

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

Кафедра «Экономика и организация энергетики»

# Микроэкономика

## Практикум

Минск  
БНТУ  
2012

УДК 330.101.542 (076.5)(075.8)

ББК 65.012.1я7

М59

Составитель

*Е. А. Кравчук*

Рецензенты :

*И. А. Бокун, Т. Ф. Манцерова*

М59     **Микроэкономика** : практикум / сост. Е. А. Кравчук. – Минск :  
БНТУ, 2012. – 35 с.  
ISBN 978-985-525-754-8.

В практикуме рассматриваются задания к практическим занятиям по всем темам дисциплины «Микроэкономика». В процессе решения задач студенты должны закрепить теоретические знания, которые можно получить в кратко изложенном материале по каждой теме дисциплины.

**УДК 330.101.542 (076.5)(075.8)**

**ББК 65.012.1я7**

ISBN 978-985-525-754-8

© Белорусский национальный  
технический университет, 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Введение в микроэкономику. Модель спроса и предложения. . . . .	4
Тема 2. Эластичность спроса и предложения. . . . .	7
Тема 3. Теория потребительского поведения. . . . .	10
Тема 4. Производство и издержки. . . . .	13
Тема 5. Структура рынка и поведение фирмы в условиях совершенной конкуренции. . . . .	19
Тема 6. Монополия. . . . .	23
Тема 7. Монополистическая конкуренция и олигополия. . . . .	26
Тема 8. Рынок факторов производства. . . . .	27
Вопросы к экзамену по дисциплине «Микроэкономика». . . . .	31
Контрольная работа по дисциплине «Микроэкономика». . . . .	33
Литература. . . . .	34

## ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В МИКРОЭКОНОМИКУ. МОДЕЛЬ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Микроэкономика является базой для многих экономических дисциплин. Она объясняет, как и почему принимаются экономические решения на низшем уровне, каким образом фирмы планируют численность рабочих, как потребители принимают решения о покупке товаров и как на их выбор влияет изменение цен, доходов и других факторов. Микроэкономика помогает понять взаимодействие субъектов экономики и в отраслях промышленности. Она вызывает интерес к стратегическому взаимодействию фирм, процессу ценообразования на товары и услуги в условиях рынка.

Основные вопросы любой экономической системы (что, как и для кого производить) решаются в рыночной экономике главным образом с помощью механизма спроса ( $D$ ), предложения ( $S$ ) и конкуренции. Спрос показывает, какой объем товара потребитель готов купить по конкретной цене в течение определенного периода времени. Между ценой спроса и количеством покупаемых единиц товара существует обратная связь. Поэтому суть закона спроса состоит в следующем: при прочих равных условиях снижение цены товара ведет к соответствующему возрастанию величины спроса, и наоборот.

Цена является самым главным фактором, определяющим объем покупаемых товаров. Но существуют и неценовые факторы, оказывающие влияние на изменение самого спроса и этим самым сдвигающие кривую спроса влево (если спрос падает) или вправо (если спрос растет).

*К неценовым факторам изменения спроса относятся:*

1. *Вкусы покупателей.* При благоприятном изменении предпочтений потребителей, вызванных, например, рекламой, появлением на рынке новых товаров или других факторов, произойдет увеличение спроса и сдвиг кривой  $D$  вправо.

2. *Число покупателей.* Увеличение на рынке числа потребителей вызывает увеличение спроса, и наоборот.

3. *Доходы потребителей.* Товары, спрос на которые растет при увеличении доходов покупателей и падает при их уменьшении, называются «нормальными» товарами или товарами «высшей кате-

гории». Они могут относиться и к предметам роскоши, и к предметам первой необходимости. Товары, спрос на которые изменяется в противоположном направлении с доходами, называются товарами «низшей категории» (например маргарин, немодная одежда). Повышение дохода потребителя приводит к увеличению спроса на большинство товаров (мясо, фрукты, видеотехнику), а при снижении доходов спрос на такие товары падает.

4. *Цены на сопряженные товары.* Есть товары взаимозаменяемые (субституты), например чай и кофе, когда при росте цен на один товар увеличивается спрос на другой, и взаимодополняемые (комплементы), такие, как моторное масло и бензин, когда между ценой на один и спросом на другой существует обратная связь.

5. *Потребительские ожидания.* Например, ожидание увеличения цены побуждает покупателей проявлять повышенный спрос на данный товар. Ожидание увеличения дохода будет побуждать меньше ограничивать текущие расходы.

*Из общего правила убывания величины спроса при росте цены товара имеются исключения:*

1. Эффект Гиффена. Заключается в том, что величина спроса на некоторые товары абсолютной жизненной необходимости, составляющие основу потребления низкооплачиваемых слоев населения, при повышении цены может возрасти.

2. Эффект Веблена, или сноба. Этот эффект касается престижных предметов роскоши. Приобретая такие предметы, потребители подчеркивают свой высокий социальный статус. Когда же цена на данный товар снижется, спрос на них падает.

3. Касается аномальной реакции потребителей в краткосрочном периоде, когда срабатывает сложный механизм покупателей, что завтра будет хуже, чем сегодня.

*Предложение* – это количество продукта, которое предъявляется к продаже по определенной цене в течение конкретного временного периода.

Зависимость объема предложения ( $Q_s$ ) от цен фиксируется законом предложения и описывается кривой с положительным наклоном. Закон предложения состоит в том, что с повышением цен (при прочих равных условиях) соответственно возрастает и объем предложения, т. к. растущие цены заинтересовывают производителей в увеличении производства и продажи продукции, и наоборот.

Действие неценовых факторов приводит к изменению в предложении, что выражается в смещении кривой предложения вправо (если оно растёт) и влево (если оно сокращается).

*К неценовым факторам изменения предложения относятся:*

1. *Изменение цен на ресурсы.* Любое производство связано с определенными затратами. Если цены на ресурсы, используемые фирмой растут, то растут и издержки. Производство для фирмы становится дороже. Чтобы возместить растущие издержки, фирме следовало бы увеличить цену на свои товары, что сделало бы их менее конкурентоспособными и привело бы к сокращению производства.

2. *Налоги и субсидии.* Рост налогов приводит к увеличению издержек и снижению предложения. Государственные субсидии производства какого-либо товара, наоборот, снижают производственные издержки, что способствует расширению предложения.

3. *Применяемые технологии.* Совершенствование технологии производства приводит к снижению производственных издержек и к увеличению выпуска продукции.

4. *Численность производителей.* Чем больше в данной отрасли производителей (продавцов), тем больше будет и рыночное предложение.

5. *Динамика цен на другие товары.* Рост цен на один из товаров-субститутов вызывает уменьшение предложения другого. Если возрастает цена на один из товаров-комplementов, то увеличивается предложение другого.

