

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

# МИКРОЭКОНОМИКА

## Часть I

А. Х. Текеева



Экономический  
факультет  
МГУ  
имени  
М.В. Ломоносова

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М. В. Ломоносова  
Экономический факультет



А. Х. Текева

# МИКРОЭКОНОМИКА

Часть I

**БАЗОВЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ.  
РЫНОЧНОЕ РАВНОВЕСИЕ  
В УСЛОВИЯХ СОВЕРШЕННОЙ КОНКУРЕНЦИИ.  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ ВЫБОР**

*Учебно-методическое пособие  
для преподавателей и студентов*

Москва  
2020

УДК 330.101.542  
ББК 65.012.1  
Т30

**Текеева А. Х.**

**Т30**      **Микроэкономика. Часть I: Базовые экономические понятия. Рыночное равновесие в условиях совершенной конкуренции. Потребительский выбор:** учебно-методическое пособие для преподавателей и студентов. — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2020. — 119 с.

ISBN 978-5-906932-41-9

Учебно-методический сборник представляет собой первую часть общего пособия по курсу «Микроэкономика», состоящего из трех логически взаимосвязанных частей, охватывающих полный курс. Уже в ближайшем будущем планируется издание двух последующих частей. Сборник рассчитан на студентов экономических вузов и факультетов, в которых курс «Микроэкономика» входит в базовую или вариативную часть профессиональной подготовки специалистов.

Пособие включает такие разделы микроэкономики, как основные экономические понятия, спрос и предложение, рыночное равновесие, государственное регулирование рынка, эластичность спроса и предложения, основы потребительского выбора. Каждый раздел содержит: вопросы для семинарских занятий, основной понятийный аппарат, список литературы для базового и углубленного изучения темы. Для самостоятельной работы студентов в сборнике сформулированы тестовые задания и задачи различного уровня сложности.

Материал, представленный в пособии, нацелен на помощь студентам в освоении теоретических положений, изучаемых в курсе «Микроэкономика». Разбор практических заданий позволит сформировать у студентов способность применять микроэкономические понятия в реальной экономической практике.

Пособие предназначено студентам бакалавриата и семинаристам экономических факультетов, на которых изучаются курсы «Микроэкономика-1» и «Микроэкономика-2», а также широкому кругу читателей, интересующимся вопросами микроэкономики.

ISBN 978-5-906932-41-9

© Экономический факультет  
МГУ имени М. В. Ломоносова, 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	5
<b>Тема 1. Основные экономические понятия. Кривая производственных возможностей и альтернативные издержки .....</b>	<b>7</b>
1.1. Основные вопросы темы.....	7
1.2. Базовые понятия .....	7
1.3. Тесты .....	11
1.4. Ответы к тестам .....	16
1.5. Задачи с решениями .....	16
1.6. Задачи для самостоятельной работы .....	21
1.7. Ответы к задачам .....	25
1.8. Литература .....	26
<b>Тема 2. Основы теории спроса и предложения .....</b>	<b>27</b>
2.1. Основные вопросы темы.....	27
2.2. Базовые понятия.....	27
2.3. Тесты .....	29
2.4. Ответы к тестам .....	32
2.5. Задачи с решениями .....	32
2.6. Задачи для самостоятельной работы .....	34
2.7. Ответы к задачам .....	37
2.8. Литература .....	39
<b>Тема 3. Рыночное равновесие на конкурентных рынках .....</b>	<b>40</b>
3.1. Основные вопросы темы.....	40
3.2. Базовые понятия.....	40
3.3. Тесты .....	44
3.4. Ответы к тестам .....	47
3.5. Задачи с решениями .....	47
3.6. Задачи для самостоятельной работы .....	50
3.7. Ответы к задачам .....	54
3.8. Литература .....	55
<b>Тема 4. Государственное регулирование конкурентных рынков .....</b>	<b>57</b>
4.1. Основные вопросы темы.....	57
4.2. Базовые понятия.....	57
4.3. Тесты .....	60

---

4.4.	Ответы к тестам .....	63
4.5.	Задачи с решениями .....	63
4.6.	Задачи для самостоятельной работы .....	70
4.7.	Ответы к задачам .....	75
4.8.	Литература .....	78
<b>Тема 5.</b>	<b>Эластичность .....</b>	<b>79</b>
5.1.	Основные вопросы темы .....	79
5.2.	Базовые понятия .....	79
5.3.	Тесты .....	83
5.4.	Ответы к тестам .....	88
5.5.	Задачи с решениями .....	88
5.6.	Задачи для самостоятельной работы .....	92
5.7.	Ответы к задачам .....	95
5.8.	Литература .....	96
<b>Тема 6.</b>	<b>Предпочтения и выбор потребителя .....</b>	<b>97</b>
6.1.	Основные вопросы темы .....	97
6.2.	Базовые понятия .....	97
6.3.	Тесты .....	100
6.4.	Ответы к тестам .....	106
6.5.	Задачи с решениями .....	106
6.6.	Задачи для самостоятельной работы .....	112
6.7.	Ответы к задачам .....	116
6.8.	Литература .....	118

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее учебно-методическое пособие обобщает многолетний опыт преподавания микроэкономики студентам бакалавриата, обучающимся на экономическом факультете МГУ имени М. В. Ломоносова. Микроэкономика является базовой учебной дисциплиной экономического образования. Значение микроэкономики обусловлено тем, что эта дисциплина является основой для изучения большинства предметов, преподаваемых на экономических факультетах. Инструментарий, предлагаемый микроэкономикой, позволяет решать широкий круг вопросов, возникающих в практике реальной хозяйственной деятельности.

Логика изложения материала учебно-методического пособия соответствует содержанию курса, читаемого на экономическом факультете МГУ имени М. В. Ломоносова. Данное пособие является первой частью общего пособия по «Микроэкономике». В ближайшем будущем планируется издание остальных двух частей. В результате пособие охватит все темы, традиционные для курсов микроэкономики вводного и промежуточного уровней.

Структура настоящего пособия соответствует структуре большинства стандартных учебных пособий по микроэкономике. В то же время пособие, которое предлагается читателям, имеет ряд отличий. Теоретический материал излагается в сжатой форме, что отвечает особенностям восприятия информации современным поколением. Несмотря на важность теоретических вопросов предмета, реальное понимание микроэкономических моделей невозможно без решения задач. Как показывает опыт, большинство студентов, изучающих курс по микроэкономике, достаточно свободно ориентируются в теоретическом материале. Однако они сталкиваются со сложностями, возникающими при решении задач. Данное пособие направлено на устранение типичных ошибок и проблем, связанных с решением задач. В нем особое место занимает подробный разбор задач разного уровня сложности, что сегодня особенно востребовано студентами. Основная цель данного пособия — научить студентов применять теоретические знания при решении конкретных задач.

Учебно-методическое пособие включает шесть тем. В каждой теме содержатся следующие разделы:

1. Основные вопросы темы.
2. Базовые понятия.

3. Тесты.
4. Ответы к тестам.
5. Задачи с решениями.
6. Задачи для самостоятельной работы.
7. Ответы к задачам.
8. Литература по теме.

Автор убежден, что подготовка высококлассного специалиста в различных областях экономики достигается не только в результате освоения студентами экономической теории, приобретения фундаментальных знаний, но и за счет формирования навыков и умений их практического применения.

Автор выражает надежду, что данное учебно-методическое пособие по микроэкономике внесет вклад как в теоретическую, так и практическую подготовку студентов-экономистов — будущих предпринимателей, специалистов в области государственного управления, менеджеров компаний разного уровня, преподавателей. Учебное пособие предназначено также для широкого круга читателей, интересующихся проблемами микроэкономики.

## Т Е М А 1

# ОСНОВНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ. КРИВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИЗДЕРЖКИ

### 1.1. Основные вопросы темы

1. Предмет микроэкономического анализа. Микро- и макроэкономика. Принципы и методы микроэкономического анализа.
2. Позитивный и нормативный анализ.
3. Выбор и экономическое поведение. Принятие решений о выборе. Потребности и ресурсы. Редкость благ и экономические блага. Проблема выбора и альтернативные издержки.
4. Кривая производственных возможностей. Оптимальное распределение ресурсов — основная проблема экономики.
5. Модель кругооборота продукта и дохода.
6. Рыночная система: принципы организации и механизм функционирования. Способы координации экономической деятельности. Иерархическая и стихийная координация. Типы экономических систем.

### 1.2. Базовые понятия

Определение экономической теории:

- *Экономическая теория* — наука о видах деятельности, связанных с обменом и денежными сделками между людьми.
- *Экономическая теория* — наука об использовании людьми редких или ограниченных производительных ресурсов (земля, труд, товары производственного назначения) для производства различных товаров (например, таких как пшеница, пальто, концерты, яхты) и распределения их между членами общества в целях потребления.
- *Экономическая теория* — наука о повседневной деловой жизнедеятельности людей, извлечении ими средств к существованию и использовании этих средств.



- *Экономическая теория* — наука о том, как человечество справляется со своими задачами в области потребления и производства.
- *Экономическая теория* — наука о богатстве.
- *Экономическая теория* — это всего лишь сумка с инструментами, которые можно применить для анализа любых ситуаций, где есть выгоды и издержки<sup>1</sup>.
- *Экономическая теория* есть наука о том, какие из редких производительных ресурсов люди или общество с течением времени, с помощью денег или без их участия, избирают для производства различных товаров и распределения их в целях потребления в настоящем и будущем между различными людьми и группами общества<sup>2</sup>.

**Предмет экономической теории** — изучение эффективного использования *ограниченных ресурсов* в целях удовлетворения *безграничных потребностей людей*. Таким образом, экономическая теория исследует рациональное поведение людей в процессе производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг в мире ограниченных ресурсов.

Важными **составляющими** определения **предмета экономической теории** являются *безграничные потребности* и *ограниченные (редкие) ресурсы*.

В условиях ограниченности ресурсов возникает проблема выбора, проявляющаяся в задаче выбора между конкурирующими между собой целями.

Базовой предпосылкой при анализе поведения индивидов в экономической теории является принцип рациональности.

**Рациональное поведение людей** — поведение, направленное на достижение максимальных результатов при имеющихся ограничениях.

**Экономические потребности** — внутренние мотивы, побуждающие к экономической деятельности.

**Факторы производства** — условия производства (труд, земля, капитал, предпринимательская способность, информация).

**Ресурсы** — материальные блага, используемые в производстве товаров и услуг (сырье, материалы, энергия). Упрощенный подход — факторы производства — агрегированные ресурсы.

**Проблема выбора в экономике** состоит в том, что экономическим агентам приходится решать три основных вопроса:

- Что производить?
- Как производить продукцию?
- Для кого производить продукцию?

---

<sup>1</sup> Робинсон Д. Экономическая теория несовершенной конкуренции. М.: Прогресс, 1986.

<sup>2</sup> Самуэльсон П. Экономика. М.: Прогресс, 1964. С. 25.

Для оценки оптимальности выбора используется понятие «альтернативная стоимость».

**Альтернативная стоимость** — это лучший из вариантов, которым пришлось пожертвовать в пользу выбранного варианта.

**Альтернативные издержки** — выгода или польза от наилучшего из невыбранных вариантов.

Для анализа экономических явлений в экономической теории существуют различные методы исследования.

**Метод** — совокупность приемов, способов, с помощью которых достигается цель исследования.

**Законы формальной логики** — закон исключенного третьего; закон противоречия; закон двойного отрицания; закон тождества. Основные приемы — *анализ и синтез, индукция и дедукция, сравнение или аналогия*.

**Анализ** — метод познания, основанный на разделении целого на отдельные части и изучающий каждую из частей.

**Синтез** — метод познания, который предполагает соединение отдельных частей, изученных в процессе исследования, в единое целое.

**Индукция** — метод познания, основанный на анализе явления, идущего от частного к общему, от фактов к теории.

**Дедукция** — метод познания, основанный на анализе явлений, идущих от общего к частному, то есть выведение из общей теории частных положений.

**Аналогия** — метод познания, основанный на переносе свойств с известного явления на неизвестные.

**Абстрагирование** — отвлечение от многих частных конкретных событий, выделение наиболее важных явлений при прочих условиях.

**Модель** — упрощенная картина реальности. Виды моделей: словесные, математические, графические.

В экономической теории существует два уровня экономического анализа: уровень *микроэкономического анализа* и уровень *макроэкономического анализа*.

**Микроэкономика** — это наука, занимающаяся изучением поведения индивидов-фирм и домашних хозяйств, а также того, как решения экономических агентов сводятся в единую систему.

