 ед. продукции.

**Задача 4.** Используя данные таблицы о затратах труда, капитала и об объеме выпуска продукции, определите характер экономии от масштаба при переходе от ситуации *A* к *B*.

Ситуация	Значения показателей		
	$L_i$	$K_i$	$Q$
<i>A</i>	20	40	100
<i>B</i>	30	60	250
<i>C</i>	60	120	400
<i>D</i>	90	180	850

Решение

Рассчитаем относительное изменение труда и капитала по формулам

$$\frac{L_2}{L_1} = \frac{30}{20} = 1,5;$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{60}{40} = 1,5.$$

Определим относительное изменение выпуска под влиянием вовлечения в производственный процесс дополнительного капитала и труда

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{250}{100} = 2,5.$$

Вывод. Если увеличение труда и капитала в 1,5 раза приводит к росту выпуска продукции в 2,5 раза, то в производстве наблюдается возрастающий эффект от масштаба.

## 2.4 Задачи для самостоятельного решения

**Задача 1.** В таблице представлена зависимость выпуска деталей  $TP_i$  от числа проработанных часов работником  $L_i$  в одну смену (*верхние две строки*). Необходимо: а) рассчитать значения средней  $AP_{L_i}$  и предельной  $MP_{L_i}$  производительности труда и занести данные в таблицу; б) определить, число часов, необходимых для достижения наивысшей средней производительности труда, наивысшей предельной производительности и максимального объема выпуска; в) представить кривые  $AP_{L_i}$  и  $MP_{L_i}$ .

$L_i$	0	2	4	6	8	10	12
$TP_{L_i}$	0	6	13	19	24	28	27

**Задача 2.** Производственная функция в коротком периоде имеет вид  $Q = 10K + 2K^2 - 0,25K^3$ , где  $K$  – количество используемых машино-часов. Необходимо: а) записать функции среднего и предельного продуктов капитала и рассчитать их значения при использовании 5–10 машино-часов; б) представить на рисунке кривые среднего и предельного продуктов капитала.

**Задача 3.** Производственная функция  $Q = 2K^{0,5}L^{0,5}$ . Чему равна оптимальная комбинация факторов, если цена труда равна 25 ден. ед., цена единицы капитала – 200 ден. ед., а общие затраты на приобретение ресурсов – 1000 ден. ед.? Определите значение предельной нормы технологического замещения при оптимальном сочетании факторов.

**Задача 4.** Используя данные таблицы о затратах труда, капитала и об объеме выпуска продукции, определите характер экономии от масштаба при переходе от ситуации  $B$  к  $C$  и от  $C$  к  $D$ .

Ситуация	Значения показателей		
	$L_i$	$K_i$	$Q$
$A$	10	20	80
$B$	30	60	150
$C$	60	120	400
$D$	90	180	850

## 2.5 Тесты

1. В краткосрочном периоде производственная функция имеет вид  $TP = 20L + 2L^2$ . Предельный продукт труда при использовании 4 ед. труда будет

- А) больше, чем средний продукт;
- Б) меньше, чем средний продукт;

- В) равен среднему продукту;
- Г) равен 40 ед.

2. В краткосрочном периоде производственная функция имеет вид  $Q = 15L + L^2$ . Средний продукт труда при использовании 2 ед. труда будет равен

- А) 17;
- Б) 34;
- В) предельному продукту;
- Г) 19 ед.

3. Если предельный продукт равен нулю, а кривая общего продукта имеет типичный вид, то

- А) значение общего продукта является максимальным;
- Б) значение среднего продукта является максимальным;
- В) значение среднего продукта равно нулю;
- Г) кривая среднего продукта пересекается с кривой предельного продукта.

4. Общий продукт вырос с 12 до 16 ед. при увеличении использования капитала с 4 до 6 машино-часов. Предельный продукт капитала в коротком периоде равен

- А) больше 1, но меньше 426;
- Б) меньше 1;
- В) 2;
- Г) 1,5.

5. Проблема замещения факторов производства анализируется в рамках

- А) мгновенного периода;
- Б) двухфакторной функции;
- В) краткосрочного периода;
- С) будущего периода.

6. Технология производства описывается производственной функцией  $Q = K^{0.5}L^{0.5}$ . Чему равен предельный продукт труда при использовании 4 ед. капитала и 9 ед. труда?

- А) 0,3;
- Б) 0,5;
- В) 1,7;
- Г) 6.

7. Для изоквант с совершенным замещением факторов производства величина  $MRTS_{LR}$

- А) остается постоянной во всех точках изокванты;
- Б) снижается при движении сверху вниз;
- В) возрастает при движении снизу вверх;
- Г) равна нулю.

8. Если производственная функция имеет вид  $Q = 2K^{0.5}L^{0.5}$ , то эффект масштаба будет

- А) убывающим;
- Б) возрастающим;
- В) постоянным;
- Г) изменяться при увеличении капитала.

## 2.6 Доклады и рефераты

### 1. Технология производства и изокванты.

#### Литература

1. Корнейчук Б. В. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/DE09B5E5-240F-4465-AC88-A9C894BF00B5/mikroekonomika>. Гл. 2-3.

2. Шишкин, М. В. История экономических учений : учебник для бакалавров / М. В. Шишкин, Г. В. Борисов, С. Ф. Сутырин. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/31409E40-45FC-4B54-A9CA-D20373361B41/istoriya-ekonomicheskikh-ucheniuy>. Гл. 5.

### Эффекты масштаба.

#### Литература

1. Гребенников, П. И. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич, А. И. Леусский. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 547 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/AF657A20-706F-4D28-9250-1A9F88A37AC8/mikroekonomika>. Гл. 2.

2. Корнейчук Б. В. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/DE09B5E5-240F-4465-AC88-A9C894BF00B5/mikroekonomika>. Гл. 2.

3. Пиндайк Р., Рабинфельд Д. ПЗ2 Микроэкономика. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002. — 608 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk\\_mikroec.pdf](http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk_mikroec.pdf). Гл. 6.

## Тема 3. Рынки факторов производства

### 3.1 Методические указания

Фирмы для производства экономических благ используют различные ресурсы и приобретают их на следующих рынках: рынке труда, рынке капитала, рынке земли, рынке предпринимательских способностей, рынке информации и др. Важнейшими из них являются первые три.

Особенность рынка ресурсов состоит в перемене ролей продавцов и покупателей. Рыночные цены на этих рынках зависят от спроса и предложения. Спрос на ресурс является производным от спроса на товары и услуги, производимые при помощи этого ресурса, и представлена кривой предельной доходности ресурса (*PMP* – для совершенной конкуренции и *MRP* – для несовершенной конкуренции).

Величина факторного дохода, получаемого продавцами ресурсов в мгновенном периоде, зависит от крутизны кривой спроса на ресурс, в коротком и длинном периоде – и от кривой предложения. Вертикальная линия предложения более типична для рынка земли в силу ограниченности земель, пригодных для выращивания сельскохозяйственных культур.