6. *Ожидания.* Например, в надежде на увеличение цен в недалеком будущем производители могут попридержать товары, и в таком случае предложение сокращается.

Взаимодействие спроса и предложения приводит к установлению равновесной (рыночной) цены, при которой уравниваются величины  $D$  и  $S$ . Эта цена наиболее приемлема как для производителей, так и для потребителей. Если цена ниже равновесной, то избыток спроса будет вызывать повышение цены, а если цена выше равновесной, то избыток предложения будет приводить к снижению цены.

$D$  и  $S$  товаров меняются, и поэтому происходит смещение их кривых на графике, а в результате и изменение точки равновесия.

Поэтому рынку постоянно приходится оперативно согласовывать спрос и предложение.

### Задачи

1. Функция спроса на газ имеет вид  $Q_g^D = 3,75P_n - 5P_g$ , а функция его предложения  $Q_g^S = 14 + 2P_g + 0,5P_n$  где  $P_n, P_g$  – соответственно цены нефти и газа.

а) При каких ценах на данные энергоносители объемы спроса и предложения газа будут равны 20 ед.?

б) На сколько процентов изменится объем продажи газа при увеличении цены нефти на 25 %?

в) Вычислите коэффициент перекрестной эластичности предложения газа и сравните его с результатами ответа на задание б. Объясните различия.

2. Известны функции рыночного спроса  $Q^D = 10 - P$  и предложения  $Q^S = -5 + 2P$ . За каждую проданную единицу продукции производитель должен платить налог в размере 1,5 ден. ед. Какую часть этого налога производитель перекладывает на потребителя?

3. Рынок цемента характеризуется следующими функциями спроса и предложения:  $Q^D = 12 - P$ ,  $Q^S = -3 + 2P$ .

а) Какая сумма налога будет собрана с продажи цемента, если установить 50 % налога с оборота (с выручки)?

б) На сколько возрастет объем продажи цемента при отмене налога?

## ТЕМА 2. ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

На рынке значительный интерес представляет изучение зависимости объема спроса или предложения от цены товара. Спрос и предложение зависят от многих факторов, изменение которых влечет соответствующее изменение  $D$  и  $S$ . С этим и связано понятие эластичности спроса ( $E_D$ ) – способности спроса гибко изменяться под влиянием определяющих его факторов.

Ценовая эластичность спроса ( $E_p$ ) показывает, на сколько процентов изменится спрос на товар при изменении его цены на 1 %.

Различают следующие характеристики  $E_p$  (рис. 2.1):

1. Спрос абсолютно неэластичный (график 1), т. е. изменения цены не отражаются на величине спроса. Можно ожидать изменения цены, объема выпуска, но не объема продаж, а  $E_p = 0$ .

2.  $E_p < 1$  – неэластичный спрос (график 2), когда величина спроса изменяется на меньший процент, чем сама цена. Это касается прежде всего товаров первой необходимости.

3.  $E_p = 1$  – спрос с единичной эластичностью (график 3). Предполагает пропорциональное изменение величины спроса в зависимости от изменения цены, в результате чего общий доход остается неизменным.

4.  $E_p > 1$  – эластичный спрос (график 4). Величина спроса изменяется на больший процент, чем сама цена, поэтому происходит рост общего дохода от продаж.

5. Совершенно эластичный спрос изображен на графике 5 горизонтальным положением кривой спроса. Существует только одна цена. При увеличении цены ни одна единица продукции не будет реализована, а при уменьшении может быть реализовано бесконечное количество товаров, т. е.  $E_p = \infty$ .

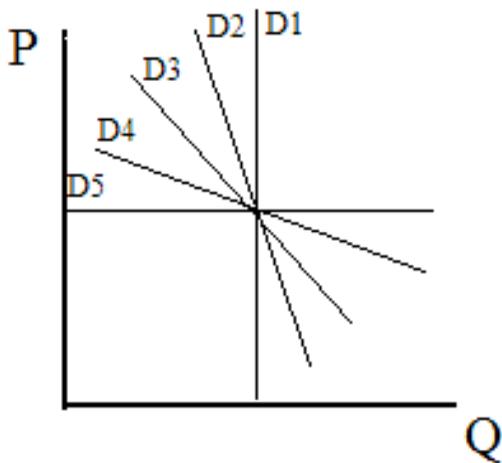


Рис. 2.1. Виды эластичности спроса

Формула для определения  $E_p$  выглядит следующим образом:

$$E_p = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_1 + Q_0} / \frac{P_1 - P_0}{P_1 + P_0} = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_1 + Q_0} \frac{P_1 + P_0}{P_1 - P_0}.$$

На  $E_p$  влияют следующие основные факторы:

1. Наличие товаров-заменителей. Товар обладает тем большей эластичностью, чем больше заменителей он имеет.
2. Фактор времени. Чем продолжительнее исследуемый период, тем выше  $E_p$ .
3. Специфика отдельных товаров. Например, на товары длительного пользования спрос эластичен в кратковременном периоде и менее эластичен в долговременном.

Коэффициент перекрестной эластичности характеризует степень реакции объема спроса на один товар ( $X$ ) при изменении цены другого товара ( $Y$ ). Величина данного коэффициента зависит от того, в каком отношении друг к другу находятся эти товары. Они могут быть взаимозаменяемыми ( $E_{XY} > 0$ ), взаимодополняющими ( $E_{XY} < 0$ ) и нейтральными ( $E_{XY} = 0$ ).

Эластичность предложения характеризует чувствительность предложения при изменении цены товара, а также степень реакции поставщиков товаров на изменение цен, т. е.

$$E_s^p = \frac{\Delta Q_s}{\Delta P}.$$

Предложение эластично  $E_s^p > 1$ , когда оно изменяется в большей степени, чем цена. Если изменение предложения меньше изменения цены, то  $E_s^p < 1$ .

Эластичность предложения зависит от следующих факторов:

1. Уровня товарных запасов.
2. Наличия резерва производственных мощностей.

3. Количества времени у производителей для того, чтобы отреагировать на изменение цен.

### Задачи

1. Человек покупает только три вида товаров: хлеб, колбасу и молоко. На хлеб он тратит 20 %, на колбасу – 50 % и на молоко – 30 % своего дохода. Определить эластичность его спроса на молоко по доходу, если известно, что эластичность спроса по доходу на хлеб равна  $-1$ , а на колбасу –  $+2$ .

2. В таблице ниже представлены данные о структуре расходов семьи за два года (цены на товары А, Б, В, Г не меняются). Заполните таблицу.

Покупаемые товары	Расходы на покупку (дол.)		Доля в бюджете семьи (%)		Эластичность спроса по доходу	Характер товара
	1-й год	2-й год	1-й год	2-й год		
Товар А	30	50				
Товар Б	30	70				
Товар В	25	20				
Товар Г	15	60				
Итого	100	200	100	100		

## ТЕМА 3. ТЕОРИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

Потребительское поведение рассматривается с позиций предельной полезности и кривых безразличия.