**Макроэкономика** — это наука, изучающая функционирование экономики в целом как единой системы, как совокупный результат действия всех участников экономического процесса, включая государство. Совокупный результат определяется агрегированными величинами (ВВП, НД, инфляция).

**Агрегат** — совокупность экономических единиц, которые рассматриваются как единое целое.

Существует два основных направления экономической теории: позитивная экономическая теория и нормативная экономическая теория.

**Позитивная экономическая теория** имеет дело с фактами, свободна от субъективных оценочных суждений, изучает то, что есть в реальности.

**Нормативная экономическая теория** дает оценочные суждения относительно того, какой должна быть экономика, выражает субъективные представления о том, что должно быть.

**Факторы производства:**

- **Земля** — сырьевые материалы, все «даровые блага земли», используемые в производственном процессе. В этом случае факторным доходом является *рентный доход*.
- **Капитал** — произведенные средства производства. *Физический капитал*, но не *финансовый*. Факторный доход — *процент*.
- **Труд** — физические и умственные способности людей, навыки. Кроме предпринимательских способностей. Факторный доход — *заработная плата*.
- **Предпринимательские способности** — особый вид деятельности людей. Соединяет все три фактора производства. Факторный доход — *прибыль*.

Одним из главных экономических понятий являются блага. **Под благами** понимается все, что удовлетворяет человеческие потребности. Классификация благ может быть проведена в зависимости от выбранного критерия.

Критерий	Типы благ
1. По степени ограниченности	— неограниченные (свободные) блага; — ограниченные (экономические) блага (чистые, смешанные, общественные)
2. По сроку эксплуатации	— долговременного использования; — недолговременного использования
3. По степени взаимосвязи	— взаимодополняемые (комплементарные) блага; — взаимозаменяемые блага (субституты); — независимые блага
4. В зависимости от направления использования	— прямые; — косвенные

Существуют и другие виды экономических благ. В частности, блага можно разделить на:

- нормальные товары;
- инфериорные товары;
- товары Гиффена;
- антиблага и т.д.

**Производственные возможности** — это возможности общества по производству экономических благ при полном и эффективном использовании ресурсов при данном уровне развития технологии. Производственные возможности общества упрощенно можно проиллюстрировать с помощью **кривой производственных возможностей (КПВ)**.

Допущения **кривой производственных возможностей**:

- в экономике производятся только два товара;
- все имеющиеся в обществе ресурсы задействованы полностью;
- уровень технологии неизменен, отсутствует;
- рассматривается закрытая экономика, абстрагируемся от международной торговли.

**Закон возрастания альтернативных издержек** гласит, что по мере увеличения производства одного из двух благ альтернативные издержки одного из благ, выраженные в другом, возрастают при условии полного и наилучшего использования ресурсов.

### 1.3. Тесты

1. Что из перечисленного ниже отражает определение экономической теории?

- 1) Экономическая теория — наука, не занимающаяся изучением вопросов ведения домашнего хозяйства.
- 2) Экономическая теория — наука, к области исследования которой не относятся вопросы, связанные с управлением предприятием.
- 3) Экономическая теория — не техническая наука.
- 4) Экономическая теория — наука о видах деятельности, связанных с обменом и денежными сделками между людьми.
- 5) Экономическая теория — это наука об обществе, закономерностях его функционирования и развития.
- 6) Верно (3) и (4).

2. Задача экономической науки состоит:

- 1) в формулировании законов, управляющих производством, распределением и потреблением экономических благ;
- 2) в решении проблемы рационального использования ограниченных ресурсов для максимального удовлетворения безграничных потребностей людей;
- 3) в изучении поведения экономических субъектов в процессе производства, распределения и потребления экономических благ;
- 4) в исследовании того, каким образом общество в целом и его члены распоряжаются имеющимися ресурсами для удовлетворения потребностей;

- 5) верно (2) и (3);
- 6) все перечисленное верно.

3. Экономические блага — это:

- 1) все то, что служит средством удовлетворения человеческих потребностей;
- 2) только те блага, для производства которых требуются уникальные ресурсы;
- 3) все то, что используется обществом в неограниченном количестве;
- 4) ограниченные блага, для производства используются ограниченные ресурсы;
- 5) верно (1) и (3);
- 6) верно (1), (2), (3), (4).

4. Что из перечисленного нельзя считать товаром?

- 1) Музыкант написал песню и продал ее известному певцу.
- 2) Летом Михаил вырастил на своем дачном участке 15 мешков картофеля и реализовал их оптом на местном рынке.
- 3) Портниха сшила себе новое платье.
- 4) Продавец Алексей в магазине, в котором он работает, купил коробку конфет.
- 5) Верно (3) и (4).
- 6) Нет верного ответа.

5. Что из перечисленного ниже не относится к микроэкономическим понятиям?

- 1) в 2019 году цена на яблоки выросла на 20%.
- 2) в результате введения санкций на импорт рыбы в России в 2019 году резко снизилось предложение рыбы.
- 3) по данным Росстата, уровень безработицы в России в 2019 году составил 4,9%.
- 4) объем добычи нефти российской компанией «Роснефть» в 2019 году сократился на 4%.
- 5) верно (3) и (4).
- 6) верно (2), (3) и (4).

6. Кривая производственных возможностей:

- 1) объединяет точки, характеризующие выпуск, при котором задействованы все ресурсы общества;
- 2) очерчивает границу, указывающую на предел достижимого объема выпуска при неизменных технологиях и фиксированном количестве ресурсов;

- 3) объединяет точки, в каждой из которых достигается максимально возможный выпуск одного из производимых в данном обществе благ;
- 4) иллюстрирует закон возрастающих альтернативных издержек;
- 5) верно (2), (3), (4);
- 6) верно (2), (4).

7. Сдвиг кривой производственных возможностей параллельно вправо вверх может быть вызван:

- 1) улучшением технологии в производстве одного из товаров;
- 2) улучшением технологии в производстве двух товаров;
- 3) увеличением количества ресурсов, используемых в производстве одного из товаров;
- 4) увеличением количества ресурсов, используемых в производстве двух товаров;
- 5) верно (2) и (4);
- 6) нет правильного ответа.

8. В какой из предлагаемых ниже комбинаций представлены примеры только факторов производства?

- 1) акции, строитель, сельскохозяйственные угодья;
- 2) трактор, сталь, облигации;
- 3) управляющий консалтинговой фирмой, компьютер, алмазные месторождения;
- 4) деньги, станок, земельные угодья;
- 5) счет в банке, комбайнер, месторождения угля;
- 6) нет правильного ответа.

9. В течение года в Германии 30 000 работников могут произвести 800 кораблей или 3200 тонн зерна, а в Дании при том же количестве работников альтернативные издержки 400 кораблей составят 800 тонн пшеницы при максимальном количестве произведенной пшеницы 1200 тонн. В случае объединения экономического пространства стран чему равна альтернативная стоимость производства 1300 тонн пшеницы?

- 1) 325 кораблей;
- 2) 400 кораблей;
- 3) 3400 кораблей;
- 4) 625 кораблей;
- 5) 368 кораблей;
- 6) невозможно определить.

10. На путешествие самолетом из Москвы в Улан-Удэ Мария тратит сутки с учетом сопутствующих затрат времени. Учитываем, что в выход-

ные она не путешествует. Авиабилет стоит 18 000 рублей. Поездка на поезде занимает 4 дня, билет стоит 6000 рублей. Сколько в день должна зарабатывать Мария, чтобы с экономической точки зрения ей было безразлично — лететь самолетом или ехать на поезде?

- 1) 4000;
- 2) 12 000;
- 3) 18 000;
- 4) 6000;
- 5) 24 000;
- 6) нет верного ответа.

11. За один час работы повар в школьной столовой (работает 8 часов в день) может приготовить 20 бифштексов или 10 порций гарнира. Альтернативная стоимость приготовления гарниров неизменна. Альтернативная стоимость приготовления 60 порций гарнира равна:

- 1) 200 порций бифштексов;
- 2) 120 порций бифштексов;
- 3) 80 порций бифштексов;
- 4) 40 порций бифштексов;
- 5) 160 порций бифштексов;
- 6) нет верного ответа.

12. Страны А и В, имея 1000 работников, в течение года могут произвести: страна А — 1200 тонн пшеницы или 300 тонн мяса, страна В — 1000 тонн пшеницы или 580 тонн мяса. Страны объединили производственные ресурсы, создав единое экономическое пространство. Чему будет равна альтернативная стоимость производства 700 тонн мяса после создания единого экономического пространства?

- 1) 700 тонн пшеницы;
- 2) 1780 тонн пшеницы;
- 3) 1320 тонн пшеницы;
- 4) 880 тонн пшеницы;
- 5) 1480 тонн пшеницы;
- 6) нет верного ответа.

13. В стране А для производства 1 тонны нефти требуется 50 часов рабочего времени, а 1 тонны хлеба — 60 часов. В стране В для производства этих продуктов требуется соответственно 100 и 120 часов. В этом случае:

- 1) страна А имеет абсолютное преимущество в производстве нефти;
- 2) страна А имеет сравнительное преимущество в производстве нефти;

- 3) страна В имеет сравнительное преимущество в производстве хлеба;
- 4) страна А не имеет сравнительного преимущества в производстве нефти;
- 5) страна А не имеет сравнительного преимущества в производстве хлеба;
- 6) верно (1), (4), (5).

14. Фермерское хозяйство в определенный момент времени производит 10 тонн картофеля (К) и 6 тонн свеклы (С). Альтернативная стоимость 1 тонны картофеля неизменна и равна 0,25 свеклы. Уравнение КПВ фермерского хозяйства имеет вид:

- 1)  $K = 11,5 - 0,25C$ ;
- 2)  $K = 11,5 - 4C$ ;
- 3)  $K = 46 - 6C$ ;
- 4)  $K = 34 - 4C$ ;
- 5)  $K = 70 - 10C$ ;
- 6) нет верного ответа.

15. Какой из наборов точек может принадлежать одной кривой производственных возможностей?

- 1) А(6; 20), В(11; 45), С(14; 63), D(23; 63);
- 2) А(6; 20), В(8; 10), С(9; 5), D(11; 1);
- 3) А(6; 20), В(9; 11), С(10; 8), D(11; 5);
- 4) А(6; 20), В(8; 18), С(12; 17), D(16; 14);
- 5) А(6; 20), В(8; 16); С(12; 6), D(14; 4);
- 6) А(6; 20), В(8; 18), С(9; 14), D(12; 29).

16. На графиках (см. рис. 1.1) представлены КПВ двух стран. Точка А — состояние экономики первой страны. Точка В — состояние экономики второй страны. Положение точек А и В показано стрелками. На каком из графиков отражена ситуация, когда альтернативные издержки производства продукта Х в обеих странах равны?

- 1) на левом верхнем графике;
- 2) на правом верхнем графике;
- 3) на правом нижнем графике;
- 4) на левом нижнем графике;
- 5) на левом верхнем и на левом нижнем графиках;
- 6) на правом верхнем и правом нижнем графиках.



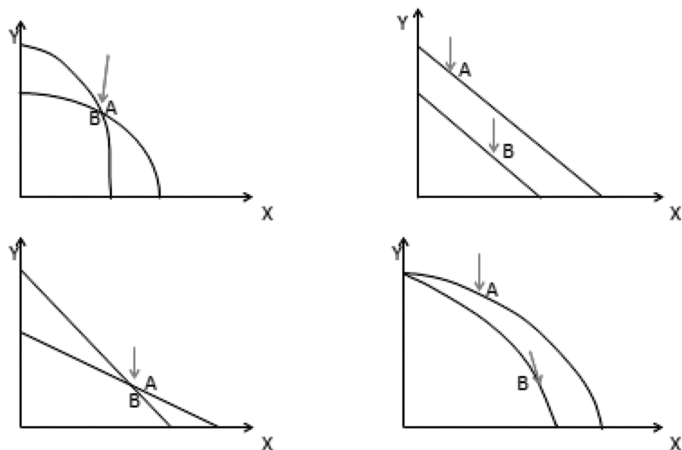


Рис. 1.1. Кривые производственных возможностей двух стран

#### 1.4. Ответы к тестам

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ответ	4	6	4	3	3	6	5	3	1	1	2	5	6	4	6	2

#### 1.5. Задачи с решениями

1. Производственные возможности страны А за неделю — 400 тонн пшеницы или 100 тонн овса. Производственные возможности страны В за неделю — 300 тонн пшеницы или 200 тонн овса.