Готовность владельца ресурса поставлять на рынок ресурс определяется альтернативной ценностью ресурса. Минимальная цена, по которой владельцы производственных ресурсов готовы поставлять на рынок ресурс называется трансфертным или удерживающим доходом. Излишек в факторном доходе, полученный владельцем ресурса сверх минимального размера оплаты, за который он готов продать ресурс получил название экономической ренты.

Изменения в количестве применяемого ресурса сопровождается изменениями в выручке и издержках производства. Для фирмы, нацеленной на максимизацию прибыли, принцип принятия решения о количестве привлекаемого ресурса будет основываться на учете вклада дополнительной единицы ресурса в ее выручку и изменения издержек в результате использования этой же единицы ресурса. При достижении равенства между предельно доходностью ресурса и предельными издержками по ресурсу, фирма-покупатель ресурса будет получать максимальную прибыль.

Правило минимизации издержек означает то же самое, а именно, фирма должна использовать факторы производства в таком количестве, чтобы последняя денежная единица, израсходованная на ресурс, приносила равную отдачу по всем применяемым ресурсам.

Принятие оптимального решения по привлечению ресурса может осуществляться в четырех моделях поведения:

первая модель описывает поведение фирмы на совершенно конкурентных рынках продуктов и ресурса;

вторая модель представляет собой комбинацию рынка совершенной конкуренции на рынке продукта и несовершенной конкуренции на рынке ресурса;

третья модель – комбинация рынка несовершенной конкуренции на рынке продукта и совершенной конкуренции на рынке ресурса;

четвертая модель – поведение фирмы на несовершенно конкурентных рынках продуктов и ресурса.

На рынке труда формируется цена услуг, называемая заработной платой, на рынке капитала и земли образуются две цены: цена услуг фактора (процентная ставка) и цена капитального актива.

Текущая стоимость капитального актива представляет собой объем заемных средств, которые могут быть отданы в ссуду по современной ставке ссудного процента для извлечения тех чистых доходов, которые можно получить при эксплуатации оборудования (земли) за весь срок его использования. При расчете текущей стоимости актива использует коэффициент дисконтирования, приводящий будущую стоимость к сегодняшней стоимости. Рыночная ставка процента является важным фактором, определяющим цены на капитал и землю.

### **План лекции**

1. Спрос и предложение экономических ресурсов.
2. Предложение на рынке труда и определение уровня заработной платы. Предложение труда в условиях несовершенной конкуренции.
3. Рынок капитала. Понятие и виды капитала. предложение услуг капитала и ссудный процент.
4. Рынок земли. Предложение земли и спрос на землю. Виды земельной ренты.
5. Экономика невозобновляемых ресурсов.

### **План семинара**

1. Расчет предельной доходности фактора в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Построение кривой спроса на ресурс.
2. Рынки производственных ресурсов и факторные доходы.
3. Ценообразование на рынке капитала. Инвестирование капитала и дисконтирование. Правило принятия оптимального решения.
4. Рынок земли и экономическая рента. Цена земли.

### **Основная литература**

1. Алферова, Л. А. Экономическая теория. Часть I. Микроэкономика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова. — Томск:

ТУСУР, 2012. — 250 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3845>. Гл. 7.

2. Гребенников, П. И. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич, А. И. Леусский. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 547 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/AF657A20-706F-4D28-9250-1A9F88A37AC8/mikroekonomika>. Гл. 7.

3. Розанова, Н. М. Микроэкономика. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Н. М. Розанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 690 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/B5DDE5B5-47DE-4A44-B655-0C8F900BC4AB/mikroekonomika-praktikum>. Гл. 15-16.

### **Основные понятия**

Ресурсы, спрос на ресурс, кривые предложения ресурса, факторные доходы, предельная доходность фактора, предельные издержки на фактор, оптимальный объем фактора, рынок труда, заработная плата, экономическая рента, трансфертный доход, рынок капитала, процент, дисконтирование, критерий оценки оптимального проекта, рынок земли, рента, цена земли.

### **Учебные цели**

1. Раскрыть особенности предложения ресурса на рынках труда, капитала, земли и особенность спроса на них.
2. Уяснить правило определения оптимального (равновесного) объема ресурса в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.
3. Разобраться в проблеме выбора между трудом и досугом.
4. Разобраться в методе определения выгоды инвестиций на основе расчета коэффициента дисконтирования и чистой дисконтированной стоимости.
5. Уяснить правило максимизации полезности, используя два подхода.
6. Обратить внимание на особенности рынка земли, а также на цену земли, которая представляет собой дисконтированную стоимость будущей земельной ренты.

## **3.2 Контрольные вопросы к теме**

1. Почему спрос на ресурсы называют производным спросом?
2. Чем отличается кривая спроса на ресурс, формирующаяся на рынках совершенной и несовершенной конкуренции?

3. Каковы условия определения равновесия на рынках различных ресурсов?
4. Чем отличается кривая предложения труда отдельного работника от кривой предложения в отрасли?
5. Какое влияние оказывают профсоюзы и монополисты на параметры равновесия на рынке труда?
6. Из каких элементов может состоять факторный доход?
7. С какой целью применяется коэффициент дисконтирования?
8. Чем руководствуются инвесторы, принимая решения об осуществлении инвестиций?
9. Каковы особенности рынка земли?
10. Как определяется цена земли в краткосрочном и долгосрочном периодах?

### 3.3 Типовые задачи с решениями

**Задача 1.** Фирма производит продукцию и реализует ее на рынке совершенной конкуренции по 6 ден. ед. за штуку. Производственная функция фирмы, нанимающей рабочих на конкурентном рынке, задана уравнением  $Q = 80L - 0,5L^2$ , где  $Q$  – количество продукции в месяц, тыс. единиц,  $L$  – количество работников. Запишите функцию предельной доходности ресурса и представьте на рисунке.

Решение

Запишем функцию предельного продукта труда и функцию предельной доходности ресурса (стоимости или ценности предельного продукта труда), если продукт фирмы будет продаваться на рынке совершенной конкуренции

$$MP_L = TP_L'; \rightarrow MP_L = (80L - 0,5L^2)' = 80 - L.$$

$$MRP_L = P \times MP_L = 6 \times (80 - L) = 480 - 6L.$$

Представим на рис. 3.1 кривую спроса на ресурс ( $MRP_L$  или  $D_L$ )

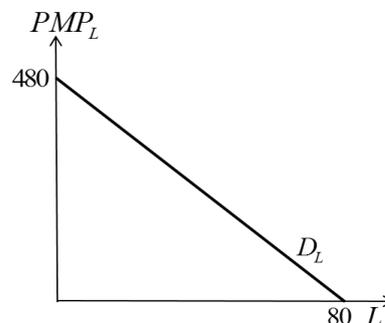


Рисунок 3.1 – Кривая спроса на труд

Вывод. Предельная доходность ресурса обозначается  $MRP_L$ , в более развернутом виде ее записывают как  $MR \cdot MP_L$ . Поскольку на рынке

совершенной конкуренции все фирмы принимают цену как экзогенную величину, то  $P = MR$ , а  $MR \cdot MP_L = P \cdot MP_L$ . Кривая предельной доходности ресурса называется кривой спроса на ресурс, в нашем случае, кривой спроса на труд. Линия спроса является ниспадающей и ее наклон равен -6.