*Под предельной полезностью (MU) понимается прирост общей полезности (TU) товара при увеличении объема его потребления на одну единицу. По мере того как количество потребляемого товара растет, предельная полезность каждой дополнительной единицы уменьшается. В этом заключается закон убывающей предельной полезности, лежащий в основе закона спроса. Потребитель располагает свои потребности в соответствии с собственными предпочтениями и стремится приобрести на ограниченный доход такой набор товаров, который позволил бы ему в максимальной степени удовлетворить потребности. Это достижимо лишь при соблюдении правила макси-*

мизации полезности, при котором предельные полезности товаров в расчете на одну денежную единицу оказываются одинаковыми:

$$\left( \frac{MU_A}{P_A} = \frac{MU_B}{P_B} \right).$$

Подход с позиции кривых безразличия предполагает не количественное соизмерение потребностей, а лишь их ранжирование. Каждая кривая безразличия графически отображает множество наборов продуктов, обладающих одинаковой полезностью для потребителей.

Обычно кривые безразличия демонстрируют уменьшающиеся предельные нормы замещения ( $MRS$ ), в соответствии с которыми одно благо может быть замещено другим без изменения общей величины полезности для потребителя. Уменьшение  $MRS$  объясняется тем, что потребитель готов отказаться от уменьшающегося количества одного товара ради приобретения единицы другого товара (движение вниз по кривой безразличия).

Множество кривых безразличия, каждая из которых представляет различный уровень полезности, составляет карту безразличия. Наборы товаров, выражаемые более высокими кривыми безразличия, имеют для потребителя относительно большую полезность.

Если кривые безразличия характеризуют предпочтение потребителя, то бюджетная линия определяет его возможности, ограниченные размерами потребительского бюджета. Она представляет собой прямую линию с отрицательным наклоном, графически отображающую множество наборов из двух продуктов (групп продуктов), требующих одинаковых затрат на их приобретение.

Бюджетная линия характеризует реальную покупательскую способность потребителя и соотношение цен приобретаемых товаров. При изменении покупательской способности бюджетная линия смещается в соответствующую сторону и занимает положение, параллельное первоначальному. Изменение соотношения цен на товары приводит к изменению угла наклона бюджетной линии.

Стремясь к максимальному удовлетворению своих потребностей, потребитель попадает в положение потребительского равновесия (точка касания бюджетной линии с кривой безразличия, в которой  $MRS$  двух товаров равна обратному соотношению цен на них), т. е.

$$MRS = -P_x / P_y.$$

Линия «доход–потребление» проходит через все точки потребительского равновесия, связанные с различными уровнями дохода. Для нормальных товаров она имеет положительный наклон. Линия «цена–потребление» проходит через все точки потребительского равновесия, связанные с изменением цены одного из товаров. На ее основе строится кривая спроса.

Необходимо учитывать два отдельных эффекта, влияющих на величину потребительского спроса. *Эффект дохода* возникает вследствие того, что при снижении цены потребитель может предъявить возросший спрос при прежней величине дохода. *Эффект замещения* указывает на то, что потребитель замещает подешевевшим товаром другие продукты.

### Задачи

1. Известна функция полезности потребителя  $U = Q_A Q_B$ , где  $Q_A, Q_B$  – количества двух различных благ. Его бюджет равен 36 ден. ед. При сложившихся ценах потребитель поочередно покупает два таких набора благ:  $Q_A = 6; Q_B = 2$  и  $Q_A = 3; Q_B = 4$ , т. к. признает их равно полезными. Определите равновесие потребителя и представьте результат графически.

2. На рынке есть три покупателя со следующими функциями спроса:  $Q_1^D = 5M_1 + 24 / P$ ,  $Q_2^D = 3M_2 + 20 / P$ ,  $Q_3^D = 7,5M_3 + 30 / P$ , где  $M_i$  – доход  $i$ -го покупателя.

Постройте на одном и том же рисунке функции рыночного спроса при изменении цены от 10 до 20 ден. ед. для случаев:

- а) когда все покупатели имеют одинаковый доход по 50 ден. ед.;
- б) когда в пределах той же общей суммы доходы покупателей дифференцированы следующим образом:  $M_1 = 20; M_2 = 50; M_3 = 80$ .

## ТЕМА 4. ПРОИЗВОДСТВО И ИЗДЕРЖКИ

Процесс производства рассматривается как преобразование ресурсов в продукты. Технологическая зависимость между структурой затрат ресурсов (факторов производства) и максимально возможным выпуском продукции выражается с помощью производственной функции.

Анализ производства формально аналогичен анализу потребления. Производственная функция графически изображается с помощью карты изоквант. Изокванта (кривая равного продукта) отражает различные комбинации затрат факторов производства, которые могут быть использованы для выпуска определенного объема продукта. Наклон изокванты измеряет предельную норму технологической замены ресурсов (*MRTS*). Последняя выражается в количестве единиц данного ресурса, которое может быть замещено единицей другого ресурса при сохранении неизменным объема производства.

В процессе производственной деятельности фирма создает продукт. *Валовый продукт (TP)* – это количество произведенной продукции при определенных факторах производства.

Для характеристики продукта, полученного за счет увеличения потребляемого переменного фактора, используют и такие понятия, как средний и предельный продукт.

*Средний продукт переменного фактора производства (AP)* – это отношение *TP* переменного фактора к использованному количеству этого фактора. Например, если изменяющимся фактором является труд, то  $AP = TP / L$ . По существу данная формула показывает производительность труда.

*Предельный продукт (MP)* – это прирост к выпуску, полученный за счет использования дополнительной единицы данного фактора. Если в качестве переменного фактора опять назвать труд, то  $MP = \Delta TP / \Delta L$ .

Закон убывающей предельной производительности показывает, что начиная с определенного периода времени увеличение объема использования одного ресурса при неизменном объеме использования другого приводит к уменьшению предельного продукта пере-

менного фактора. Правило замещения факторов производства заключается в том, что отношение приростов двух ресурсов находится в обратной зависимости от величины их предельных продуктов.

В долгосрочном периоде фирма стремится увеличить объем производства за счет увеличения всех факторов. Эффект роста масштабов производства может являться положительным, неизменным или отрицательным, когда объем производства растет, соответственно, быстрее, в такой же степени или медленнее, чем затраты ресурсов.

Каждая фирма при определении своей стратегии ориентируется на получение максимальной прибыли. В то же время любое производство товаров и услуг невозможно без затрат. Затраты на приобретение применяемых производственных факторов называются *издержками производства*.