- 1) Нарисуйте КПВ каждой из стран (предположив ее линейный характер), если обе страны осуществляют независимо друг от друга производственную деятельность.
- 2) Нарисуйте КПВ объединенной экономики.
- 3) Определите альтернативные издержки производства 150-й тонны овса.
- 4) Определите альтернативные издержки производства 150 тонн овса.

##### Решение:

- 1) КПВ каждой из стран при независимом функционировании представлены на графиках (см. рис. 1.2).
- 2) Предположим, что экономики двух стран объединились. В этом случае максимальное количество пшеницы будет произведено в объеме 700 тонн, а максимальное количество овса — 300 тонн.

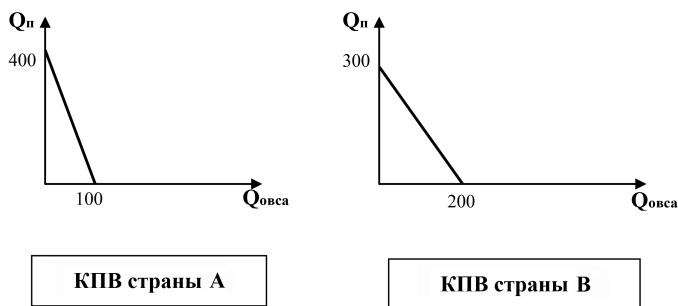


Рис. 1.2. Кривые производственных возможностей страны А и страны В

Альтернативные издержки производства 1 тонны пшеницы в стране А равны  $1/4$  тонны овса. Альтернативные издержки производства 1 тонны овса будут равны 4 тоннам пшеницы.

Альтернативные издержки производства 1 тонны пшеницы в стране В равны  $2/3$  тонны овса. Альтернативные издержки производства 1 тонны овса будут равны  $3/2$  тонны пшеницы.

В стране А производство каждой тонны пшеницы обходится в 0,25 тонны овса, в стране В производство каждой тонны пшеницы обходится в  $2/3$  тонны овса. Пшеницу выгоднее производить там, где потери меньше, то есть в стране А.

В стране А производство каждой тонны овса обходится в 4 тонны пшеницы, в стране В производство каждой тонны овса обходится в 1,5 тонны пшеницы. Овес выгоднее производить там, где потери меньше, то есть в стране В.

Объединенная КПВ двух стран с учетом их специализации представлена на рис. 1.3.

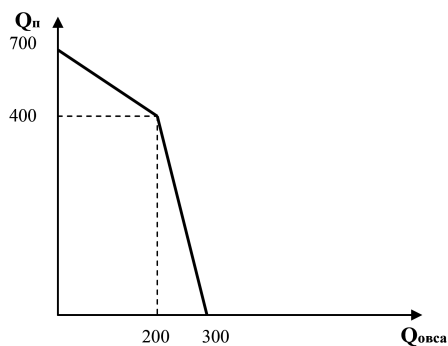


Рис. 1.3. Совместная кривая производственных возможностей двух стран с учетом специализации

- 3) 150-я тонна овса может быть произведена в стране В, в которой увеличение выпуска овса на 1 тонну сопровождается сокращением выпуска пшеницы на 1,5 тонны.
- 4) 150 тонн овса потребуют сокращения выпуска пшеницы на:  $1,5 \cdot 150 = 225$  тонн.

2. Предположим, что в Узбекистане все имеющиеся ресурсы расходуются на выращивание льна и производство мяса. Производственные возможности страны представлены в таблице.

	А	В	С	Д	Е
Лен (млн тонн)	850	750	630	490	0
Мясо (млн тонн)	0	40	80	120	160

- 1) Постройте кривую КПВ.
- 2) Определите альтернативные издержки производства 1 тонны мяса при переходе от альтернативы В к альтернативе С.
- 3) Определите альтернативные издержки производства 1 тонны мяса при переходе от альтернативы С к альтернативе Д.

### Решение:

- 1) Кривая производственных возможностей представлена на рис. 1.4.

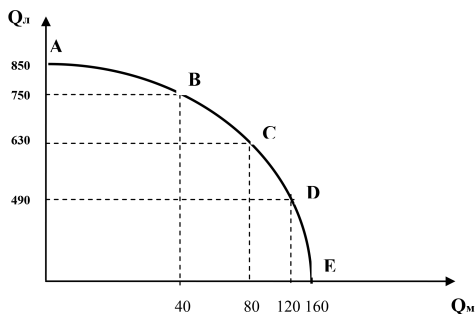


Рис. 1.4. Кривая производственных возможностей Узбекистана

- 2) Альтернативные издержки производства 1 тонны мяса при переходе от альтернативы В к альтернативе С определяются:  $\frac{750 - 630}{80 - 40} = 3$  тонны льна.
- 3) Альтернативные издержки производства 1 тонны мяса при переходе от альтернативы С к альтернативе Д определяются:  $\frac{630 - 490}{120 - 80} = 3,5$  тонны льна.

3. Закончив медицинский колледж, Василиса может устроиться медсестрой на полный рабочий день в поликлинику, зарабатывая в месяц 60 000 рублей, или поступить в медицинский институт с годовой платой за обучение 360 000 рублей. Если Василиса поступит институт, то она сможет подрабатывать медсестрой в больнице (брать ночные дежурства) и зарабатывать в месяц 30 000 рублей.

Какова месячная альтернативная стоимость выбора Василисы пойти учиться в институт?

**Решение:**

Альтернативная стоимость ее выбора рассчитывается как сумма недополученного дохода и прямых затрат ее выбора. В результате того, что Василиса пошла учиться, а не работать на полную ставку в поликлинику, она недополучила:  $60\,000 - 30\,000 = 30\,000$  рублей в месяц. Кроме того, она вынуждена будет платить за обучение ежемесячно:  $360\,000/12 = 30\,000$  рублей.

Таким образом, альтернативная стоимость ее выбора пойти учиться в институт:  $AI = 30\,000 + 30\,000 = 60\,000$  рублей в месяц, или 720 000 рублей в год.

4. У фермера два поля, на которых он выращивает две сельскохозяйственные культуры: капусту и редис, засевая каждое из полей полностью одной из культур или линейно их комбинируя. На первом поле он может вырастить 800 килограммов капусты или 200 килограммов редиса. На втором поле альтернативные издержки выращивания 5 килограммов капусты равны 2 килограммам редиса при максимальном производстве капусты, равном 1800 килограммов.

- 1) Постройте совместную КПВ.
- 2) Представьте алгебраическое выражение совместной КПВ фермера.
- 3) Сколько будет выращено капусты (в килограммах), если фермер планирует собрать ровно 700 килограммов редиса?
- 4) Сколько будет выращено редиса (в килограммах), если фермер планирует собрать ровно 700 килограммов капусты?

**Решение:**

1) Максимальное производство капусты будет:  $800 + 1800 = 2600$  килограммов, а максимальное количество редиса:  $200 + 720 = 920$  килограммов.

Альтернативные издержки производства 1 килограмма капусты на первом поле равны 0,25 килограмма редиса. Альтернативные издержки производства 1 килограмма редиса будут равны 4 килограммам капусты.

Альтернативные издержки производства 1 килограмма капусты на втором поле равны 0,4 килограмма редиса. Альтернативные издержки производства 1 килограмма редиса будут равны 2,5 килограмма капусты.

Капусту и редис выгоднее производить там, где потери меньше, то есть капусту на первом поле, а редис на втором поле.

Объединенная КПВ фермера с учетом специализации представлена на рис. 1.5.

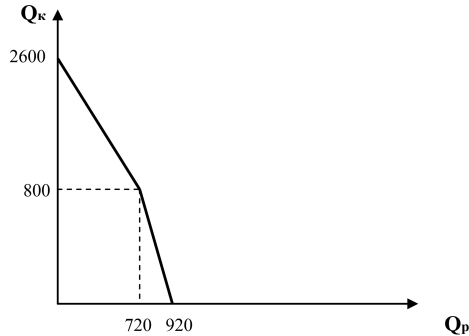


Рис. 1.5. Объединенная кривая производственных возможностей фермера

- 2) Совместная КПВ будет состоять из двух участков:
- при  $Q_r \leq 720$  — верхний участок,
  - при  $720 \leq Q_r \leq 920$  — нижний участок.

Пусть  $Q_r \leq 720$ . Подставим две точки, принадлежащие данному промежутку:

$$2600 = a - 0 \cdot b$$

$$800 = a - 720 \cdot b,$$

отсюда  $a = 2600$ ,  $b = 2,5$ .  **$Q_k = 2600 - 2,5Q_r$ .**

Пусть  $720 \leq Q_r \leq 920$ . Подставим две точки, принадлежащие данному промежутку:

$$0 = a - 920 \cdot b$$

$$800 = a - 720 \cdot b,$$

отсюда  $b = 4$ ,  $a = 3680$ .  **$Q_k = 3680 - 4Q_r$ .**

3) Производство 700 килограммов редиса попадает на первый участок КПВ. Подставив значение  $Q_r = 700$  в КПВ, получим:  $Q_k = 2600 - 2,5 \cdot 700 = 850$  килограммов капусты.

4) Производство 700 килограммов капусты попадает на второй участок КПВ. Подставив значение  $Q_k = 700$  килограммов в КПВ, получим:  $Q_r = 3680/4 - 0,25 \cdot 700 = 745$  килограммов редиса.

5. Производитель офисной мебели имеет два завода. На первом заводе затраты времени, связанные с производством одного стула, в среднем со-

ставляют 40 минут рабочего времени, а на втором заводе — 30 минут. Помимо производства стульев на заводах производят офисные столы. На первом заводе один стол изготавливают за 120 минут, а на втором за 150 минут.

- 1) Какой из заводов обладает абсолютными преимуществами в производстве стульев?
- 2) Какой из заводов обладает абсолютными преимуществами в производстве столов?
- 3) Какой из заводов обладает относительными (сравнительными) преимуществами в производстве стульев?
- 4) Какой из заводов обладает относительными (сравнительными) преимуществами в производстве столов?

**Решение:**

1) *Абсолютное преимущество* — это способность производить единицу продукта с меньшими затратами ресурсов по сравнению с другими экономическими субъектами.

Производство стульев на втором заводе связано с меньшими затратами времени, чем аналогичное производство на первом заводе (40 минут больше, чем 30 минут). Следовательно, второй завод обладает абсолютным преимуществом в производстве стульев.

2) Производство столов на втором заводе связано с большими затратами времени, чем аналогичное производство на первом заводе (150 минут больше, чем 120 минут). Следовательно, первый завод обладает абсолютным преимуществом в производстве столов.

3) *Относительное (сравнительное) преимущество* — это способность производить товары или услуги с меньшими альтернативными затратами по сравнению с другими экономическими субъектами.

Для первого завода альтернативные издержки производства 1 стула будут равны  $40/120$  стола. На втором заводе производство 1 стула обойдется в  $30/150$  стула. Следовательно, альтернативная стоимость стульев на втором заводе меньше. Второй завод имеет относительное преимущество в производстве стульев перед первым заводом.

4) Для первого завода альтернативными издержками производства 1 стола будут 3 стула. На втором заводе производство 1 стола обойдется в 5 стульев. Следовательно, альтернативная стоимость столов на первом заводе меньше. Первый завод имеет относительное преимущество в производстве столов перед вторым заводом.

## 1.6. Задачи для самостоятельной работы

1. Производственные возможности страны А за неделю — 300 тонн газа или 100 тонн нефти. Производственные возможности страны В за неделю — 200 тонн газа или 100 тонн нефти.

- 1) Нарисуйте КПВ каждой из стран (предположив ее линейный характер), если обе страны осуществляют независимо друг от друга производственную деятельность.
- 2) Нарисуйте КПВ объединенной экономики.
- 3) Определите альтернативные издержки производства 240-й тонны газа.
- 4) Определите альтернативные издержки производства 240 тонн газа.

2. Фермерское хозяйство имеет два сельскохозяйственных поля. На первом поле площадью 10 га можно вырастить на 1 га 8 тонн свеклы или 24 тонны капусты. На втором поле площадью 8 га можно вырастить на 1 га 12 тонн свеклы или 3 тонны капусты.

- 1) Нарисуйте КПВ для каждого поля (предположив ее линейный характер).
- 2) Нарисуйте КПВ фермерского хозяйства.
- 3) Определите альтернативные издержки производства 98-й тонны свеклы.
- 4) Определите альтернативные издержки производства 98 тонн свеклы.

3. В одной среднеазиатской стране все имеющиеся ресурсы расходуются на производство хлопка и добычу природного газа. Производственные возможности страны представлены в таблице.