**Задача 2.** Фирма производит продукцию и реализует ее на рынке несовершенной конкуренции. Предельный доход представлен функцией  $MR = 50 - 0,5L$ . Производственная функция фирмы, нанимающей рабочих на рынке, задана уравнением  $Q = 5L$ , где  $Q$  – количество продукции в месяц, тыс. единиц,  $L$  – количество работников. Запишите функцию предельной доходности ресурса и представьте на рисунке. Сколько работников наймет фирма, если текущая ставка заработной платы  $W$  составляет 20 ден. ед. в месяц и является неизменной? Чему равны расходы фирмы на оплату труда работников?

Решение

Запишем функцию предельного продукта труда и функцию предельной доходности ресурса, если продукт фирмы будет продаваться на рынке несовершенной конкуренции

$$MP_L = TP'_L; \rightarrow MP_L = 5L' = 5.$$

$$MR \cdot MP_L = (50 - L) \cdot 5 = 250 - 5L.$$

Представим на рис. 3.2 кривую спроса на труд

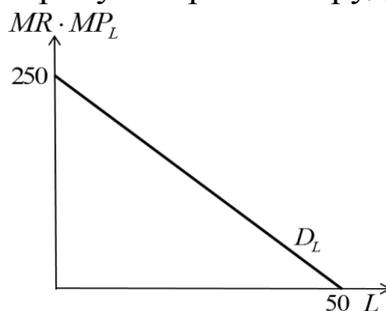


Рисунок 3.2 – Кривая спроса на труд

Для нахождения числа работников, нанимаемых фирмой при текущей ставке заработной платы, равной 20 ден. ед. приравняем спрос на ресурс и предложение ресурса

$$MRP_L = W \rightarrow 250 - 5L = 20 \rightarrow L = 40 \text{ работников.}$$

Рассчитаем расходы фирмы на оплату труда работников

$$TC_L = W \times L = 20 \times 40 = 800 \text{ ден. ед.}$$

**Задача 3.** На рынке труда большому числу неорганизованных рабочих противостоит монополист. Функция предложения труда со стороны рабочих имеет вид  $S_L = -20 + L$ , где  $L$  — количество предлагаемых человеко- часов,  $w$  — цена труда за один час. Спрос на труд, который предъявляет монополист, представлен функцией  $D_L = 220 - L$ . Определите

равновесное количество труда и величину заработной платы, которую установит монополист.

Решение

Функция рыночного предложения труда для монополиста – это функция средних издержек на труд. для

$$S_L = AC_L; \rightarrow AC_L = -20 + L.$$

Запишем функцию общих издержек на труд и затем функцию предельных издержек на труд

$$TC_L = AC_L \times L = (-20 + L) \times L = -20L + L^2.$$

$$MC_L = TC_L' = (-20L + L^2)' = -20 + 2L.$$

Для нахождения равновесного количества работников приравняем функцию спроса на труд (предельной доходности ресурса) к функции предельных издержек на труд и представим ситуацию на рис. 3.3

$$220 - L = -20 + 2L \rightarrow L = 80 \text{ работников}$$

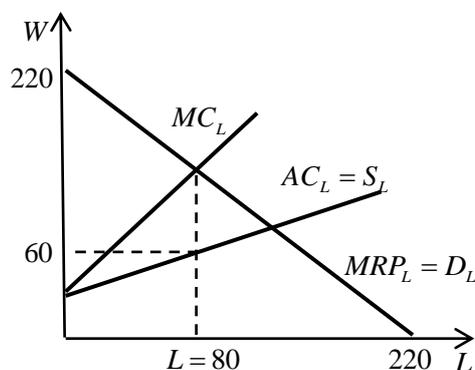


Рисунок 3.3 – Установление величины заработной платы монополистом

Рассчитаем величину заработной платы, которую установит монополист, подставляя количество труда в функцию средних издержек на труд

$$AC_L = -20 + 80 = 60 \text{ ден. ед.}$$

Вывод. Следует помнить о том, что функция предложения труда монополиста – это есть функция средних издержек на труд, но не предельных издержек на труд. Величина заработной платы всегда находится путем подстановки равновесного количества труда в функцию средних издержек на труд. Монополист, используя монопольную власть, устанавливает низкую заработную плату.

**Задача 4.** На рынке поддержанных автомобилей продавец желает продать свой автомобиль за 600 тыс. руб. и убеждает покупателя-таксиста приобрести его. Предполагаемые доходы, которые можно получить в процессе эксплуатации транспортного средства в конце каждого года,

представлены в таблице. Ставка процента по альтернативным вложениям денег – 10% в год. Стоит ли покупать транспортное средство, если после четырех лет использования автомобиля в качестве такси его отправят на металлолом?

Год	2015	2016	2017	2018
Предполагаемые доходы	200	180	150	150

Решение

Рассчитаем коэффициенты дисконтирования для каждого года

$$k_{oi} = \frac{1}{(1+r)^i}; \rightarrow k_{o1} = \frac{1}{(1+0,1)^1} = 0,909; k_{o2} = \frac{1}{(1+0,1)^2} = 0,826;$$

$$k_{o3} = \frac{1}{(1+0,1)^3} = 0,751; k_{o4} = \frac{1}{(1+0,1)^4} = 0,683.$$

Найдем дисконтированные доходы по годам, которые представляют будущую стоимость, приведенную к настоящему моменту времени с помощью коэффициента дисконтирования

$$ДД_i = D_i \times k_{oi};$$

$$ДД_1 = 200 \times 0,9090 = 181,8; ДД_2 = 180 \times 0,8264 = 148,75$$

$$ДД_3 = 150 \times 0,7513 = 112,69. ДД_4 = 150 \times 0,683 = 102,45.$$

Определим цену автомобиля с позиции покупателя как сумму дисконтированных доходов

$$ДД_{общ} = \sum_{i=1}^4 ДД_i \rightarrow ДД_{общ} = 181,8 + 148,68 + 112,65 + 102,45 = 545,69 \text{ тыс. руб.}$$

Сравним цену продажи автомобиля (актива) и сумму предполагаемых дисконтированных доходов

$$545,58 < 600,00 \rightarrow P_s^{\text{актива}} > ДД_{общ}.$$

Вывод. Покупателю нецелесообразно приобретать транспортное средство, поскольку цена продажи завышена. Если продавец согласится на скидку в размере 54420 руб. (600000 – 545580), то стоит совершить покупку автомобиля.

**Задача 5.** Спрос на землю в регионе  $N$  описывается функцией  $D_3 = 140 - 2R$ , где  $R$  – ставка земельной ренты, выраженная в ден. ед. Предложение земель равно 80 га. Определите равновесную цену услуг земли и величину земельной ренты.