Все издержки фирмы являются альтернативными, т. е. любое решение о вложении денег в производство данного товара требует отказа от использования этих денег для производства другого товара. *Экономические издержки* – издержки при наилучшем из всех возможных вариантов использования. Затраты в денежной форме, которые фирма осуществляет в пользу поставщиков трудовых услуг, сырья, топлива, вспомогательных материалов, транспортных и иных услуг, называются *внешними* (явными, бухгалтерскими) *издержками*. В этом случае поставщики ресурсов не являются владельцами данной фирмы. В то же время фирма может использовать и свои собственные ресурсы. В этом случае тоже неизбежны издержки. Издержки на собственный и самостоятельно используемый ресурс называются *внутренними* (неявными, неоплачиваемыми) *издержками*. Они равны денежным платежам, которые могли бы быть получены за самостоятельно используемый ресурс при наилучшем из всех возможных способов его применения. Например, фирма, используя принадлежащее ей помещение, теряет доход, который она имела бы, сдав его в аренду другой фирме.

С точки зрения возможности возврата средств, вложенных в дело, все издержки подразделяются на *возвратные* – которые фирма может не нести, прекратив свою деятельность (аренда помещения, стандартное оборудование, пригодное во многих сферах деятельности), и *невозвратные* – которые не могут быть возмещены ни при каких условиях (расходы на рекламу).

Учет временных горизонтов, на основе которых принимаются решения, предусматривает деление всех издержек на *постоянные* и *переменные*. *Постоянные издержки* ( $FC$ ) – это издержки, величина которых не изменяется в зависимости от изменения объема производства. На графике  $FC$  изображаются горизонтальной линией, расположенной параллельно оси абсцисс. К постоянным издержкам относят затраты на оплату труда управленческого персонала, страховые взносы, рентные платежи, амортизационные отчисления. *Переменные издержки* ( $VС$ ) – это издержки, величина которых изменяется в зависимости от изменения объема производства. Например, затраты на оплату труда рабочих, приобретение топлива, сырья, социальные отчисления. Сумма постоянных и переменных издержек образует *общие издержки* ( $TC$ ).

Из графика видно, что для получения кривой  $TC$  сумму  $TFC$  необходимо прибавить к сумме  $TVC$  (рис. 4.1).

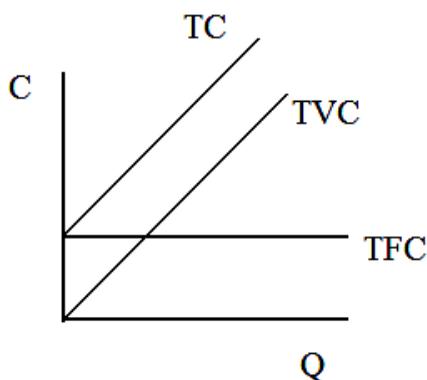


Рис. 4.1. Виды издержек

Для предпринимателя представляют интерес и средние издержки ( $AC$ ), т. е. издержки фирмы на единицу производимой продукции. Средние издержки подразделяются на средние постоянные ( $AFC$ ), средние переменные ( $AVC$ ) и средние общие ( $ATC$ ):

$$AFC = TFC / Q; \quad AVC = TVC / Q; \quad ATC = AFC + AVC = TC / Q.$$

Для понимания поведения фирмы важна категория предельных издержек. *Предельные издержки* ( $MC$ ) – это дополнительные из-

держки, связанные с производством каждой последующей единицы продукции:

$$MC = \Delta TC / \Delta Q.$$

Информация об уровне издержек позволяет построить изокосты (линии равных затрат), являющиеся аналогами бюджетных линий. Фирма минимизирует издержки в точке касания изокосты с изоквантой при таком объеме выпуска продукции, при котором соотношение предельных продуктов факторов производства равно соотношению цен на них.

В долгосрочном периоде фирма выбирает оптимальный путь роста, который выражается в виде линии, проходящей через точки касания изокост и изоквант.

Итогом хозяйственной деятельности фирмы выступает ее доход. Различают общий ( $TR$ ), средний ( $AR$ ) и предельный ( $MR$ ) доход.

*Общий доход* рассчитывается по формуле

$$TR = P \cdot Q,$$

где  $P$  – цена реализации продукции;

$Q$  – количество единиц производственной и реализованной продукции.

*Средний доход* равен

$$AR = TR / Q = (P \cdot Q) / Q = P.$$

*Предельный доход* (приращение валового дохода, полученное в результате производства дополнительной единицы продукции) рассчитывается по формуле

$$MR = \Delta TR / \Delta Q.$$

От величины дохода зависит и прибыль фирмы. *Прибыль* представляет собой разность между общей выручкой и издержками. *Бухгалтерская прибыль* есть разность между общей выручкой и внешними издержками. *Чистая экономическая прибыль* – это разность между бухгалтерской прибылью и неявными издержками.

Если из бухгалтерской прибыли вычесть неявные издержки и нормальную прибыль, то получим *экономическую прибыль*.

Относительным показателем прибыли является *норма прибыли* (*рентабельность*), показывающая степень отдачи производственных факторов, применяемых в производстве. Рентабельность производства показывает степень отдачи всего авансированного капитала и выражается формулой

$$P_{\text{пр}} = \Pi_{\text{б}} / K_{\text{ав}} \cdot 100 \%$$

или

$$P_{\text{пр}} = \Pi_{\text{б}} / (\text{ОПФ} + \text{МОС}) \cdot 100 \%,$$

где  $P_{\text{пр}}$  – рентабельность;

$\Pi_{\text{б}}$  – прибыль;

$K_{\text{ав}}$  – весь авансированный капитал;

ОПФ – основные производственные фонды;

МОС – материальные оборотные средства.

Показателем, характеризующим эффективность текущих затрат фирмы, выступает *рентабельность продукции*, рассчитываемая по формуле

$$P_{\text{отд. пр}} = \Pi_{\text{б}} / C_{\text{п}} \cdot 100 \%,$$

где  $C_{\text{п}}$  – полная себестоимость продукции.

Эта формула показывает степень выгодности производства продукции.

### Задачи

1. Заполните пропуски в приведенной ниже таблице, отображающей изменение технической результативности производства при заданном объеме капитала и меняющихся объемах используемого труда.

$L$	$TP_L$	$MP_L$	$AP_L$
3	...	...	30

4	...	20	...
5	130	...	...
6	...	5	...
7	...	...	20

2. При производстве 5 тыс. стульев в месяц предельные затраты равны 10, а средние – 15 ден. ед. Следует ли фирме увеличить или уменьшить месячный выпуск для того, чтобы достичь оптимального сочетания постоянного и переменного факторов производства?

3. Фирма несет постоянные издержки в размере 45 дол. Данные о средних переменных издержках в краткосрочном периоде ( $S AVC$ ) приведены в таблице ниже.

Объем производства (шт. / неделю)	$S AVC$
1	17
2	15
3	14
4	15
5	19
6	29

а) Определите средние постоянные, средние переменные, средние общие и предельные издержки в краткосрочном периоде.