	A	B	C	D	E	F	G
<b>Природный газ (тыс. тонн)</b>	980	950	920	860	780	680	0
<b>Хлопок (тыс. тонн)</b>	0	100	140	170	186	196	260

- 1) Постройте кривую производственных возможностей страны (КПВ).
- 2) Определите альтернативные издержки производства 1 тонны хлопка при переходе от альтернативы С к альтернативе Д.
- 3) Определите альтернативные издержки производства 1 тонны хлопка при переходе от альтернативы Д к альтернативе Е.
- 4) Чем объясняется разница в полученных результатах? Что будет происходить с альтернативными издержками 1 тонны хлопка по мере движения вдоль кривой КПВ?

4. Владимир работает таксистом в компании «Такси Убер», зарабатывая в месяц 60 000 рублей. Ему предложили перейти в конкурирующую компанию «Такси Ситимобил» с заработной платой 80 000 рублей. Однако, понимая, что он не хочет больше заниматься перевозками пассажиров, Владимир поступил в университет с платой за обучение 264 000 рублей

в год и остался на полставки работать в «Такси Убер». Какова месячная альтернативная стоимость его выбора?

5. Александр решил сделать ремонт в своей двухкомнатной квартире. Поиск дешевых материалов и дешевых услуг мастеров по ремонту связан с большими затратами времени. Ожидаемая цена ремонта с учетом того, что Александр найдет дешевые ресурсы, составляет 1 млн рублей. В среднем на поиск дешевых ресурсов затрачивается 1 месяц (30 дней). Заработная плата Александра составляет 100 тыс. рублей в месяц.

- 1) Если Александр не будет тратить время на поиски дешевых ресурсов, то ремонт квартиры обойдется ему на 20% дороже. Стоит ли Александру тратить время на поиск дешевых ресурсов?
- 2) Сколько должен стоить ремонт квартиры с учетом поиска дешевых ресурсов, чтобы Александр (с позиции рационального поведения) не стал тратить время на их поиск?

6. Программист тратит на поиск качественных и дешевых товаров 20 часов в месяц. Если бы он осуществлял покупки в ближайших от дома магазинах, то также приобретал бы качественные товары, но потратил бы на 30% больше денег. В среднем программист работает 7 часов ежедневно (в месяце 20 рабочих дней). Его заработная плата 60 000 рублей в месяц, которую он получает в любом случае. Помимо заработной платы программист имеет возможность дополнительно зарабатывать в час 300 рублей.

- 1) Стоит ли программисту тратить время на поиск дешевых товаров, если его ежемесячные расходы на товары не превышают 18 000 рублей?
- 2) Будет ли поведение программиста считаться рациональным, если при ежемесячных расходах на товары, равных 30 000 рублей, он будет тратить время на поиск дешевых товаров?
- 3) При какой минимальной сумме ежемесячных расходов программисту необходимо тратить время на поиски дешевых товаров?

7. У фермера два поля, на которых он выращивает две сельскохозяйственные культуры: кабачки и баклажаны, засевая каждое из полей полностью одной из культур или линейно комбинируя. На первом поле он может вырастить 1800 килограммов кабачков или 360 килограммов баклажанов. На втором поле альтернативные издержки выращивания 4 килограммов баклажанов равны 10 килограммам кабачков при максимальном производстве кабачков, равном 3600 килограммам.

- 1) Постройте совместную КПВ.
- 2) Представьте алгебраическое выражение совместной КПВ фермера.



- 3) Сколько будет выращено кабачков (в килограммах), если фермер планирует собрать ровно 720 килограммов баклажанов?
- 4) Сколько будет выращено кабачков (в килограммах), если фермер планирует собрать ровно 1600 килограммов баклажанов?

8. У фермера два поля, на которых он выращивает две сельскохозяйственные культуры: морковь и кукурузу, засевая каждое из полей полностью одной из культур или линейно комбинируя. На первом поле он может вырастить 400 килограммов моркови или 100 килограммов кукурузы. На втором поле альтернативные издержки выращивания 5 килограммов моркови равны 3 килограммам кукурузы при максимальном производстве моркови, равном 900 килограммам.

- 1) Постройте совместную КПВ.
- 2) Представьте алгебраическое выражение совместной КПВ фермера.
- 3) Сколько будет выращено кукурузы (в килограммах), если фермер планирует собрать ровно 600 килограммов моркови?
- 4) Сколько будет выращено моркови (в килограммах), если фермер планирует собрать ровно 600 килограммов кукурузы?

9. В Казахстане затраты времени на улов 1 карпа в среднем составляют 160 минут рабочего времени, а в Молдавии — 800 минут. Кроме того, в этих странах выращивают виноград. В Казахстане 1 килограмм винограда можно вырастить за 40 минут, а в Молдавии за 120 минут.

- 1) Какая из стран обладает относительными преимуществами в производстве винограда?
- 2) Какая из стран обладает относительными преимуществами в ловле карпа?
- 3) Какая из стран обладает абсолютными преимуществами в производстве винограда?
- 4) Какая из стран обладает абсолютными преимуществами в ловле карпа?

10. В стране А альтернативные издержки производства 1 тонны нефти равны 0,5 тонны газа при максимальном производстве 180 млн тонн газа. В стране В альтернативные издержки 1 тонны газа равны 4 тоннам нефти при максимально возможном производстве 100 млн тонн нефти.

- 1) Постройте совместную КПВ.
- 2) Может ли страна В обеспечить себя 100 млн тонн газа с помощью торговли со страной А?
- 3) Каким максимальным количеством газа сможет обеспечить себя страна В за счет взаимной торговли со страной А?

- 4) Какое максимальное количество нефти сможет позволить себе страна А с учетом безубыточной торговли со страной В?

### 1.7. Ответы к задачам

1. 3) АИ 230-й тонны газа равны 1/3 тонны нефти;  
4) АИ 230 тонн газа равны 80 тоннам нефти.
2. 3) АИ 98-й тонны свеклы равны 3 тоннам капусты;  
4) АИ 98 тонн свеклы равны 30 тоннам капусты.
3. 2) АИ 1 тонны хлопка при переходе от альтернативы С к альтернативе Д равны 2 тоннам газа;  
3) АИ 1 тонны хлопка при переходе от альтернативы Д к альтернативе Е равны 5 тоннам газа.
4. АИ = 72 000 рублей в месяц.
5. 1) Выгодно искать дешевые ресурсы;  
2) поиск дешевых ресурсов для ремонта квартиры был бы нераациональным, если бы стоимость ремонта с применением дешевых ресурсов была меньше 500 000 рублей.
6. 1) Не стоит;  
2) рациональное поведение;  
3) при расходах, превышающих 20 000 рублей.
7. 2) Если  $0 \leq Q_k \leq 1800$ , то  $Q_b = 1800 - 0,2Q_k$ , если  $1800 \leq Q_k \leq 5400$ , то  $Q_b = 2160 - 0,4Q_k$ ;  
3)  $Q_k = 3600$  килограммов;  
4)  $Q_k = 1000$  килограммов.
8. 2) Если  $0 \leq Q_m \leq 400$ , то  $Q_k = 640 - 0,25Q_m$ , если  $400 \leq Q_m \leq 1300$ , то  $Q_k = 780 - 0,6Q_m$ ;  
3)  $Q_k = 420$  килограммов;  
4)  $Q_m = 160$  килограммов.
9. 1) сравнительное преимущество в производстве винограда имеет Молдавия;  
2) сравнительное преимущество в ловле карпов имеет Казахстан;  
3) абсолютное преимущество в производстве винограда имеет Казахстан;  
4) абсолютное преимущество в ловле рыбы имеет Казахстан.

10. 2) Не сможет;
- 3) 50 млн тонн газа;
- 4) 410 млн тонн нефти.

### **1.9. Литература**

1. *Гальперин В. М., Игнатьев С. М., Моргунов В. И.* Микроэкономика. Т. 1. Гл. 1.
2. Методическое пособие для преподавателей и студентов / под ред. И. Е. Рудаковой, Н. И. Никитиной. 2-е изд. — М.: ТЕИС, 2006. Гл. 1.
3. Экономическая теория. Вводный курс. Микроэкономика: учебник. / под ред. И. Е. Рудаковой. — М.: ИНФРА-М, 2008. Гл. 1.
4. *Нуреев Р. М.* Курс микроэкономики: учебник. — М.: Норма, 2005. Гл. 2 (2.1).

## ТЕМА 2

# ОСНОВЫ ТЕОРИИ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

### 2.1. Основные вопросы темы

1. Спрос и величина спроса. Детерминанты спроса. Функция и закон спроса. Кривая спроса. Факторы спроса. Изменение величины спроса и изменения в спросе.
2. Индивидуальный и рыночный спрос.
3. Анализ рыночного предложения. Детерминанты предложения. Функция предложения и закон предложения. Кривая предложения. Изменения величины предложения и изменения в предложении.
4. Индивидуальное и рыночное предложение.
5. Излишек потребителя и производителя.

### 2.2. Базовые понятия

**Спрос** — желание и готовность потребителей приобрести некоторое благо в течение определенного промежутка времени при всех возможных уровнях цены; отражает весь график спроса.

**Функция спроса** — зависимость между рыночными ценами и объемом товаров, который потребители готовы купить по данной цене:  $Q_d = f(P)$ .

**$Q_d = a - bP$  в случае линейной зависимости**, где параметр **a** — это величина спроса при нулевой цене, а **b** — тангенс угла наклона кривой спроса.

**Величина спроса** — значение функции спроса; конкретное количество товаров, купленных потребителем по данной цене; точка на графике спроса.

**Изменение величины спроса:**

- 1) происходит в результате изменения цены данного товара;
- 2) характер функции спроса не меняется;
- 3) иллюстрируется движением вдоль линии спроса.

**Изменение спроса:**

- 1) происходит в результате действия различных факторов;
- 2) изменяется характер функции;
- 3) иллюстрируется сдвигом кривой спроса.

**Факторы спроса** — явления экономического характера (кроме цены данного товара), влияющие на рыночный спрос:

- 1) количество потребителей;
- 2) вкусы потребителей;
- 3) доходы потребителей;
- 4) налоги, субсидии (трансферты);
- 5) ожидания потребителей;
- 6) цена на товары-заменители и дополняющие товары.

**Рыночный спрос** — суммарный объем потребления всех потребителей на рынке при каждом уровне рыночной цены. Рыночный спрос определяется горизонтальным суммированием индивидуальных функций спроса. Горизонтальное суммирование подразумевает сложение всех объемов потребления товаров при каждом уровне цены.

**Закон спроса** — при повышении цены на товар или услугу величина спроса на нее уменьшается для нормального товара.

**Предложение (англ. supply)** — желание и готовность производителей продать некоторое благо в течение определенного промежутка времени при всех возможных уровнях цены.

**Функция предложения** — зависимость между рыночными ценами и объемом товаров, которые производители хотят и могут продать по данной цене:  $Q_s = f(P)$ .

**Линейная функция предложения** имеет вид:  $Q_s = c + dP$ , где  $c$  и  $d$  — положительные константы, имеющие важное значение для анализа функции предложения. В частности, параметр  $c$  ( $c = Q \min$ ) — это минимальная партия, с которой продавцы готовы выйти на рынок ( $Q > Q \min$ ).  $P \min$  ( $P \min = -c/d$ ) — резервная цена для продавца, то есть при цене чуть выше  $P \min$ , продавцы начнут задумываться о продаже своего товара. Важное значение для анализа функции предложения имеет тангенс угла наклона кривой предложения, который равен параметру  $d$  в линейной функции предложения:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{dQ}{dP} = d.$$

**Величина предложения** — это значение функции предложения, то есть конкретное количество товаров, проданное производителем при данном уровне цены в определенный период времени. Изменение величины предложения происходит в результате изменения цены данного товара. Характер функции предложения не меняется. Графическая иллюстрация изменения предложения иллюстрируется движением вдоль линии предложения.

Общего закона предложения не существует, принимаем положительный наклон линии предложения в качестве первого приближения.

**Изменение величины предложения:**

- 1) происходит в результате изменения цены данного товара;
- 2) характер функции предложения не меняется;
- 3) иллюстрируется движением вдоль линии предложения.

**Изменение предложения:**

- 1) происходит в результате действия различных факторов;
- 2) изменяется характер функции;
- 3) иллюстрируется сдвигом кривой предложения.

**Неценовые факторы предложения** — это явления экономического характера (кроме цены данного товара), влияющие на предложение. В результате действия различных факторов изменяется характер функции предложения — кривая предложения сдвигается вправо или влево.

К основным неценовым факторам предложения можно отнести:

- 1) количество продавцов (производителей) на рынке;
- 2) доступность ресурсов — цены и объем продаж ресурсов, условия добычи;
- 3) технология производства;
- 4) налоги, субсидии;
- 5) ожидания производителей (продавцов).