Решение

Для определения равновесной цены услуг земли приравняем функцию спроса к объему предложения земли

$$D_3 = S_3; \rightarrow 140 - 2R = 80 \rightarrow R = 30 \text{ ден. ед.}$$

Определим общую величину земельной ренты, которую можно получить от эксплуатации земли

$$R_{общая} = R_{ед.} \times q_3; \rightarrow R_{общая} = 30 \times 80 = 2400 \text{ ден. ед.}$$

Представим ситуацию равновесия на рынке земли на рис. 3.4

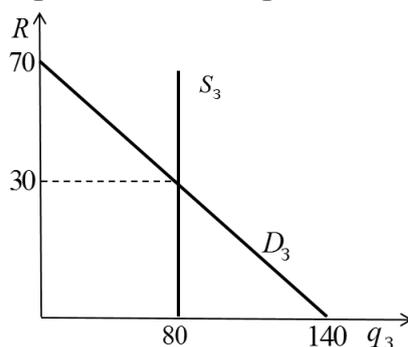


Рисунок 3.4 – Равновесие на рынке земли

Вывод. Кривая спроса на землю имеет отрицательный наклон. Ставка земельной ренты – это цена услуг земли за единицу площади. В связи с тем, что количество земель ограничено, кривая предложения земли является абсолютно неэластичной. Равновесие наблюдается в точке пересечения кривых спроса и предложения. Рост любого неценового фактора может привести к смещению кривой спроса и к изменению величины земельной ренты.

### 3.4 Задачи для самостоятельной работы

**Задача 1.** Функции предложения ресурса работником имеет  $L_s = 2W$ . Определите величину трансфертного дохода и экономической ренты при продаже 10 часов труда по ставке заработной платы за 1 час труда равной 50 ден. ед.

**Задача 2.** Производственная функция фирмы, нанимающей рабочих на конкурентном рынке, задана уравнением  $Q = 40L - 0,5L^2$ . Сколько работников пригласит на работу руководство фирмы, если цена часа труда равна 60 ден. ед., а цена реализуемого товара – 5 ден. ед.?

**Задача 3.** Фирма намерена приобрести прибор, использовать его в течение трех лет и получить от его эксплуатации доход. Получение дохода по годам представлено в таблице. Какую цену следует заплатить за прибор, если ставка процента равна 15%?

	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год
Будущие доходы, ден. ед.	2400	3200	3200	3200

**Задача 4.** Фермер выращивает на своем участке картофель и получает потенциально годовую земельную ренту равную 400 ден. ед. По какой цене следует продать землю, если ставка процента равна 15%? Что произойдет с ценой земли, если процентная ставка по альтернативным вложениям поднимется до 20%?

### 3.5 Тесты

1. Спрос на труд описывается функцией  $L_D = 600 - 2W$ , предложение труда –  $L_S = 20 + 2W$ . Равновесная заработная плата будет равна

- А) 210;
- Б) 145;
- В) 160;
- Г) 240.

2. На рынке труда, где есть закрытый профсоюз, функция спроса на труд будет представлена следующей функцией

- А)  $MRP_L = 200 - W$ ;
- Б)  $PMP_L = 200 - W$  ;
- В)  $MC_L = 2W$ ;
- Г)  $MRP_L = 200 + W$ .

3. Чем выше цена услуг труда, тем

- А) меньше предложение труда работниками;
- Б) выше спрос на труд;
- В) выше предложение труда работниками;
- Г) меньше величина экономической ренты при прочих равных условиях.

4. Часовая ставка заработной платы на рынке совершенной конкуренции равна 40 ден. ед. Предельные издержки на труд описываются функцией  $MC_L = L + 10$ . Денежные расходы на наем работников составят...ден. ед.

- А) 300;
- Б) 1250;
- В) 1200;
- Г) 1600.

6. Вкладчик, открыв счет в банке, желает получить через год 1000 рублей. Ставка процента по вкладу равна 20%. Сумма денег, положенная на счет в начале года, составит приблизительно... руб.

- А) 833;
- Б) 817;
- В) 1200;
- Г) 1012.

7. Чистый дисконтированный доход – это

- А) разность между предельной нормой окупаемости и ставкой процента;

- Б) разность между ставкой по вкладу и по кредиту;
- В) сумма дисконтированных доходов в предполагаемые годы использования капитального актива;
- Г) цена услуг капитального актива.

8. Ежегодная земельная рента равна 500 ден. ед. Цена земли при продаже и рыночной ставке процента, равной 20%, составит ... ден. ед.

- А) 10000;
- Б) 400;
- В) 1000;
- Г) 2500.

9. Спрос на капитал – это

- А) спрос на инвестиции, зависящие от объема инвестиций;
- Б) спрос на инвестиции, зависящие от ставки ссудного процента;
- В) предложение инвестиций, зависящее от объема инвестиций;
- Г) предложение инвестиций, зависящее от ставки ссудного процента.

### 3.6 Доклады и рефераты

1. Монополия и монополия на рынках факторов производства.

Литература

1. Пиндайк Р., Рабинфельд Д. ПЗ2 Микроэкономика. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002. — 608 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk\\_mikroec.pdf](http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk_mikroec.pdf). Гл. 14.

2. Микроэкономика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г. А. Родина [и др.] ; под ред. Г. А. Родиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 330 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/9DF76BD4-A678-445C-829E-FF6F884F0820/mikroekonomika>

2. Ценообразование на рынке труда.

Литература

1. Бюраева Ю.Г. Дисбаланс спроса и предложения рабочей силы на региональном рынке труда (на примере Республики Бурятия) / Ю. Бюраева // ЭКО. – 2015. – № 5.

2. Доброхлеб В. Демографическая динамика как фактор формирования рынка труда / В. Доброхлеб // Экономист. – 2017. – № 2.

3. Корнейчук Б. В. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/DE09B5E5-240F-4465-AC88->

A9C894BF00B5/mikroekonomika. Гл. 9.

а. Пиндайк Р., Рабинфельд Д. ПЗ2 Микроэкономика. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002. — 608 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk\\_mikroec.pdf](http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk_mikroec.pdf). Гл. 10.

3. Критерий чистой дисконтированной стоимости при принятии решений по инвестициям.

Литература

1. Корнейчук Б. В. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/DE09B5E5-240F-4465-AC88-A9C894BF00B5/mikroekonomika>. Гл. 14.

2. Пиндайк Р., Рабинфельд Д. ПЗ2 Микроэкономика. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002. — 608 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk\\_mikroec.pdf](http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk_mikroec.pdf). Гл. 15.

## **Тема 4. Общее равновесие и общественное благосостояние.**

### **Экономика информации**

#### **4.1 Методические указания**

Полное представление о процессе рыночного ценообразования можно получить только на основе построения модели общего равновесия, в которой одновременно достигается равновесие на всех рынках и по всем товарным группам, и при этом все участники рынков максимизируют свою целевую функцию при существующих ресурсных ограничениях.