б) Начертите кривые  $S AVC$ ,  $S ATC$  и  $S MC$ . Проверьте, проходит ли кривая  $S MC$  через минимальные точки других двух кривых.

в) Объем производства в фирме увеличился с 5 до 6 шт. в неделю, краткосрочные предельные издержки должны возрасти. Объясните, почему это произойдет. Укажите, какую роль при этом играет предельный продукт труда.

4. К какому периоду относятся данные, приведенные в таблице? Заполните таблицу. Начертите кривые  $TP$ ,  $AP_L$ ,  $MP_L$ .

Количество рабочих, чел.	Общий объем продукции	$AP_L$	$MP_L$	Ставка зарплаты	$TFC$	$TVC$	$TC$	$AFC$	$AVC$	$ATC$	$MC$
0	0			10	50						
1	5			10	50						
2	15			10	50						
3	30			10	50						
4	50			10	50						
5	75			10	50						
6	95			10	50						
7	110			10	50						
8	120			10	50						
9	125			10	50						
10	125			10	50						

## **ТЕМА 5. СТРУКТУРА РЫНКА И ПОВЕДЕНИЕ ФИРМЫ В УСЛОВИЯХ СОВЕРШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ**

Чтобы понять состояние фирмы в условиях конкуренции рассмотрим четыре типа рыночных структур: совершенную конкуренцию, монополию, монополистическую конкуренцию и олигополию.

*Рынок свободной конкуренции* состоит из большого числа продавцов, конкурирующих между собой. Каждый из них предлагает стандартную, однородную продукцию покупателям. Ни одна фирма не может воздействовать на рыночную цену, т. к. объем выпуска и предложения со стороны отдельных производителей составляет незначительную долю общего выпуска. Продавцы имеют представление о ценах, технологии производства, возможной прибыли, и покупатели осведомлены о ценах и об их изменениях, т. е. существует

равный доступ ко всем видам информации. Любая фирма при желании может начать производство данного товара или беспрепятственно покинуть рынок. На практике же совершенная конкуренция в чистом виде явление редкое.

Под *несовершенной конкуренцией* понимается рынок, на котором не выполняется хотя бы одно из условий совершенной конкуренции.

*Монополия* представляет собой крупную корпорацию, занимающую ведущее положение в определенной сфере национального хозяйства. Проникновение в отрасль дополнительных фирм заблокировано. В отрасли имеется только один производитель, который полностью контролирует объем предложения товара, это позволяет ему устанавливать цену, которая принесет максимум прибыли. Степень использования монопольной власти в установлении цены зависит от наличия близких заменителей товара.

*Монополистическая конкуренция* осуществляется, когда много продавцов конкурируют, чтобы продать дифференцированный продукт на рынке. Дифференциация может происходить из-за действительных качественных отличий между продуктами, предполагаемых отличий, которые вытекают из различий в рекламе, престиже торговой марки или имидже, связанном с обладанием или использованием этого товара. Это позволяет производителю самостоятельно устанавливать цену вне зависимости от действий конкурентов, но т. к. объем продаж каждого продавца относительно невелик, то каждая фирма имеет ограниченный контроль над рыночной ценой. Вход на рынок достаточно свободен и определяется главным образом размерами капитала.

*Олигополия* – это рынок, на котором доминирует несколько крупных фирм. Решения об определении цен и объемов производства являются взаимозависимыми. Продукты могут быть стандартизированы или дифференцированы. Вступление в данную отрасль затруднено.

К показателям, характеризующим состояние и динамику рыночной структуры относятся:

1. *Коэффициент концентрации*, показывающий процентное содержание всех продаж, которое высчитывается для определенного числа фирм.

2. *Индекс Лернера* (монополистической власти) позволяет вычислить отношение разности между ценой и предельными издерж-

ками к цене. При совершенной конкуренции индекс Лернера равен нулю, потому что цена равна предельным издержкам. В условиях несовершенной конкуренции значение индекса становится положительным.

3. *Индекс Херфиндаля* позволяет оценить концентрацию рынка путем оценки его доли, измеренной в процентах поставок каждой фирмы для продажи на данном рынке, и последующего суммирования возведенных в квадрат долей рынка у каждой фирмы. Индекс Херфиндаля можно использовать для оценки потенциальных возможностей осуществления монополистической власти на рынках. Рынок, для которого индекс равен 1800 или больше, считается рынком с высокой концентрацией.

На конкурентном рынке фирма, руководствуясь текущей ценой, выступает как «прайс-тейкер». При этом потребительский выбор характеризуется горизонтальной кривой спроса, поэтому средний доход ( $AR$ ) фирмы и ее предельный доход ( $MR$ ) равны рыночной цене продукта, а линии среднего и предельного дохода совпадают с кривой спроса. Общий доход ( $TR$ ) растет по мере увеличения количества продаваемой продукции. В условиях совершенной конкуренции фирма максимизирует свою прибыль, выбирая такой объем производства, при котором предельный доход равен предельным издержкам и текущей рыночной цене (правило  $MR = MC = P$ ). Максимум прибыли в этом случае не обязательно означает положительную экономическую прибыль. Если цена продукта на краткосрочном временном интервале превышает средние издержки на его производство, то фирма получает прибыль. Если цена точно равна средним издержкам, то фирма обеспечивает самоокупаемость (breakeven) производства, т. е. получает нулевую прибыль. Если рыночная цена оказывается ниже средних издержек, то фирма несет убытки. Производство временно прекращается, если цена товара падает ниже минимального уровня средних переменных издержек (точки закрытия).

Кривая предложения конкурентной фирмы, ориентированной на максимизацию прибыли на краткосрочном временном интервале, совпадает с восходящей частью кривой предельных издержек, лежащей выше точки минимума средних переменных издержек.

Для отрасли в целом краткосрочная кривая предложения иллюстрирует изменение объема продукции, предлагаемой для продажи

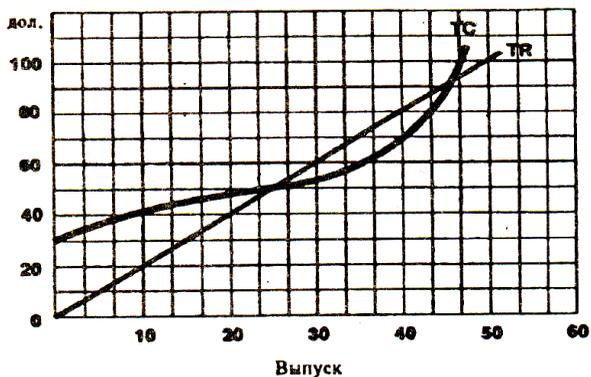
всеми фирмами, при изменении рыночной цены. Равновесная цена устанавливается на таком уровне, при котором общий объем предложения равен общему объему спроса на продукцию отрасли. При этом каждая индивидуальная фирма может либо получать экономическую прибыль, либо нести убытки, либо работать на уровне самоокупаемости (получать нормальную бухгалтерскую прибыль).