**Рыночное предложение** — суммарный объем производства всех фирм на рынке при каждом заданном уровне рыночной цены. Определяется рыночное предложение горизонтальным суммированием индивидуальных функций предложения.

Под **выигрышем (излишком, избытком) потребителей (CS)** можно понимать суммарную экономию всех потребителей от приобретения равновесного объема товара по рыночной цене, которая будет меньше, чем их резервные цены, отражающие их готовность платить за товар.

Под **выигрышем (излишком, избытком) производителей (PS)** понимается разница между доходом от продажи всего объема товаров и издержками производства.

### 2.3. Тесты

1. Если функция спроса на данный товар линейна, то при сокращении спроса в определенное число раз график функции:

- 1) смещается вправо параллельно самому себе;
- 2) смещается влево параллельно самому себе;
- 3) поворачивается по часовой стрелке вокруг точки пересечения графика с вертикальной осью;
- 4) поворачивается по часовой стрелке вокруг точки пересечения графика с горизонтальной осью;

- 5) поворачивается против часовой стрелки вокруг точки пересечения графика с вертикальной осью;
- 6) нет верного ответа.

2. Предположим, что цены на автомобили, квартиры, люксовую одежду, детские игрушки и хлеб выросли в 4 раза. Величина спроса на какой товар меньше всего изменится?

- 1) автомобили;
- 2) квартиры;
- 3) люксовую одежду;
- 4) детские игрушки;
- 5) хлеб;
- 6) верно (2) и (4).

3. Кривая предложения на картину голландского художника Рембрандта «Похищение Европы» будет иметь вид:

- 1) горизонтальной прямой, параллельной оси, на которой откладывается количество проданного товара;
- 2) вертикальной прямой, параллельной оси, на которой откладываются цены товара;
- 3) прямой линии с положительным наклоном;
- 4) возрастающей кривой;
- 5) убывающей кривой;
- 6) прямой линии с отрицательным наклоном.

4. В последние десятилетия стало модно вести здоровый образ жизни и, как следствие, не модно курить сигареты. В этом случае:

- 1) цена на сигареты снизится вместе со спросом;
- 2) цена на сигареты снизится, а спрос не изменится;
- 3) снижение цены и снижение спроса приведут к снижению предложения сигарет;
- 4) цена на сигареты не изменится, а спрос снизится;
- 5) цена на сигареты возрастет, а спрос сократится;
- 6) не произойдет никаких изменений на рынке сигарет.

5. Для Марии смартфон «Xiaomi» и смартфон «Huawei» являются товарами-субститутами, а тариф для мобильного телефона — взаимодополняемой услугой, обязательной при покупке смартфона «Xiaomi». Предположим, что цена на смартфон «Xiaomi» выросла. Как это отразится на рынке смартфонов «Huawei» и на рынке тарифов сотовых операторов?

- 1) Повысится спрос на смартфоны «Huawei», и снизится спрос на тарифы сотовых операторов.

- 2) Вырастут цены на смартфоны «Huawei» и на тарифы сотовых операторов.
- 3) Снизится цена на смартфоны «Huawei» и стоимость тарифов сотовых операторов.
- 4) Снизится цена на смартфоны «Huawei», а цена тарифов сотовых операторов останется неизменной.
- 5) Возрастет цена на смартфоны «Huawei», а цена тарифов сотовых операторов останется неизменной.
- 6) Верно (1) и (2).

6. Что из нижеперечисленного может привести к росту спроса на компьютеры в России?

- 1) появление новых российских производителей компьютеров, обладающих конкурентными преимуществами на внутреннем рынке;
- 2) увеличение количества домашних заданий в российских школах и университетах, выполняемых с помощью компьютера;
- 3) рост населения;
- 4) повышение компьютерной грамотности среди старшего поколения;
- 5) снижение цены на компьютеры;
- 6) верно (2), (3), (4).

7. Что из нижеперечисленного может привести к изменению спроса на услуги кабельного телевидения?

- 1) внедрение цифрового телевидения на всей территории страны;
- 2) резкое снижение платы за домашний интернет;
- 3) появление на рынке новых поставщиков услуг кабельного телевидения;
- 4) снижение цены на услуги кабельного телевидения;
- 5) верно (1) и (2);
- 6) верно (1), (2), (3).

8. Что из нижеперечисленного не может привести к увеличению предложения автомобилей «Лада Веста» на российском рынке?

- 1) повышение налога на прибыль корпораций;
- 2) выделение субсидии для поддержки отечественных производителей;
- 3) увеличение импортной пошлины на иностранные автомобили;
- 4) разработка нового двигателя, качественно превосходящего иностранные аналоги;
- 5) введение санкций на импорт иностранных автомобилей на территорию России;
- 6) верно (1) и (4).



9. Что из нижеперечисленного может привести к росту спроса на апельсиновый сок?

- 1) рост урожая апельсинов в текущем году;
- 2) рост популярности среди молодежи апельсинового сока;
- 3) проведение масштабной рекламной кампании о пользе апельсинового сока;
- 4) увеличение точек продаж апельсинового сока;
- 5) верно (1) и (2);
- 6) нет верного ответа.

10. При цене 140 рублей за килограмм покупатели готовы приобрести 100 килограммов слив. При снижении цены на 20 рублей спрос на сливы вырос на 80 килограммов. Как выглядит функция спроса на сливы?

- 1)  $Q_d = 660 - 4P$ ;
- 2)  $Q_d = 140 - 4P$ ;
- 3)  $Q_d = 140 - 20P$ ;
- 4)  $Q_d = 80 - 4P$ ;
- 5)  $Q_d = 80 - 20P$ ;
- 6) нет верного ответа.

11. При цене 250 рублей за килограмм продавцы готовы продать 100 килограммов персиков. При росте цены на 20% предложение персиков выросло на 80 килограммов. Как выглядит функция предложения на персики?

- 1)  $Q_s = 250P - 200$ ;
- 2)  $Q_s = 1,2P - 80$ ;
- 3)  $Q_s = 1,6P - 300$ ;
- 4)  $Q_s = 1,25P - 80$ ;
- 5)  $Q_s = 1,6P - 120$ ;
- 6) нет верного ответа.

#### 2.4. Ответы к тестам

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	3	5	2	4	1	6	5	1	2	1	3

#### 2.5. Задачи с решениями

1. На рынке шариковых ручек три группы покупателей и множество продавцов. Спрос первой группы покупателей описывается зависимостью:  $Q_{d1} = 120 - 2P$ , спрос второй группы потребителей:  $Q_{d2} = 100 - 5P$ , спрос третьей группы потребителей:  $Q_{d3} = 40 - P$ , где  $Q$  — количество ручек (в штуках),  $P$  — цена одной ручки (в рублях).

Выведите функцию совокупного спроса для рынка и нарисуйте ее график.

**Решение:**

Резервная цена первой группы потребителей — 60 рублей, второй группы — 20 рублей, третьей группы — 40 рублей. Индивидуальные функции спроса каждой группы потребителей представлены на рис. 2.1.

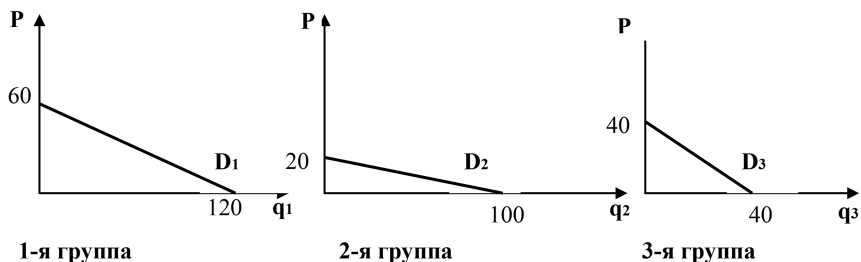


Рис. 2.1. Индивидуальные функции спроса каждой группы потребителей

Рыночный спрос состоит из трех участков:

- 1) если  $40 \leq P < 60$ , то  $Q_{\text{рын}} = 120 - 2P$ , то есть товар готовы купить только потребители 1-й группы;
- 2) если  $20 \leq P < 40$ , то  $Q_{\text{рын}} = 160 - 3P$ , то есть товар готовы купить потребители 1 и 3-й групп;
- 3) если  $0 \leq P < 20$ , то  $Q_{\text{рын}} = 260 - 8P$ , то есть товар готовы купить все потребители.

Графическая иллюстрация рыночного спроса представлена на рис. 2.2.

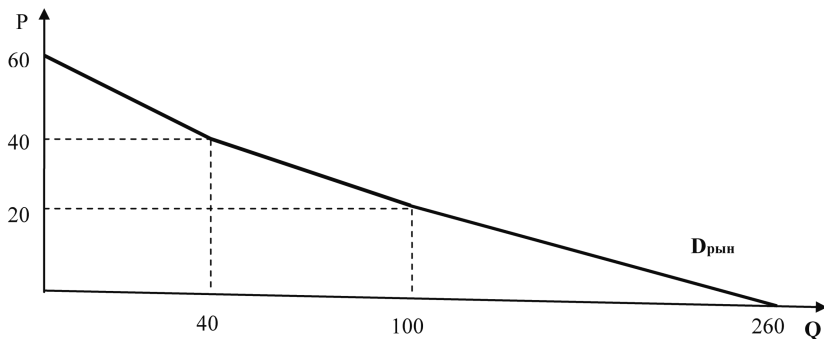


Рис. 2.2. Рыночный спрос потребителей

2. На рынке имеется две группы продавцов. Первая группа состоит из 100 человек. Прямая функция предложения каждого из продавцов пер-

вой группы определяется зависимостью:  $Q_{S_1} = 20P - 40$ . Прямая функция предложения каждого из продавцов второй группы, насчитывающей 20 человек, определяется зависимостью:  $Q_{S_2} = P - 10$ .

- 1) Выведите уравнение рыночного предложения аналитически.
- 2) Постройте соответствующий график.

**Решение:**

1) Определим функции предложения всех продавцов каждой из групп. Первая группа продавцов будет иметь функцию предложения:  $Q_s = 100(20P - 40) = 2000P - 4000$ . Вторая группа продавцов:  $Q_s = 20(P - 10) = 20P - 200$ .

Резервные цены каждой из групп продавцов будут равны:

$P_{рез_1} = 2$ ,  $P_{рез_2} = 10$ .

Таким образом, рыночное предложение будет состоять из двух прямолинейных отрезков и имеет вид:

- а) если  $2 < P \leq 10$ , то  $Q_s = 2000P - 4000$ ;
- б) если  $P > 10$ , то  $Q_s = 2020P - 4200$ .

- 2) Изобразим график функции рыночного предложения.

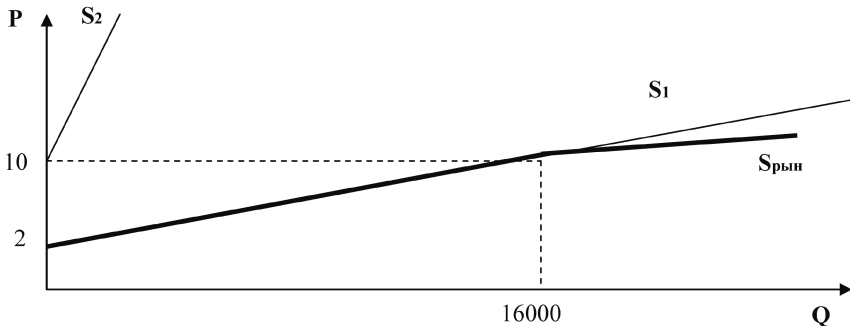


Рис. 2.3. Рыночное предложение продавцов

## 2.6. Задачи для самостоятельной работы

1. На рынке мороженого четыре группы покупателей и множество продавцов. Спрос первой группы покупателей описывается зависимостью:  $Q_{d_1} = 10 - 2P$ , спрос второй группы потребителей:  $Q_{d_2} = 8 - 0,5P$ , спрос третьей группы потребителей:  $Q_{d_3} = 10 - P$ , спрос четвертой группы потребителей:  $Q_{d_4} = 20 - 4P$ , где  $Q$  — количество мороженого (в штуках),  $P$  — цена одного мороженого (в ден. ед.).

- 1) Постройте индивидуальные функции спроса на мороженое для каждой группы потребителей.

- 2) Выведите функцию совокупного спроса для рынка и нарисуйте ее график.