Модель общего рыночного равновесия основывается на следующих допущениях: экономическая система состоит из двух рынков и двух потребителей; все рынки являются конкурентными; рынки находятся в статичном состоянии (неизменность производственных технологий и предпочтений потребителей).

Анализ модели экономики осуществляется с использованием «коробки Эджуорта», которая представляет собой поле обменных операций двух субъектов.

Внутренним мотивом к осуществлению обмена являются различия в предельной норме замещения благ (ресурсов) для каждого участника. В точке касания кривых безразличия потребителей на рынке товаров и кривых равного продукта (изоквант) на рынке ресурсов достигается максимизация общественного благосостояния, характеризующаяся Парето-оптимальным состоянием экономики.

Существуют три условия Парето-оптимального состояния экономики: 1) эффективность в обмене; 2) эффективность в производстве; 3) эффективность на рынке продуктов.

Несмотря на наличие способности рыночной системы к обеспечению эффективного распределения, рыночная экономическая система не обеспечивает справедливое распределение доходов. Справедливость в разных экономических системах трактуется по-разному и во многом зависит от принятых в обществе критериев справедливости.

Все участники рынков принимают решения при неполноте информации.

Наряду с неполнотой информации существует асимметрия информации – неравномерное распределение между участниками рынка информации об условиях осуществления рыночной сделки и намерениях друг друга.

Неравномерность распределения информации порождает риск безответственности, выражающийся в недобросовестном поведении одного из участников рынка, заинтересованном извлечь выгоду за счет искажения информации. С риском безответственности связана проблема негативного отбора, характеризующаяся процессом замещения

качественных благ некачественными.

Для снижения асимметрии информации применяется законодательное регулирование экономической деятельности.

### **План лекции**

1. Частичное и общее равновесие.
2. Модель Вальраса.
3. Экономика благосостояния.
- 4 Асимметрия информации и выбор в условиях неопределенности.

### **План семинара**

1. Общее равновесие на конкурентных рынках.
2. Эффективность в обмене. Коробка Эджуорта.
3. Эффективность в производстве.
4. Распределение благосостояния в условиях общего равновесия.
5. Влияние асимметрии информации на доходы участников рынка.

### **Основная литература**

1. Алферова, Л. А. Экономическая теория. Часть I. Микроэкономика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова. — Томск: ТУСУР, 2012. — 250 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3845>. Гл. 9.

2. Гребенников, П. И. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич, А. И. Леусский. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 547 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/AF657A20-706F-4D28-9250-1A9F88A37AC8/mikroekonomika>. Гл. 8.

3. Розанова, Н. М. Микроэкономика. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Н. М. Розанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 690 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B5DDE5B5-47DE-4A44-B655-0C8F900BC4AB/mikroekonomika-praktikum>. Гл. 17.

### **Основные понятия**

Частичное равновесие, общее равновесие, «экономика чистого обмена», коробка Эджуорта, кривая потребительских контрактов, Парето–эффективность, граница производственных возможностей, кривая трансформации, эффективность производства, Парето–эффективный выпуск, аллокационная эффективность, общественное благосостояние, фундаментальная теория благосостояния, модели благосостояния, асимметрия информации, неопределенность, риск.

### Учебные цели

1. Разобраться в вопросе достижения устойчивости равновесного состояния на двух взаимосвязанных рынках.
2. Раскрыть условия достижения эффективности в обмене и в производстве в процессе бартерного обмена.
3. Получить ответ на вопрос: возможно ли существование совместного равновесия на всех рынках одновременно?
4. Уяснить решение проблемы социальной справедливости в экономике, где существует совершенная конкуренция?
5. Выяснить факторы, влияющие на существование асимметрии информации и появление рисков.
6. Обратить внимание на необходимость вмешательства государства в рыночный механизм для снижения риска и неопределенности.

### 4.2 Контрольные вопросы к теме

1. Чем отличается общеэкономическое равновесие от частичного равновесия?
2. В чем суть закона Вальраса?
3. Как обеспечивается эффективность в обмене?
4. Какие условия должны выполняться, чтобы обеспечить эффективность в производстве?
5. Как достигается совместная Парето-эффективность в обмене и в производстве?
6. Почему рыночная экономическая система, обеспечивая эффективность, не дает справедливости в распределении доходов между членами общества?
7. Чем отличаются понятия «неопределенность», «неполнота информации» и «асимметрия информации»?
8. Каково влияние асимметрии информации на поведение покупателей и продавцов товаров со скрытыми характеристиками?
9. Каковы способы снижения асимметрии информации?
10. Какие показатели используются для определения риска?
11. Каковы способы защиты от риска?

### 4.3 Типовые задачи с решениями

**Задача 1.** В хозяйстве, состоящем из двух отраслей, производящих взаимозаменяемые продукты (А и Б). Спрос и предложение двух товаров на каждом из рынков представлены следующими функциями  $Q_A^D = 50 - 2P_A + P_B$ ,  $Q_A^S = -10 + 0,5P_A - 0,5P_B$ ,  $Q_B^D = 64 - P_B + P_A$ ,  $Q_B^S = -5 + 0,5P_B - 0,25P_A$ . Запишите уравнения векторов цен для двух продуктов.

Решение

Запишем уравнение вектора цен для продукта А, приравнивая функции спроса и предложения

$$Q_A^D = Q_A^S; \rightarrow 50 - 2P_A + P_B = -10 + 0,5P_A - 0,5P_B \rightarrow P_A = 24 + 0,6P_B.$$

Запишем уравнение вектора цен для продукта Б, приравнивая функции спроса и предложения

$$Q_B^D = Q_B^S; \rightarrow 64 - P_B + P_A = -5 + 0,5P_B - 0,25P_A \rightarrow P_B = 46 + 0,83P_A.$$

Вывод. Уравнение вектора цен для каждого вида продукта определяет цену частичного равновесия, обеспечивающую равенство спроса и предложения на одном из рынков при заданной цене на другом рынке. Между ценами продуктов существует положительная зависимость. Это обусловлено тем, что с ростом цены блага Б, растет спрос на продукт А. В тоже время производители уменьшают выпуск подешевевшего продукта и увеличивают производство более дорогого товара.

**Задача 2.** На рынках продаются два товара-субститута А и В. Равновесие на рынке товара А описывается уравнением (вектором цен)  $P_A = 1,6 + 0,8P_B$ , а на рынке товара В –  $P_B = 2 + 0,5P_A$ . Постройте линии векторов цен. Определите равновесные цены каждого товара. Можно ли считать это общее экономическое равновесие устойчивым?