Экономическая прибыль в долгосрочной перспективе будет привлекать в отрасль новые фирмы, а убытки вынудят их покинуть отрасль. В результате рыночная цена продукта установится на уровне минимальных средних издержек ( $LAC$ ) типичной фирмы. Все фирмы отрасли получают нулевую экономическую прибыль, и каждая из них выберет объем производства, при котором выполняется условие  $P - MR - SAC - SMC - LAC - LMC$ .

### Задачи

1. На рисунке показаны кривые общих издержек и общего дохода гипотетической фирмы. Внимательно изучите график и ответьте на вопросы.

- а) Какому типу рынка соответствует этот график? Почему?
- б) Какой временной период отражает график: краткосрочный или долгосрочный? Почему?
- в) Какова цена товара, выпускаемого фирмой?
- г) Какова величина постоянных издержек фирмы?
- д) При каких объемах выпуска фирма получает нулевую экономическую прибыль?
- е) При каком объеме выпуска фирма получает максимальную прибыль?



2. Предположим, что Ваша фирма, выпускающая тостеры, оперирует на конкурентном рынке. Функция общих издержек производства имеет вид  $ТС = 100 + Q^2$ , где  $Q$  – объем производства,  $ТС$  – общие издержки (предельные издержки  $MC = 2Q$ , постоянные издержки  $FC = 100$  дол.).

- а) Если цена тостера равна 60 дол., то сколько их нужно произвести, чтобы максимизировать прибыль?
- б) Чему равен объем этой прибыли?
- в) Каков минимальный уровень рыночной цены, до которого фирма будет продолжать производство?

## ТЕМА 6. МОНОПОЛИЯ

Монополия представляет собой рыночную структуру, в которой одна фирма является поставщиком товара, не имеющего на рынке близких заменителей.

Кривая спроса на продукт монополии является кривой рыночного спроса, имеющей отрицательный наклон. Поэтому монополист может оказывать влияние на цену, контролируя выпуск товара.

В случае простой монополии (не прибегающей к ценовой дискриминации) предельный доход, получаемый от продажи дополнительной единицы продукции, всегда ниже ее цены.

Монополия максимизирует прибыль, производя такое количество продукции, при котором предельный доход равен предельным издержкам. Цена, устанавливаемая монополистом на свою продукцию, определяется высотой кривой спроса в точке выпуска, дающего мак-

симум прибыли (рис. 6.1). Такая цена всегда выше предельных издержек. Так как монополия может манипулировать объемом производства и ценой продукта, для нее не существует какой-то определенной кривой предложения.

В некоторых ситуациях монополия может осуществлять ценовую дискриминацию – устанавливать разные цены на один и тот же продукт для разных покупателей. В случае совершенной ценовой дискриминации (на каждую продаваемую единицу продукции устанавливается соответствующая цена спроса) монополист перераспределяет в свою прибыль весь излишек покупателей. При этом монополия предлагает на рынок такой же объем продукции, какой был бы в условиях конкурентной отрасли.

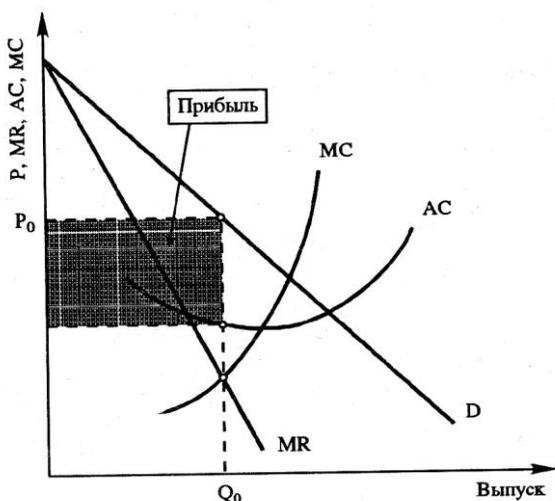


Рис. 6.1. Максимизация прибыли в условиях несовершенной конкуренции

Монополия может использовать сегментирование рынка, т. е. устанавливать разные цены для различных групп покупателей. Такая ценовая дискриминация увеличивает прибыль монополии, только если группы покупателей различаются по чувствительности к изменению цены. Чтобы максимизировать прибыль, монополия выпускает такой объем продукции, при котором  $MR = MC$ , а затем

назначает для каждой группы покупателей (рынка) максимально возможные цены, которые они готовы заплатить.

В сравнении с конкурентной отраслью монополия, максимизирующая прибыль, стремится произвести меньший объем продукции и установить более высокую цену на свой товар. Ущерб от монополии можно представить в виде чистых потерь общества, возникающих из-за того, что монополист производит меньше, чем объем эффективного выпуска. Кроме того, монополия перераспределяет в свою пользу часть доходов потребителей.

Иногда спрос бывает недостаточным для того, чтобы монополист получал прибыль. Это происходит тогда, когда цена на продукцию ниже средних совокупных издержек. Лучшее, что остается в такой ситуации монополисту, – это минимизировать убытки. Если кривая спроса сдвинется еще дальше вниз, в результате чего фирма не сможет компенсировать даже  $AVC$ , единственным вариантом станет закрытие предприятия.

### Задача

1. Рисунок иллюстрирует естественную монополию. Отрасль характеризуется снижающимися средними издержками на долгосрочном временном интервале.

а) Какую цену и величину выпуска выберет нерегулируемая монополия, максимизирующая прибыль?

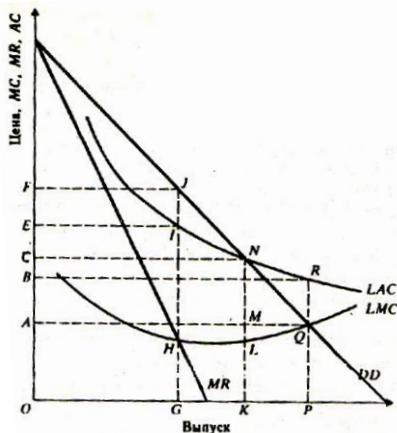
б) Чему равны чистые потери для общества, возникающие в результате данного решения?

в) Какую прибыль будет получать в этом случае монополия?

г) Какие параметры цены и выпуска определяют общественно эффективный уровень производства?

д) При какой цене и величине выпуска экономическая прибыль естественной монополии равна нулю?

е) Каковы будут чистые потери для общества, если государство законодательно установит цену для монополиста, равную средним издержкам?



## ТЕМА 7. МОНОПОЛИСТИЧЕСКАЯ КОНКУРЕНЦИЯ И ОЛИГОПОЛИЯ

Между совершенной конкуренцией и монополией находится целый спектр рыночных структур, среди которых наибольший интерес представляют монополистическая конкуренция и олигополия.