2. На рынке игровых приставок три группы покупателей. Спрос первой группы покупателей описывается зависимостью:  $Qd_1 = 8 - P$ , спрос второй группы потребителей:  $Qd_2 = 20 - 2P$ , спрос третьей группы потребителей:  $Qd_3 = 4 - 2P$ , где  $Q$  — количество игровых приставок (в штуках),  $P$  — цена одной игровой приставки (в ден. ед.).

- 1) Постройте индивидуальные функции спроса на игровые приставки для каждой группы потребителей.
- 2) Выведите функцию совокупного спроса для рынка и нарисуйте ее график.
- 3) Пусть рыночная цена на приставки установилась на уровне 4 ден. ед. Сколько приставок будет куплено каждой группой потребителей? Какой будет совокупный выигрыш потребителей на данном рынке?

3. На рынке молочной продукции пять групп продавцов и множество покупателей. Предложение первой группы продавцов описывается зависимостью:  $Qs_1 = -20 + 2P$ , второй группы:  $Qs_2 = -10 + 2P$ , третьей группы:  $Qs_3 = -30 + 3P$ , четвертой группы:  $Qs_4 = -20 + 4P$ , пятой группы:  $Qs_5 = -30 + P$ , где  $Q$  — количество молока (в литрах),  $P$  — цена одного литра молока (в ден. ед.).

- 1) Постройте индивидуальные функции предложения на молоко для каждой группы продавцов.
- 2) Выведите функцию совокупного предложения для рынка и нарисуйте ее график.

4. На рынке апельсинов три группы продавцов и множество покупателей. Предложение первой группы продавцов описывается зависимостью:  $Qs_1 = -4 + P$ , второй группы:  $Qs_2 = -2 + 2P$ , третьей группы:  $Qs_3 = -18 + 3P$ , где  $Q$  — количество апельсинов (в килограммах),  $P$  — цена 1 килограмма апельсинов (в ден. ед.).

- 1) Постройте индивидуальные функции предложения для каждой группы продавцов.
- 2) Выведите функцию совокупного предложения для рынка и нарисуйте ее график.
- 3) Пусть рыночная цена установилась на уровне 5 ден. ед. Сколько апельсинов будет продано каждой группой продавцов? Какой будет совокупный выигрыш продавцов на данном рынке?

5. Пять подружек: Света, Катя, Лена, Мария и Наталья — решили выпить кофе в кофейне. Наталья готова заплатить за одну чашку кофе не более 100 рублей, Мария — 180 рублей, Катя и Лена — 200 рублей каждая, Света — 240 рублей.

- 1) Как будет выглядеть совокупная кривая спроса подружек на кофе?
- 2) Кто из подружек не пойдет в кофейню, если рыночная цена одной чашки кофе — 175 рублей?

6. Функция спроса на лыжи имеет вид:  $Q_d = M - 4P_1 - P_2$ , где  $M$  — величина дохода потребителя,  $P_1$  — цена пары лыж,  $P_2$  — цена лыжных креплений. Первоначальный доход потребителя равен 200 ден. ед., а цена пары лыжных креплений — 20 ден. ед.

- 1) Выведите функцию спроса на лыжи и представьте ее графическую иллюстрацию.
- 2) Как изменится функция рыночного спроса, если при неизменной цене лыжных креплений доход потребителя вырастет на 20%? Представьте графическую иллюстрацию.
- 3) Как изменится функция рыночного спроса, если при первоначальном доходе потребителя цена лыжных креплений вырастет в 2 раза? Представьте графическую иллюстрацию.
- 4) Какими товарами относительно друг друга являются лыжи и лыжные крепления?

7. На рынке имеется две группы потребителей. Первая группа состоит из 100 человек. Обратная функция спроса первой группы определяется зависимостью:  $P_1 = 2 - 0,25Q$ . Обратная функция спроса каждого из потребителей второй группы, насчитывающей 80 человек, определяется зависимостью:  $P_2 = 4 - 0,5Q$ .

- 1) Выведите уравнение рыночного спроса аналитически.
- 2) Постройте соответствующий график.

8. Рыночный спрос на учебники по экономической теории описывается зависимостью:  $Q_d = 1000 - 2P$ . Определите рыночный спрос в следующих ситуациях:

- 1) Правительство РФ приняло решение закупить по любой рыночной цене дополнительно 400 учебников для бесплатного распространения среди российских школьников.
- 2) Правительство Москвы приняло решение закупить по цене не выше 200 ден. ед. дополнительно 400 учебников для бесплатного распространения среди московских школьников.
- 3) Предположим, что спрос на данные учебники предъявляют только учебные заведения. Правительство РФ приняло решение предо-

ставить субсидию на учебники для образовательных учреждений. Размер субсидии равен 10% от покупки.

9. Кривая предложения на ноутбуки имеет вид:  $Q_s = 10P - 900$ , где  $P$  — цена одного ноутбука в тыс. рублей. Министерство образования приняло решение о дополнительной закупке 400 ноутбуков для школьных учреждений по цене не выше 80 тыс. рублей. Определите рыночное предложение ноутбуков.

10. На рынке имеется две группы продавцов. Первая группа состоит из 400 человек. Обратная функция предложения каждого из продавцов первой группы определяется зависимостью:  $P_1 = 0,5Q + 50$ . Обратная функция предложения каждого из продавцов второй группы, насчитывающей 600 человек, определяется зависимостью:  $P_2 = 0,5Q + 60$ .

- 1) Выведите уравнение рыночного предложения аналитически.
- 2) Постройте соответствующий график.

11. На рынке имеется шесть продавцов слив: А, В, С, Д, Е, Ф. Продавец А готов продать 1 килограмм слив не менее чем за 120 рублей, продавцы В и С — не менее 125 рублей за 1 килограмм, продавец Д — не менее 110 рублей за килограмм, Е — не менее 140 рублей за килограмм и продавец Ф — не менее 100 рублей за килограмм. Как будет выглядеть совокупная кривая предложения на рынке слив?

12. Функция рыночного предложения на сахар описывается зависимостью:  $Q_s = 40P - 900$ . Правительство приняло решение о повышении ставки НДС на сахар с 10 до 20%. Как это отразится на функции рыночного предложения? Представьте графическую иллюстрацию.

## 2.7. Ответы к задачам

1. Рыночный спрос потребителей состоит из трех участков:

- а) если  $10 \leq P < 16$ ,  $Q_d = 8 - 0,5P$ ;
- б) если  $5 \leq P < 10$ ,  $Q_d = 18 - 1,5P$ ;
- в) если  $0 \leq P < 5$ ,  $Q_d = 48 - 7,5P$ .

2. 1) Рыночный спрос потребителей состоит из трех участков:

- а) если  $8 \leq P < 10$ ,  $Q_d = 20 - 2P$ ;
- б) если  $2 \leq P < 8$ ,  $Q_d = 28 - 3P$ ;
- в) если  $0 \leq P < 2$ ,  $Q_d = 32 - 2P$ .

2) Если рыночная цена установилась на уровне 4 ден. ед., то товар купят только две группы потребителей (1 и 2). Первая группа

потребителей купит:  $Q_1 = 4$  штуки,  $Q_2 = 12$  штук. Совокупный выигрыш потребителей составит 44 ден. ед.

3. Рыночное предложение продавцов состоит из трех участков:
    - а) если  $5 < P \leq 10$ ,  $Q_s = -30 + 6P$ ;
    - б) если  $10 < P \leq 30$ ,  $Q_s = -80 + 11P$ ;
    - в) если  $P > 30$ ,  $Q_s = -110 + 12P$ .
  
  4. 1) Рыночное предложение продавцов состоит из трех участков:
    - а) если  $1 < P \leq 4$ ,  $Q_s = -2 + 2P$ ;
    - б) если  $4 < P \leq 6$ ,  $Q_s = -6 + 3P$ ;
    - в) если  $P > 6$ ,  $Q_s = -24 + 6P$ .

2) Если рыночная цена установилась на уровне 5 ден. ед., то товар будут реализовывать только две группы продавцов (1 и 2). Первая группа продавцов реализует:  $Q_1 = 1$  штуку,  $Q_2 = 8$  штук. Совокупный выигрыш продавцов составит 16,5 ден. ед.
  
  5. 1) Рыночный спрос девушек состоит из четырех участков:
    - а) если  $200 < P \leq 240$ ,  $Q_d = Q_{dc} = 1$  (кофе купит только Света);
    - б) если  $180 < P \leq 200$ ,  $Q_d = Q_{dc} + Q_{dk} + Q_{dl} = 3$  (кофе купят три девушки: Света, Катя и Лена);
    - в) если  $100 < P \leq 180$ ,  $Q_d = Q_{dc} + Q_{dk} + Q_{dl} + Q_{dm} = 4$  (кофе купят четыре девушки: Света, Катя, Лена и Маша);
    - г) если  $0 < P \leq 100$ ,  $Q_d = Q_{dc} + Q_{dk} + Q_{dl} + Q_{dm} + Q_{dn} = 5$  (кофе купят все пять девушек: Света, Катя, Лена, Маша и Наталья).

2) Если рыночная цена кофе равна 175 рублей, то все девушки, кроме Натальи, смогут позволить себе купить чашку кофе.
  
  6. 1)  $Q_{d_1} = 180 - 4P$ ;
  - 2)  $Q_{d_2} = 220 - 4P$ ;
  - 3)  $Q_{d_3} = 160 - 4P$ ;
  - 4) лыжи и лыжные крепления — товары-комплементы, так как между ценой на один товар и величиной спроса на другой товар существует прямая зависимость.
7. Рыночный спрос потребителей состоит из двух участков:
    - а) если  $2 \leq P < 4$ ,  $Q_d = 640 - 160P$ ;
    - б) если  $0 \leq P < 2$ ,  $Q_d = 1440 - 560P$ .
  
  8. 1)  $Q_d = 1400 - 2P$ ;
  - 2) а) при  $200 \leq P < 500$ ,  $Q_d = 1000 - 2P$ ;

- б) при  $0 \leq P < 200$ ,  $Q_d = 1400 - 2P$ ;  
3)  $Q_d = 1000 - 2,2P$ .
9. Рыночное предложение останется неизменным.
10. Рыночное предложение продавцов состоит из двух участков:  
а) если  $50 < P \leq 60$ ,  $Q_s = 800P - 40\,000$ ;  
б) если  $P > 60$ ,  $Q_s = 2000P - 112\,000$ .
11. Рыночное предложение продавцов состоит из пяти участков:  
а) если  $100 < P \leq 110$ ,  $Q_s = 1$  (на рынок выйдет только продавец F);  
б) если  $110 < P \leq 120$ ,  $Q_s = 2$  (на рынок выйдут два продавца: F и Д);  
в) если  $120 \leq P < 125$ ,  $Q_s = 3$  (на рынок выйдут три продавца: F, Д и А);  
г) если  $125 < P \leq 140$ ,  $Q_s = 5$  (на рынок выйдут пять продавцов: F, Д, А, В и С);  
д) если  $P > 140$ ,  $Q_s = 6$  (все шесть продавцов слив готовы продать свою продукцию).
12.  $Q_s = 32P - 900$ .

## 2.8. Литература

1. *Гальперин В. М., Игнатъев С. М., Моргунов В. И.* Микроэкономика. Т. 1. Гл. 2 (2.1, 2.2).
2. Методическое пособие для преподавателей и студентов / под ред. И. Е. Рудаковой, Н. И. Никитиной. 2-е изд. — М.: ТЕИС, 2006. Гл. 2.
3. Экономическая теория. Вводный курс. Микроэкономика: учебник / под ред. И. Е. Рудаковой. — М.: ИНФРА-М, 2008. Гл. 2.
4. *Пиндайк Р., Рубинфельд Д.* Микроэкономика: учебник. — М.: Дело, 2001. Гл. 2 (2.4).
5. *Нуреев Р. М.* Курс микроэкономики: учебник. — М.: Норма, 2005. Гл. 3 (3.2).



## Т Е М А 3

# РЫНОЧНОЕ РАВНОВЕСИЕ НА КОНКУРЕНТНЫХ РЫНКАХ

### 3.1. Основные вопросы темы

1. Равновесие как главная категория микроэкономики. Рыночное равновесие.
2. Статическая модель установления рыночного равновесия по А. Маршаллу и Л. Вальрасу. Метод сравнительной статики. Характеристика рыночного равновесия: достижимость, единичность, устойчивость.
3. Динамическая модель установления рыночного равновесия. Влияние фактора времени. Паутинообразная модель.
4. Рыночное равновесие и благосостояние.