Решение

Для построения векторов цен, которые представлены линиями с положительным наклоном, достаточно найти координаты двух точек на плоскости

Пусть  $P_B = 0$ , тогда  $P_A = 1,6$

$$P_A = 1,6 + 0,8P_B, \rightarrow P_A = 1,6 + 0,8 \times 0 = 1,6.$$

Пусть  $P_A = 0$ , тогда  $P_B = -2$

$$P_A = 1,6 + 0,8P_B \rightarrow 0 = 1,6 + 0,8P_B \rightarrow 0,8P_B = -1,6 \rightarrow P_B = -2.$$

Аналогично находим координаты для второго вектора цен

Пусть  $P_A = 0$ , тогда

$$P_B = 2 + 0,5P_A \rightarrow P_B = 2 + 0,5 \times 0 = 2.$$

Пусть  $P_B = 0$ , тогда

$$P_B = 2 + 0,5P_A \rightarrow 0 = 2 + 0,5P_A \rightarrow 0,5P_A = -2 \rightarrow P_A = -4.$$

Построим линии векторов цен на рис. 4.1, каждая из которых представляет множество цен частичного равновесия на рынке благ А и В

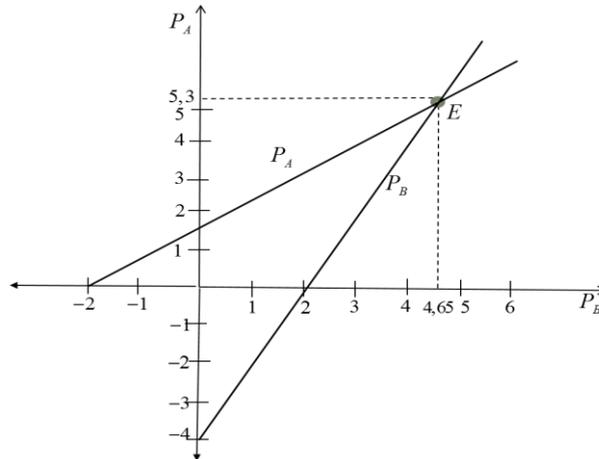


Рисунок 4.1 – Устойчивость общего экономического равновесия

Определим равновесные цены, решив систему уравнений

$$\begin{cases} P_A = 1,6 + 0,8P_B; \\ P_B = 2 + 0,5P_A. \end{cases}$$

$$P_A = 1,6 + 0,8(2 + 0,5P_A) = 1,6 + 1,6 + 0,4P_A = 3,2 + 0,4P_A \rightarrow P_A - 0,4P_A = 3,2 \rightarrow P_A = 5,3.$$

$$P_B = 2 + 0,5 \times 5,3 = 4,65.$$

Вывод: равновесие можно считать устойчивым, поскольку первое слагаемое в функциях векторов цен имеет значение больше единицы, а числовые коэффициенты при ценах других благ – меньше единицы и имеют положительный знак.

**Задача 3.** На рис. представлена коробка Эджуорта и распределение труда и капитала между производством двух благ в исходной точке Н. Для производства двух благ, используются одинаковые технологии, представленные функциями Кобба-Дугласа  $Q^A = Q^B = L^{0,5} K^{0,5}$ . Рассчитайте предельную норму технологического замещения капитала трудом в производстве двух продуктов, исходя из количества ресурсов, используемых при производстве каждого продукта. Достигается ли Парето-эффективность в точке Н?

Решение

Запишем условие Парето-эффективности в производстве

$$MRTS_{LK}^A = MRTS_{LK}^B.$$

Найдем предельную норму технологического замещения капитала трудом при выпуске продукта А и подставим количество труда и капитала, представленное в коробке Эджуорта

$$MRTS^A = \frac{MP_L}{MP_K}; \rightarrow MRTS^A = \frac{0,5 \times K^{0,5}}{L^{0,5}} : \frac{0,5 \times L^{0,5}}{K^{0,55}} \rightarrow MRTS^A = \frac{K}{L}.$$

$$MRTS^A = \frac{K}{L} = \frac{7}{5} = 1,4.$$

Найдем предельную норму технологического замещения капитала

трудом при выпуске продукта Б

$$MRTS^B = \frac{MP_L}{MP_K}; \rightarrow MRTS^B = \frac{0,5 \times K^{0,5}}{L^{0,5}} : \frac{0,5 \times L^{0,5}}{K^{0,55}} \rightarrow MRTS^B = \frac{K}{L}.$$

$$MRTS^B = \frac{K}{L} = \frac{9}{7} \approx 1,28.$$

Сравним предельные нормы технологического замещения капитала трудом по двум продуктам

$$MRTS_{LK}^A \neq MRTS_{LK}^B \rightarrow 1,4 \neq 1,28.$$

Представим в коробке Эджуорта изокванты двух продуктов А и Б (рис. 4.2)

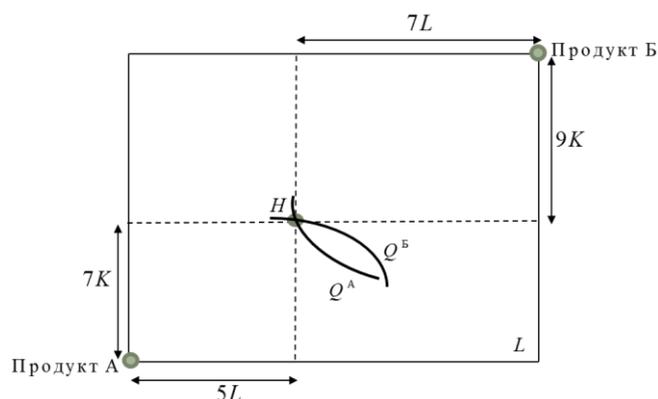


Рисунок 4.2 – Пересечение двух изоквант в точке Н

Вывод. Несмотря то, что технологии производства двух продуктов одинаковы, неравное использование ресурсов приводит к тому, что изокванты двух продуктов пересекаются в точке исходного распределения ресурсов. Эффективность по Парето в производстве в точке Н не достигается.

**Задача 4.** Общество состоит из четырех индивидов. Первоначальное благосостояние каждого индивида  $U_i$  и его изменение  $\Delta U_i$  по вариантам представлено в таблице. Дайте название теорий справедливости по вариантам.

Варианты	Показатели	Индивиды			
		№1	№2	№3	№4
I	$U_i$	24	35	50	86
	$\Delta U_i$	2	5	12	25
II	$U_i$	24	24	24	24
	$\Delta U_i$	5	5	5	5
III	$U_i$	40	60	85	150
	$\Delta U_i$	25	5	0	0

Решение

В первом варианте представлена рыночная трактовка справедливости,

основывающаяся на том, что справедливость устанавливается рынком. Данные, представленные в таблице подтверждают их теорию: индивиды, располагающие более высокими доходами, благодаря обменным операциям значительно увеличили свое благосостояние.

Во втором варианте представлена эгалитарная трактовка справедливости, базирующаяся на уравнительном распределении благ, когда все члены общества получают равные блага.

В третьем варианте представлена роулсианская трактовка справедливости, основывающаяся на том, что прирост доходов, полученных в обществе, должен достаться наименее обеспеченным членам общества.