В условиях монополистической конкуренции объем выпуска, при котором прибыль фирмы максимальна, определяется пересечением кривой  $MC$  и кривой  $MR$ , а цена задается кривой спроса (рис. 7.1, а).

В долгосрочном периоде на данном рынке устанавливается равновесие, при котором  $P = ATC$ , и каждая фирма получает только нормальную прибыль (нулевую экономическую) (рис. 7.2, б).

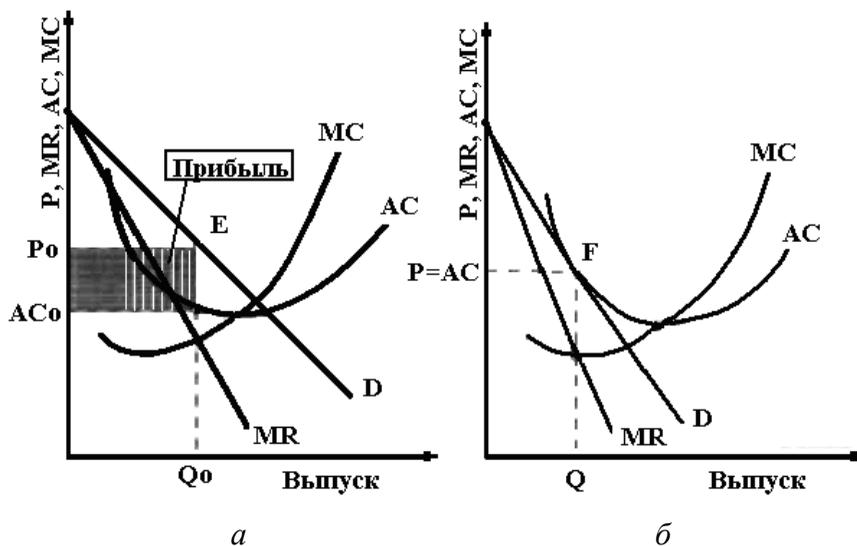


Рис. 7.1. Равновесие в условиях конкуренции:  
 а – краткосрочное равновесие; б – долгосрочное равновесие

На олигополистических рынках конкурируют только несколько продавцов, а вход для новых фирм затруднен или невозможен. Олигополистическая взаимосвязь может принимать различные формы. Ценовые войны на данных рынках могут привести к тому, что цены опустятся до их уровня при конкурентном равновесии. Чтобы избежать неблагоприятного воздействия ценовой войны на доходы, фирмы могут договориться о создании картеля в целях совместной максимизации прибыли путем ограничения объемов выпуска и фиксации цен. На практике картели обычно оказываются нестабильными.

### Задачи

1. Отраслевая функция спроса на продукт имеет вид  $20 - 0,5Q$ . Этот продукт производится одной фирмой с функцией общих затрат  $TC = 0,04Q^3 - 1,94Q^2 + 32,96Q$ .

- При каком выпуске прибыль фирмы максимальна?
- Какова величина этой прибыли?

- в) Представьте результат решения графически.  
г) Для какой структуры рынка типична такая ситуация?

2. Известна функция спроса на продукцию монополистического конкурента  $Q_a = 30 - 5P_a - 2P_b$  и функция общих издержек  $TC_a = 24 + 3Q_a$ . После установления отраслевого равновесия фирма стала выпускать 8 ед. продукции. Определите  $P_a$  и  $P_b$ .

## ТЕМА 8. РЫНОК ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА

Рынки факторов производства являются особым видом рынков в системе рыночной экономики. В отличие от рынков готовых товаров и услуг, где фирмы являются продавцами, а потребители товаров и услуг – покупателями, на рынках факторов производства фирмы являются покупателями рабочей силы, природных ресурсов, земли, капитала в его различных формах: денежного, производительного, ссудного или фиктивного капитала (капитала, представленного в форме ценных бумаг).

Условия, которые формируют спрос, предложение, равновесную цену на рынках факторов производства, во многом зависят от вида конкуренции, доминирующей на том или ином рынке.

Отношения по поводу ценообразования и распределения доходов от использования земли, ее ископаемых ресурсов и недвижимости называются *рентными*.

В более узком смысле под *экономической рентой* подразумевается цена земли, уплачиваемая арендатором ее собственнику за возможность производительного использования земли и получения прибыли. Рента является частью этой прибыли и уплачивается путем ее распределения в пользу собственника земли. Собственность на землю с ее естественными ресурсами и недвижимостью в виде построенных сооружений дает основание для получения чистой, т. е. абсолютной, ренты, а также доходов в виде арендной платы. Зачастую рента включает в себя и арендную плату, если земельный участок арендуется для хозяйственного использования с построенными на нем сооружениями. Арендная плата выступает самостоятельной формой платежа, при которой используется лишь недвижимость, т. е. сооружения, здания и т. п.

*Дифференциальная рента* – это рента, полученная с более выгодных участков земли. Она содержит некоторую положительную разность дохода, возникающего на более плодородных, более выгодно расположенных землях, при менее глубинном и более производительном содержании ископаемых ресурсов.

Рынок труда будет стремиться к равновесию, при котором совокупный спрос на каждую категорию рабочей силы будет совпадать с существующим по ней предложением. Это равновесие зависит также от состояния рынков других факторов: земли, сырья, техники, технологий, потребительских товаров. Важным моментом выступает также наличие конкурентной среды на самом рынке труда, когда при установившемся равновесии спроса и предложения не возникает существенных тенденций к увеличению или уменьшению различий в оплате труда.

Регулирование многих процессов в экономике связано с движением заработной платы. Например, одним из показателей уровня инфляции выступает разрыв между номинальной и реальной заработной платой. *Номинальная заработная плата* – это сумма денежных выплат, а *реальная* определяется уровнем цен на товары и услуги, покупаемые в каждый данный момент на денежную сумму заработной платы.

Рынок капитала и капитальных активов – это составная часть рынка факторов производства. *К капитальным активам* относятся все разновидности зданий и сооружений, техники и машин производственного назначения, оборудования и инструментов, земля, сырье и материалы, энергия и идеи, программное обеспечение для ЭВМ и разнообразная информация экономического содержания. Их ценой выступает тот доход, который они способны принести в результате использования, производственного применения.

Способ приведения будущих доходов и расходов к сегодняшнему дню с использованием ставки процента (нормы дисконта), называется *дисконтированием*. Дисконтирование осуществляется по формуле

$$K_n = K_k / (1 + i)^n,$$

где  $K_k$  – конечный капитал;

$K_n$  – начальный капитал;

$n$  – расчетный период;

$i$  – процентная ставка (норма дисконта).

В экономической теории и практике различают два вида ставок доходности – номинальную и реальную.