### 3.2. Базовые понятия

**Рыночное равновесие** — равенство спроса и предложения. Рассматривается в двух аспектах:

- 1) ситуация, когда объемы покупаемой и предлагаемой продукции совпадают при данном уровне рыночной цены;
- 2) ситуация, когда цена, по которой производители готовы продать определенный объем продукции, совпадает с ценой, которую покупатели готовы уплатить за данный объем продукции.

Рыночное равновесие определяется как:  $Q_d = Q_s$ ,  $a - bP = c + dP$ .

Отсюда:  $P_e = (a - c) / (b + d)$  — равновесная цена товара,

$Q_e = (ad + bc) / (b + d)$  — равновесное количество товара.

**Два вида неравновесных состояний рынка** — дефицит товаров или избыток товаров.

На рынке наблюдается ситуация **дефицита товаров** (величина спроса превышает величину предложения, то есть  $Q_{d1} > Q_{s1}$ ), если рыночная цена ниже равновесной цены ( $P_1 < P_e$ ). В этом случае объем дефицита равен  $Q_{def} = Q_{d1} - Q_{s1}$ .

На рынке наблюдается ситуация **избытка товаров** (величина спроса меньше величины предложения, то есть  $Q_{d2} < Q_{s2}$ ), если рыночная цена

выше равновесной цены ( $P_2 > P_e$ ). В этом случае объем избытка равен  $Q_{\text{surp}} = Q_{s_2} - Q_{d_2}$ .

Выделяются два вида равновесных состояний: устойчивое и неустойчивое равновесие.

**Рыночное равновесие является устойчивым**, если система возвращается к данному равновесию при отклонении от заданных параметров.

**Неустойчивое равновесие** — такое состояние рынка, при котором параметры рынка никогда не достигнут равновесных значений.

Процесс установления рыночного равновесия рассматривается на основе двух подходов: равновесие по Маршаллу и равновесие по Вальрасу.

**Особенность трактовки Вальраса** — в качестве независимой переменной рассматривается уровень цены ( $P$ ), а в качестве зависимой — объем продаж ( $Q$ ):  $Q = f(P)$ .

**Особенность трактовки Маршалла** — в качестве независимой переменной рассматривается объем продаж ( $Q$ ), а в качестве зависимой — уровень цены ( $P$ ):  $P = f(Q)$ .

Рыночное равновесие по Вальрасу и Маршаллу является устойчивым при стандартном наклоне рыночного предложения и спроса.

**Неустойчивое (нестабильное) равновесие** — это такое состояние, при котором даже небольшое отклонение рынка от равновесного состояния приводит к изменениям, не соответствующим рыночному равновесию.

Рынок может быть определен как неустойчивый:

- 1) если любые колебания рыночных цен и объемов уведут систему от состояния равновесия;
- 2) колебания рыночных цен и объемов имеют циклический повторяющийся характер.

**Статические модели рынка.** Для выявления закономерностей, лежащих в основе изменения рыночного равновесия, можно использовать статические модели или метод сравнительной статики. В теории спроса и предложения данный метод используется для сравнительного исследования нескольких равновесных состояний и позволяет проследить происходящие на рынке изменения. Таким образом, использование статических моделей позволяет более детально анализировать процессы, связанные с рыночным равновесием.

**Равновесие в мгновенном, коротком и длительном периодах.** Важным фактором, влияющим на способность как потребителей, так и производителей приспосабливаться к происходящим на рынке изменениям и степень реакции, является время. Метод сравнительной статики в явном виде не учитывает фактор времени. Однако в косвенном виде фактор времени учитывается, так как существуют разные временные лаги приспособления предложения к изменению спроса. Для анализа стати-

ческих моделей используют три периода времени: мгновенный, короткий и длительный<sup>1</sup>.

**Мгновенный период** — это такой период времени, в котором все факторы производства являются неизменными. В этом случае кривая предложения представляет собой прямую линию, перпендикулярную оси абсцисс. Это объясняется тем, что в мгновенном периоде невозможно изменить ни один из факторов производства, используемых фирмой. Поэтому производители никак не могут увеличить выпуск продукции, даже при росте спроса на товар. Таким образом, при возросшем уровне спроса новое равновесие в мгновенном периоде характеризуется ростом цены, при сокращении спроса произойдет снижение цены. Выпуск продукции останется неизменным.

**Короткий период** — это такой период времени, в котором хотя бы один фактор производства является неизменным. В качестве неизменных факторов производства рассматриваются производственные мощности предприятия, а переменными величинами являются количество нанятых работников, сырье, материалы и т.д. В этом случае кривая предложения состоит из двух участков. На первом участке производители способны увеличить выпуск продукции, включив в процесс производства дополнительное количество переменных ресурсов. Второй участок функции предложения — это линия, перпендикулярная оси абсцисс. Это объясняется тем, что в коротком периоде невозможно изменить объем производственных мощностей, следовательно, дальнейший рост выпуска будет сдерживаться количеством постоянного фактора производства. Поэтому при росте спроса на товар первоначально производители реагируют ростом выпуска. Дальнейший рост спроса приведет к тому, что производители больше не смогут увеличить выпуск продукции.

**Долгий период** — это такой период времени, в котором все факторы производства являются переменными (кроме характера применяемой технологии производства). В этом случае кривая предложения имеет привычный для нас вид возрастающей функции. Это объясняется тем, что в долгом периоде возможно изменить как объем производственных мощностей, так и количество ресурсов, используемых в производстве, следовательно, дальнейший рост выпуска не будет ничем сдерживаться. Поэтому при росте спроса на товар производители будут наращивать выпуск продукции.

---

<sup>1</sup> Некоторые исследователи выделяют четвертый период времени — очень длительный («вековой»), особенностью которого является способность производителей изменить в процессе производства помимо всех факторов производства еще и характер применяемой технологии.

**Динамическая устойчивость рыночного равновесия. Паутинообразная модель.** В реальности любая экономическая система подвержена динамическому развитию. Параметры рынка характеризуются подвижностью и не являются окончательно установленными. Простейшей методологической иллюстрацией динамики рыночного равновесия является паутинообразная модель.

**Основные предпосылки паутинообразной модели.**

1. Спрос и предложение представлены линейными функциями.

Динамическая функция спроса имеет вид:  $Qdt = a - bPt$ .

Динамическая функция предложения —  $Qst = c + dP_{t-1}$ .

$a, b, d$  — положительные константы, причем  $a > c$ ;  $t$  — текущий период времени;  $t - 1$  — прошлый период времени.

2. Производитель, приняв решение о количестве производимой продукции, не может изменить свое решение в текущем периоде, то есть производственный процесс характеризуется определенным циклом. Объем рыночного предложения запаздывает на один период по отношению к рыночным ценам:

$$Qst = f(P_{t-1}), Qdt = f(Pt).$$

3. У производителей изначально отсутствуют запасы и резервы. В будущем также не предполагается возможность их образования и возможной реализации в случае изменения рыночной конъюнктуры.

4. Модель абстрагируется от различных непредсказуемых явлений, связанных с производством товара. Например, при производстве продукции сельскохозяйственного назначения не учитываются естественные колебания урожайности, стихийные бедствия, засуха и т.д.

В отраслях, для которых выполняются вышеприведенные предпосылки, существует три варианта развития в рамках паутинообразной модели.

**1. Устойчивое равновесие.** В этом случае рынок придет к состоянию равновесия, то есть потребители и производители рано или поздно достигнут единого мнения относительно рыночной цены и величины продаж. Достижение равновесия в паутинообразной модели возможно только в том случае, если угол наклона кривой спроса будет больше, чем угол наклона кривой предложения ( $|b| > d$ ). Несмотря на первоначальный разброс цен и объемов, рынок в определенный период времени придет к состоянию равновесия. В этом случае колебания вокруг равновесной цены носят **затухающий характер**.

**2. Неустойчивое равновесие.** В этом случае рынок никогда не придет к состоянию равновесия, причем разброс цен и объема продаж будет расти. Данная ситуация отражает то, что потребители и производители никогда не придут к единому мнению относительно рыночной цены и величины продаж. Равновесие в паутинообразной модели называется неу-

стойчивым, если угол наклона кривой спроса будет меньше угла наклона кривой предложения ( $|b| < d$ ). Все рыночные параметры (цена и объем) с течением времени все больше и больше отклоняются от равновесных значений. Колебания вокруг равновесной цены при неустойчивом равновесии называются взрывными.

**3. Квазиустойчивое равновесие.** В этом случае рынок, как и в предыдущем случае, никогда не придет к состоянию равновесия. Однако при квазиустойчивом равновесии цена будет совершать регулярные колебательные движения вокруг положения равновесия. Таким образом, при квазиустойчивом равновесии состояние равновесия в классическом понимании не будет достигнуто, но рынок будет характеризоваться только двумя сочетаниями рыночной цены и объема продаж. Равновесие в паутинообразной модели называется квазиустойчивым, если угол наклона кривой спроса будет равен углу наклона кривой предложения ( $|b| = d$ ). На рынке возможны только два варианта сочетания цены и объема, ни один из которых не соответствует рыночному равновесию. Колебания вокруг равновесной цены при квазиустойчивом равновесии называются циклическими (или регулярными).

**Формула для определения цены в любом периоде времени в паутинообразной модели:**

$$P_t = [P_0 - P_e] \cdot \left[ \frac{-d}{b} \right]^t + P_e,$$

где  $P_e = (a - c) / (b + d)$  — равновесная цена;  $P_0$  — цена в период времени  $t_0$ ;  $b$  — тангенс угла наклона кривой спроса;  $d$  — тангенс угла наклона кривой предложения.

### 3.3. Тесты

1. Определите, какое из событий, приводимых ниже, в большей степени окажет влияние на снижение цены рыбы:

- 1) для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний врачи рекомендуют есть больше рыбы и меньше жирного мяса;
- 2) снижение цены на индейку;
- 3) появление новой технологии привело к значительному снижению затрат в рыбной отрасли;
- 4) появился новый вирус, содержащийся в мясе коров;
- 5) верно (1) и (2);
- 6) верно (1) и (4).

2. В результате падения доходов резко снизился спрос на автомобили. В этой ситуации:

- 1) выигрыш покупателей автомобилей сократится, а выигрыш продавцов автомобилей останется неизменным;
- 2) одновременно сократится выигрыш покупателей автомобилей и выигрыш продавцов автомобилей;
- 3) выигрыш покупателей автомобилей останется неизменным, а выигрыш продавцов автомобилей сократится;
- 4) снизится равновесная цена на автомобили;
- 5) верно (2) и (4);
- 6) верно (3) и (4).

3. Если вкусы покупателей изменились в пользу твердых сыров отечественного производства и одновременно наблюдается улучшение технологии производства сыра, то произойдет:

- 1) сдвиг вправо кривых и спроса, и предложения, увеличение равновесной цены и снижение объема продаж;
- 2) сдвиг влево обеих кривых с повышением равновесной цены и снижением объема продаж;
- 3) сдвиг вправо обеих кривых при росте равновесного количества и либо увеличение, либо уменьшение равновесной цены;
- 4) сдвиг вправо обеих кривых при росте равновесного количества;
- 5) сдвиг вправо кривой спроса и кривой предложения, а также увеличение либо уменьшение равновесной цены;
- 6) нет правильного ответа.

4. На рынке товара две группы покупателей. Спрос первой группы задан уравнением:  $P_d = 10 - 2Q$ , спрос второй группы —  $P_d = 4 - \frac{2}{3}Q$ . Функция предложения имеет вид:  $Q_s = 4P - 4$ . Равновесная цена на данном рынке равна:

- 1) 2,5;
- 2) 1;
- 3) 2;
- 4) 2,3;
- 5) 6,6;
- 6) нет правильного ответа.

5. Равновесие на рынке пшеницы будет взрывным (неустойчивым), если:

- 1) угол наклона кривой спроса больше угла наклона кривой предложения;
- 2) угол наклона кривой спроса меньше угла наклона кривой предложения;

- 3) угол наклона кривой спроса равен углу наклона кривой предложения;
- 4) если величина спроса больше, чем величина предложения;
- 5) рано или поздно любой рынок характеризуется устойчивым равновесием;
- 6) нет правильного ответа.

6. Рассмотрим рынок туристических путевок в европейские страны Шенгенского соглашения. К чему может привести усложнение получения визы на рынке туристических путевок в страны Шенгенского соглашения и одновременное увеличение чартерных рейсов в страны с упрощенным визовым режимом?

- 1) к снижению цены и повышению количества проданных туристических путевок;
- 2) к снижению цены и снижению количества проданных туристических путевок;
- 3) к повышению цены и повышению количества проданных туристических путевок;
- 4) к повышению цены и снижению количества проданных туристических путевок;
- 5) к снижению количества проданных туристических путевок;
- 6) к снижению цены туристических путевок.