**Задача 5.** Функция спроса на качественный товар имеет вид  $Q_d^{\text{кач}} = 15 - 2P$ , а на некачественный товар –  $Q_d^{\text{некач}} = 8 - P$ . Функция предложения качественного товара имеет вид  $Q_s^{\text{кач}} = -5 + P$ , а некачественного –  $Q_s^{\text{некач}} = -1 + P$ . По каким ценам продается товар на двух разных рынках? Сколько товара будет продано на каждом рынке? Найти долю качественного товара при  $P = 6$  ден. ед.

Решение

Для определения цены на разных рынках приравняем  $Q_d = Q_s$

$$15 - P = -5 + P \rightarrow 20 = 2P \rightarrow P_{\text{кач}} = 10. \rightarrow Q_{\text{кач}} = 5.$$

$$8 - P = -1 + P \rightarrow 9 = 2P \rightarrow P_{\text{некач}} = 4,5. \rightarrow Q_{\text{некач}} = 3,5.$$

Представим кривые предложения на рынке с асимметричной информацией на рис. 4.3

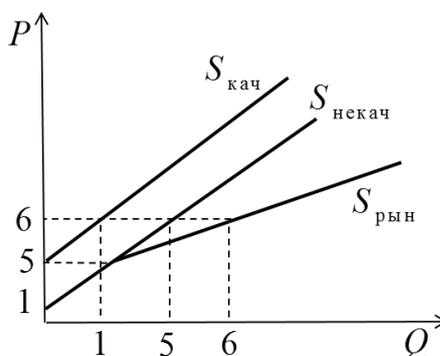


Рисунок 4.3 – Кривые предложения на рынке с асимметричной информацией

В интервале цены от нуля до 5 ден. ед. на рынке предлагаются только некачественные товары. При цене выше 5 ден. ед. рыночная кривая спроса образуется как сумма двух функций предложения

$$Q_s^{\text{рын}} = Q_s^{\text{кач}} + Q_s^{\text{некач}} = (-5 + P) + (-1 + P) = -6 + 2P.$$

Рассчитаем долю предлагаемых на рынке качественных товаров по формуле

$$d_{\text{кач}} = \frac{Q_s^{\text{кач}}}{Q_{\text{рын}}} = \frac{-5 + P}{-6 + 2P} = \frac{1}{6} \approx 0,17.$$

Найдем долю некачественных товаров, предлагаемых на рынке

$$d_{\text{некач}} = 1 - d_{\text{кач}} = 1 - 0,17 = 0,83.$$

Вывод. Если на рынке устанавливается цена выше 5 ден. ед. доля продажи некачественных товаров возрастает, а продавцы качественного товара покидают рынок.

#### 4.4 Задачи для самостоятельной работы

**Задача 1.** В коробке Эджуорта ее длина равна 120, а высота 60. Потребитель № 1 располагается в нижнем левом углу, а потребитель № 2 в верхнем правом углу. Нарисуйте коробку Эджуорта. Если начальный фонд первого потребителя равен  $20x$  и  $40y$ , то чему равен начальный фонд второго потребителя? Если в точке исходного распределение благ имеет место пересечение кривых безразличия двух потребителей, то проходит ли через эту точку линия потребительских контрактов?

**Задача 2.** Первоначальное распределение благ ( $Q_x$  и  $Q_y$ ) между двумя субъектами ( $C_1$  и  $C_2$ ) отражено в точке Н на рис 4.4. Сколько единиц каждого блага находятся у субъектов? Чему равен запас блага  $x$  и блага  $y$ ? Какая ситуация рассматривается на рисунке: эффективность в обмене или в производстве? Какой обмен (бартерный или денежный) представлен на рисунке? Чему равны предельные нормы замещения блага  $Y$  благом  $X$  двух субъектов при переходе из точки Н в точку А и из точки Н в точку Б? Через какие точки будет проходить кривая контрактов?

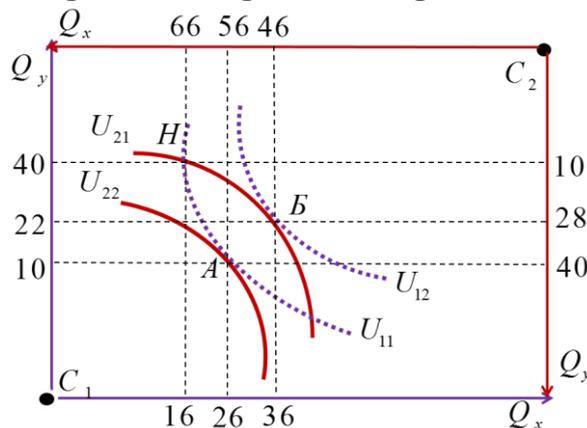


Рисунок 4.4 – Равновесие в коробке Эджуорта

**Задача 3.** На рынке двух благ находятся два субъекта. Функции полезности каждого субъекта являются стандартными (выпуклыми к началу координат). Известны цены двух благ, которые называет некий аукционист, и расходы субъектов на два товара. Рассмотрите внимательно

рис. 4.5. Имеет ли место недостаток/избыток спроса/предложения каждого из товаров в точках А и Б? Достигается ли в этих точках эффективность по Парето в обмене?

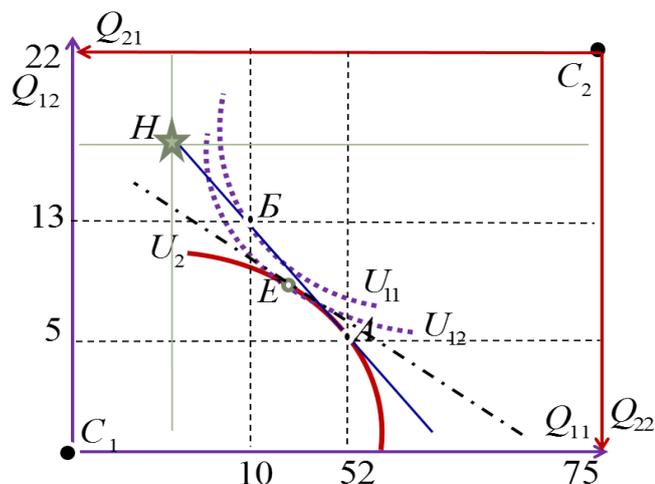


Рисунок 4.5 – Равновесие в коробке Эджуорта

**Задача 4.** В хозяйстве, состоящем из двух отраслей, производящих взаимозаменяемые продукты (А и Б), спрос и предложение двух товаров представлены следующими функциями  $Q_A^D = 40 - 1,5P_A + 0,5P_B$ ,  $Q_A^S = -2 + 0,5P_A - 0,25P_B$ ,  $Q_B^D = 50 - 0,5P_B + 0,75P_A$ ,  $Q_B^S = -5 + 0,5P_B - 0,25P_A$ . Запишите уравнения векторов цен для двух продуктов. Представьте их в графическом виде на рисунке. Достигается ли общеэкономическое равновесие?