*Реальная* (очищенная от влияния инфляционного фактора) *ставка* в условиях инфляции ниже номинальной, т. к. последняя включает в себя так называемую инфляционную премию, компенсирующую инфляционное обесценение денег:

$$\dot{i}_n = \dot{i}_p + \dot{i}_i + \dot{i}_i \cdot \dot{i}_p, \text{ отн. ед.},$$

где  $\dot{i}_n$  – номинальная ставка доходности;

$\dot{i}_p$  – реальная ставка;

$\dot{i}_i$  – прогнозируемый темп инфляции.

Промышленные и другие инвестиции имеют экономический смысл в том случае, если годовой доход от них выше, чем процент по банковским депозитам, а тем более по всем другим активам, инвестирование которых связано с риском.

### Задачи

1. Фирма является монополистом на рынке благ и совершенным конкурентом на рынке капитала. Прокатная цена капитала – 22 ден. ед. Рост выпуска по мере увеличения капитала при заданном количестве используемого труда и происходящее в результате этого увеличение выручки представлены в таблице. Определите объем спроса фирмы на капитал.

$K$	4	5	6	7	8	9	10
$Q$	100	121	141	159	174	185	191
$TR$	10	11,6	13,0	14,2	15,2	16,0	16,6

2. Продается ветряная электростанция, которая в течение пяти ближайших лет обеспечит следующий поток чистых годовых доходов: 160, 150, 140, 130, 120. Какую максимальную цену стоит заплатить за электростанцию, если известно, что эти пять лет депозитная ставка процента будет иметь следующую динамику: 5 %, 6 %, 4 %, 5 %, 7 %.

3. Существуют два проекта заготовки древесины, представленных в таблице. Каков нижний предел цены древесины в год ее заготовки по каждому из проектов, если дисконт равен 10 %?

Проект	Подготовительные затраты			Затраты на заготовку	Затраты по рекультивации	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	40	50	60	30	80	
2		65	90	35	20	55

### **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОЭКОНОМИКА»**

1. Предмет микроэкономики. Экономические ресурсы и их ограниченность.
2. Граница производственных возможностей. Альтернативная стоимость.
3. Основные проблемы общества. Экономические системы общества.
4. Теория спроса и предложения. Ценовые и неценовые факторы, влияющие на спрос и предложение.
5. Рыночное равновесие и его изменение.
6. Эластичность спроса и предложения. Факторы, влияющие на эластичность. Перекрестная эластичность.
7. Потребности, благо и полезности.
8. Кривые безразличия и их характеристика.
9. Бюджетные ограничения.
10. Равновесие потребителя.
11. Излишек потребителя и производителя.
12. Виды конкуренции.
13. Показатели, характеризующие состояние и динамику рыночной структуры.
14. Антимонопольное регулирование.
15. Структура производственных фондов фирмы.

16. Графический метод выбора объема производства с помощью изоквант и изокост.
17. Создание валового, среднего и предельного продукта.
18. Виды издержек.
19. Минимальный эффективный размер фирмы.
20. Зависимость между  $MP$  и  $MC$ ,  $AP$  и  $AVC$ .
21. Виды прибыли.
22. Зависимость между предельными и средними издержками.
23. Доходы предпринимательской фирмы.
24. Максимизация прибыли в краткосрочном периоде. Сравнение  $TR$  и  $TC$ ,  $MR$  и  $MC$ .
25. Минимизация краткосрочных убытков в условиях совершенной конкуренции.
26. Катастрофическое снижение цен на конкурентном рынке.
27. Выбор объема производства в краткосрочном периоде в условиях совершенной конкуренции.
28. Равновесие фирмы в долгосрочном периоде.
29. Виды монополии. Максимизация прибыли и убытки монополии.
30. Краткосрочные убытки монополии.
31. Монополия и безубыточность.
32. Ценовая дискриминация.
33. Монополия и эффективность.
34. Долгосрочное и краткосрочное равновесие в условиях монополистической конкуренции.
35. Теория олигополии. Картель.
36. Рынки факторов производства. Особенности спроса и предложения на факторы производства.
37. Рынок природных ресурсов.
38. Рынок труда и заработная плата.
39. Рынок капитала и его особенности.
40. Механизм микроэкономического регулирования.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОЭКОНОМИКА»

1. Построить кривую спроса выбранного Вами товара или услуги.
2. Объяснить, какие неценовые факторы могут повлиять на изменение спроса на Ваш товар.
3. Назвать товары-субституты и товары-комплементы для Вашего товара.
4. Объяснить эластичность спроса Вашего товара, используя коэффициент эластичности. Что дает предпринимателю знание эластичности спроса производимого им товара?
5. Определить тип рынка, на котором Ваш товар реализуется, дать общую характеристику этого рынка.
6. Посчитать внутренние и внешние издержки по конкретным статьям расходов на производство Вашего товара.
7. Определить постоянные, переменные и общие издержки и изобразить их на графике.
8. Определить средние постоянные, средние переменные и средние общие издержки и изобразить их на графике.
9. На графике построить изокванту и изокосту производства Вашего товара. Объяснить, при каком объеме выпуска производитель будет находиться в равновесии.
10. Следует ли использовать рекламу для увеличения реализации Вашего товара? Если да, то какую форму рекламы следует выбрать? Как определить эффективность рекламы?
11. Определить и изобразить графически в виде кривой предельный доход и предельные издержки.
12. Получив необходимые данные, объяснить, какой объем продукции фирме следует производить и по какой цене следует продавать выбранный товар, преследуя цель максимизации прибыли. Рассчитать возможную прибыль.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Долан, Э. Дж. Рынок : микроэкономическая модель / Э. Дж. Долан. – М. : СПб., 1999.
2. Лемешевский, И. М. Микроэкономика / И. М. Лемешевский. – Минск, 1994.
3. Макконнелл, К. Р. Экономика : в 2 т. / К. Р. Макконнелл, С. Л. Брю. – М., 2003.
4. Микро-, макроэкономика : практикум / под общ. ред. Ю. А. Ошбина. – СПб. : Литература Плюс, 1997.
5. Лебедев, О. Т. Практикум по основам экономики : учебное пособие / О. Т. Лебедев, А. Р. Каньковская, С. А. Язвенко. – СПб., 1998.
6. Экономическая теория : учебник / под ред. Н. И. Базылева, С. П. Гурко. – Минск, 2007.

Учебное издание

## **МИКРОЭКОНОМИКА**

Практикум

Составитель

**КРАВЧУК** Елена Александровна

Редактор *В. О. Кутас*

Компьютерная верстка *А. Г. Занкевич*

Подписано в печать 08.06.2012. Формат 60×84  $\frac{1}{16}$ . Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 2,03. Уч.-изд. л. 1,59. Тираж 100. Заказ 1034.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет. ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.