**Задача 5.** Функция спроса на качественный товар имеет вид  $Q_d^{\text{кач}} = 12 - P$ , а на некачественный товар –  $Q_d^{\text{некач}} = 5 - P$ . Функция предложения качественного товара имеет вид  $Q_s^{\text{кач}} = -5 + P$ , а некачественного –  $Q_s^{\text{некач}} = -1 + P$ . По каким ценам продается товар на двух разных рынках? Сколько товара будет продано на каждом рынке? Найти долю качественного товара при  $P = 6$  ден. ед.

#### 4.5 Тесты

1. Кривая потребительских контрактов двух потребителей будет проходить через точку

- А) касания кривых безразличия двух субъектов;
- Б) пересечения кривых безразличия двух субъектов;
- В) касания двух изоквант;
- Г) пересечения двух изоквант.

2. Коробка Эджуорта имеет длину по оси абсцисс 140 ед., высоту – 80 ед. Потребитель № 1 располагается в нижнем левом углу, а потребитель



- А) точкой А;
- Б) точкой Б;
- В) точкой Е;
- Г) точкой Н.

6. Эгалитарная трактовка справедливости базируется

- А) на уравнительном распределении благ, когда все члены общества получают равные блага;
- Б) на наличии имущественной дифференциации;
- В) на распределении благ, которое обеспечивает максимизацию суммарного благосостояния всех членов общества;
- Г) на распределении благ, которое позволяет максимизировать благосостояние наименее обеспеченных членов общества.

7. Роулсианская трактовка справедливости базируется

- А) на уравнительном распределении благ, когда все члены общества получают равные блага;
- Б) на исключении любой имущественной дифференциации;
- В) на распределении благ, которое обеспечивает максимизацию суммарного благосостояния всех членов общества;
- Г) на распределении благ, которое позволяет максимизировать благосостояние наименее обеспеченных членов общества.

8. Ситуация, в которой отдельные участники рынка имеют доступ к важной информации, а другие – не имеют возможности ее получить, называется

- А) асимметричностью информации;
- Б) арбитражированием;
- В) диверсификацией;
- Г) страхованием.

9. Основной прием снижения неопределенности

- А) получение дополнительной информации;
- Б) поиск эксперта по финансовым вопросам;
- В) поиск эксперта по вложениям в бизнес-проекты;
- Г) поиск эксперта по составлению баланса.

#### **4.6 Доклады и рефераты**

1. Парето-эффективное размещение ресурсов.

Литература

1. Корнейчук Б. В. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. [Электронный ресурс] Режим

доступа: <https://biblio-online.ru/book/DE09B5E5-240F-4465-AC88-A9C894BF00B5/mikroekonomika>. Гл. 13-14.

2. Маховикова, Г. А. Экономическая теория : учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. А. Маховикова, Г. М. Гукасян, В. В. Амосова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 443 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/594305EC-4C94-4162-985C-DC8C5646DDF0/ekonomicheskaya-teoriya>. Гл. 12.

3. Пиндайк Р., Рабинфельд Д. ПЗ2 Микроэкономика. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002. — 608 с. Гл. 17 [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk\\_mikroec.pdf](http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk_mikroec.pdf). Гл. 15.

## 2. Издержки добросовестного поведения.

### Литература

1. Акерлоф Дж. Рынок «лимонов»: неопределенность качества и рыночный механизм // THESIS. — М.: Экономическая школа, 1994. — Вып. 5. [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://igiti.hse.ru/data/413/313/1234/5\\_1\\_4Akerl.pdf](https://igiti.hse.ru/data/413/313/1234/5_1_4Akerl.pdf)

2. Пиндайк Р., Рабинфельд Д. ПЗ2 Микроэкономика. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002. — 608 с. Гл. 17 [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk\\_mikroec.pdf](http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk_mikroec.pdf)

3. Коломак Е. А. Институциональная экономика : учебное пособие для вузов / Е. А. Коломак, М. М. Михалёва. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 106 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/EC1BFEC6-5805-4298-9C52-4CB3EB18EE05/institucionalnaya-ekonomika>. Раздел IV.

## 3. Асимметричность информации на рынке труда.

### Литература

1. Корнейчук Б. В. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/DE09B5E5-240F-4465-AC88-A9C894BF00B5/mikroekonomika>. Гл. 12.

2. Микроэкономика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г. А. Родина [и др.] ; под ред. Г. А. Родиной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 330 с. <https://biblio-online.ru/book/9DF76BD4-A678-445C-829E-FF6F884F0820/mikroekonomika>. Гл. 7.

3. Пиндайк Р., Рабинфельд Д. ПЗ2 Микроэкономика. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2002. — 608 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk\\_mikroec.pdf](http://math.isu.ru/ru/chairs/me/files/books/pindayk_mikroec.pdf). Гл. 17.

## Литература

1. Алферова, Л. А. Экономическая теория. Часть I. Микроэкономика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. А. Алферова. — Томск: ТУСУР, 2012. — 250 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/3845>.
2. Гребенников, П. И. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. И. Гребенников, Л. С. Тарасевич, А. И. Леусский. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 547 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/AF657A20-706F-4D28-9250-1A9F88A37AC8/mikroekonomika>.
3. Иваницкий, В. Л. История экономических учений : учебник для академического бакалавриата / В. Л. Иваницкий. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 282 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/94911F46-8495-4C73-9421-5E055BCE50A5/istoriya-ekonomicheskikh-ucheniy>
4. Корнейчук Б. В. Микроэкономика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Б. В. Корнейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 305 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/DE09B5E5-240F-4465-AC88-A9C894BF00B5/mikroekonomika>.
5. Маховикова, Г. А. Экономическая теория : учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. А. Маховикова, Г. М. Гукасян, В. В. Амосова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 443 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/594305EC-4C94-4162-985C-DC8C5646DDF0/ekonomicheskaya-teoriya>.
6. Микроэкономика : учебник для академического бакалавриата / под ред. А. С. Булатова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 358 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/A70615DA-ACC4-4EBD-B0A1-B7E834DB447A/mikroekonomika>.
7. Розанова, Н. М. Микроэкономика. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Н. М. Розанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 690 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://biblio->

[online.ru/book/B5DDE5B5-47DE-4A44-B655-0C8F900BC4AB/mikroekonomika-praktikum.](https://biblionline.ru/book/B5DDE5B5-47DE-4A44-B655-0C8F900BC4AB/mikroekonomika-praktikum)

8. Шимко, П. Д. Микроэкономика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / П. Д. Шимко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 240 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://biblionline.ru/book/DFA73404-9D4E-45F2-8D13-687DAB7AEB8A/mikroekonomika.](https://biblionline.ru/book/DFA73404-9D4E-45F2-8D13-687DAB7AEB8A/mikroekonomika)

Учебное пособие

Алферова Л.А.  
Дополнительные главы микроэкономики.  
Методические указания к практическим занятиям  
и самостоятельной работе

Усл. печ. л. \_\_\_\_\_. Препринт  
Томский государственный университет  
систем управления и радиоэлектроники  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 40