7. Цены на ресурсы, используемые для производства товара  $X$ , снизились в 2 раза. Тогда на рынке товара  $X$  равновесная цена будет прежней, если при прочих равных условиях:

- 1) вырастут доходы населения на 10%, что приведет к росту спроса в 2 раза;
- 2) снизятся доходы населения на 10%, что приведет к снижению спроса в 2 раза;
- 3) кардинально изменятся предпочтения потребителей в пользу товара  $X$ , что приведет к снижению спроса в 4 раза;
- 4) кардинально изменятся предпочтения потребителей в пользу товара  $X$ , что приведет к росту спроса в 4 раза;
- 5) верно (1) и (4);
- 6) нет верного ответа.

8. Как, вероятнее всего, изменится равновесие на рынке соли при одновременном увеличении затрат на ее производство и увеличении доходов населения?

- 1) Равновесный объем продаж увеличится, а равновесная цена может измениться в любом направлении.

- 2) Равновесная цена увеличится, а равновесный объем продаж может измениться в любом направлении.
  - 3) Равновесная цена снизится, а равновесный объем продаж может измениться в любом направлении.
  - 4) Равновесный объем продаж уменьшится, а равновесная цена может измениться в любом направлении.
  - 5) Равновесная цена увеличится, и равновесный объем продаж увеличится.
  - 6) Нет верного ответа.
9. Если потребители ожидают снижения цены на данный товар, то на рынке этого товара:
- 1) равновесная цена повысится при сокращении равновесного количества;
  - 2) уменьшатся и равновесная цена, и равновесное количество;
  - 3) уменьшится равновесная цена при увеличении равновесного количества;
  - 4) увеличатся равновесная цена и равновесное количество;
  - 5) равновесная цена и равновесное количество останутся без изменений;
  - 6) нет верного ответа.

### 3.4. Ответы к тестам

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	3	5	4	1	2	2	1	6	2

### 3.5. Задачи с решениями

1. Функции спроса и предложения имеют следующий вид:  $Q_d = 400 - 8P_t$  и  $Q_s = 2P_{t-1} + 40$ , где  $t$  — дискретный период времени. Цена в период времени  $t = 0$  составила 10 ден. ед.

- 1) Определите параметры рыночного равновесия.
- 2) По какой цене будет продаваться данный товар в период времени  $t = 3$  и сколько единиц продукции будет продано в периоде времени  $t = 3$ ?
- 3) Как охарактеризовать тип равновесия на данном рынке?

#### Решение:

- 1) Рыночное равновесие определяется в точке пересечения функции спроса и функции предложения ( $Q_d = Q_s$ ).



$$400 - 8P = 40 + 2P,$$

$$P_e = 36, Q_e = 112.$$

- 2) Рассмотрим, как изменялись цены и объем продаж на протяжении трех лет.

*Первый год.* Производители при определении количества производимой продукции ориентируются на цены прошлого года ( $P_0 = 10$ ). Они произведут 60 единиц товара ( $Q_{s_1} = 40 + 2 \cdot 10 = 60$ ). Покупатели, согласно их функции спроса, готовы приобрести 60 единиц товара по цене 42,5 ден. ед. ( $Q_d = Q_{s_1}$ ,  $400 - 8P = 60$ ,  $P_1 = 42,5$ ).

*Второй год.* Производители при определении количества производимой продукции ориентируются на цены прошлого года ( $P_1 = 42,5$ ). Они произведут 125 единиц товара ( $Q_{s_2} = 40 + 2 \cdot 42,5 = 125$ ). Покупатели, согласно их функции спроса, готовы приобрести 125 единиц товара по цене 34,375 ден. ед. ( $Q_d = Q_{s_2}$ ,  $400 - 8P = 125$ ,  $P_2 = 34,375$ ).

*Третий год.* Производители при определении количества производимой продукции ориентируются на цены прошлого года ( $P_2 = 34,375$ ). Они произведут 108,75 единицы товара ( $Q_{s_3} = 40 + 2 \cdot 34,375 = 108,75$ ). Покупатели, согласно их функции спроса, готовы приобрести 108,75 единицы товара по цене 36,40625 ден. ед. ( $Q_d = Q_{s_3}$ ,  $400 - 8P = 108,75$ ,  $P_3 = 36,40625$ ).

Таким образом, в период времени  $t = 3$  будет продано 108,75 единицы товара по цене 36,40625.

Для того чтобы определить цену в период времени  $t = 3$ , можно также воспользоваться формулой:

$$P_t = [P_0 - P_e] \cdot \left[ \frac{-d}{b} \right]^t + P_e,$$

где  $P_e$  — равновесная цена;  $P_0$  — цена в период времени  $t_0$ ;  $b$  — тангенс угла наклона кривой спроса;  $d$  — тангенс угла наклона кривой предложения.

Подставим значения и получим:

$$P_{t=3} = (10 - 36) \left(-\frac{2}{8}\right)^3 + 36 = 36,40625.$$

- 3) Чтобы определить тип рыночного равновесия, необходимо сравнить угол наклона функции спроса ( $|b| = 8$ ) и угол наклона функции предложения ( $d = 2$ ).

Так как  $|b| > d$ , равновесие в паутинообразной модели будет устойчивым, и рано или поздно рынок придет к равновесию.

2. На рынке товара две группы покупателей. Спрос первой группы задан уравнением:  $Q_d = 13 - 2P$ , спрос второй группы:  $Q_d = 8 - P$ . Функция предложения имеет вид:  $Q_s = 2P - 4$ . Определите:

- 1) равновесную цену и объем выпуска;
- 2) излишек производителя и излишек потребителя;
- 3) приведите графическую иллюстрацию к решению.

**Решение:**

1) Найдем рыночный спрос потребителей.

Резервная цена первой группы потребителей равна 6,5 ( $P = 6,5$ ), а второй группы потребителей — 8 ( $P = 8$ ).

Индивидуальные функции спроса каждой группы потребителей и рыночный спрос представлены на рис. 3.1.

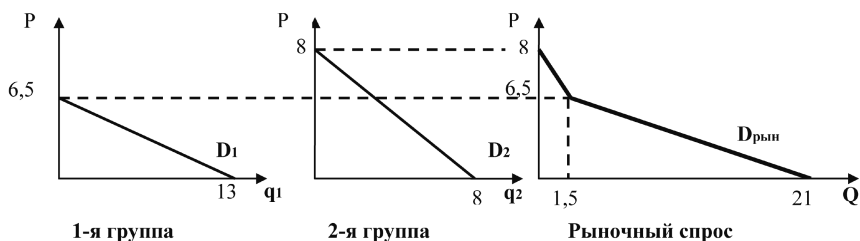


Рис. 3.1. Индивидуальный и рыночный спрос потребителей

Рыночный спрос состоит из двух участков:

- а) если  $6,5 \leq P < 8$ , то  $Q_{\text{рын}} = 8 - P$ , то есть товар готовы купить только потребители 2-й группы;
- б) если  $0 \leq P < 6,5$ , то  $Q_{\text{рын}} = 21 - 3P$ , то есть товар готовы купить все потребители.

Определим рыночное равновесие. Для этого приравняем каждую из функций рыночного спроса к функции предложения.

$8 - P = 2P - 4$ ,  $P = 4$  — не принадлежит ограничению первого участка функции рыночного спроса ( $6,5 \leq P < 8$ ), следовательно, не является равновесной ценой.

$21 - 3P = 2P - 4$ ,  $P = 5$  — принадлежит ограничению второго участка рыночного спроса ( $0 \leq P < 6,5$ ), следовательно,  $P_e = 5$  — равновесная цена. Подставим  $P = 5$  в функцию предложения и найдем равновесное количество товара:  $Q_e = 6$ .

Графическая иллюстрация рыночного равновесия представлена на рис. 3.2.

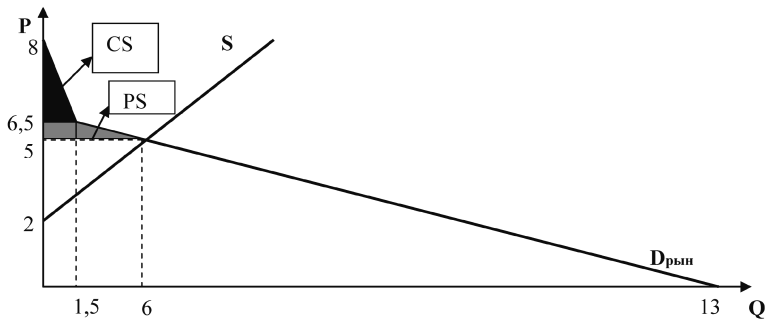


Рис. 3.2. Рыночное равновесие

- 2) Определим излишки потребителей и производителей.

$$CS = \frac{1}{2}(8 - 6,5) \cdot 1,5 + \frac{1}{2}(1,5 + 6) \cdot (6,5 - 5) = 6,75;$$

$$PS = \frac{1}{2}(5 - 2) \cdot 6 = 9.$$

### 3.6. Задачи для самостоятельной работы

1. Рыночный спрос на услуги интернет-провайдеров описывается зависимостью:  $Q_d = 600 - 4P$ , а рыночное предложение:  $Q_s = 10P - 800$ .

- 1) Определите равновесную цену и равновесный выпуск, излишки потребителей и продавцов. Приведите графическую иллюстрацию.
- 2) Если рыночная цена установилась на уровне 120 ден. ед., то сколько единиц продукции будет продано?

Наблюдается ли рыночное равновесие? Если нет, то как охарактеризовать подобное состояние рынка?

Приведите графическую иллюстрацию.

- 3) Если рыночная цена установилась на уровне 90 ден. ед., то сколько единиц продукции будет продано?

Наблюдается ли рыночное равновесие? Если нет, то как охарактеризовать подобное состояние рынка?

Приведите графическую иллюстрацию.

- 4) Предположим, что спрос на рынке изменился и описывается функцией:  $Q_{d_2} = 1300 - 4P$ . Предложение продавцов осталось неизменным. Определите равновесную цену и равновесный выпуск, излишки потребителей и продавцов. Приведите графическую иллюстрацию.

- 5) Предположим, что предложение на рынке изменилось и описывается функцией:  $Q_{s_2} = 10P - 660$ . Спрос покупателей остался не-

изменным. Определите равновесную цену и равновесный выпуск, излишки потребителей и продавцов. Приведите графическую иллюстрацию.

2. На рынке питьевых йогуртов «Данон» три группы покупателей. Спрос первой группы покупателей описывается зависимостью:  $Qd_1 = 10 - 2P$ , спрос второй группы потребителей:  $Qd_2 = 8 - 4P$ , спрос третьей группы потребителей:  $Qd_3 = 4 - 2P$ , где  $Q$  — количество йогуртов (в штуках),  $P$  — цена одного йогурта (в ден. ед.). Питьевые йогурты поставляют на рынок три группы продавцов. Предложение первой группы продавцов описывается зависимостью:  $Qs_1 = -1 + P$ , второй группы:  $Qs_2 = -4 + 2P$ , третьей группы:  $Qs_3 = -16 + 4P$ .

- 1) Постройте индивидуальные функции спроса и предложения для каждой группы потребителей и продавцов йогуртов.
- 2) Выведите функции совокупного спроса и предложения для рынка и нарисуйте графики.
- 3) Определите равновесную цену и равновесный выпуск. Сколько йогуртов будет куплено и продано каждой группой потребителей? Сколько йогуртов будет продано каждой группой продавцов? Приведите графическую иллюстрацию рыночного равновесия.
- 4) Определите излишки потребителей и продавцов.
- 5) Пусть рыночная цена на йогурты установилась на уровне 4 ден. ед. Сколько в этом случае йогуртов будет реализовано? Как можно охарактеризовать подобную ситуацию?

3. На рынке смартфонов три группы покупателей. Спрос первой группы покупателей описывается зависимостью:  $Qd_1 = 23 - 4P$ , спрос второй группы потребителей:  $Qd_2 = 10 - P$ , спрос третьей группы потребителей:  $Qd_3 = 18 - 2P$ , где  $Q$  — количество смартфонов (в штуках),  $P$  — цена одного смартфона (в ден. ед.). Смартфоны поставляют на рынок три группы продавцов. Предложение первой группы продавцов описывается зависимостью:  $Qs_1 = -20 + 10P$ , второй группы:  $Qs_2 = -8 + 2P$ , третьей группы:  $Qs_3 = -10 + 10P$ .

- 1) Постройте индивидуальные функции спроса и предложения для каждой группы потребителей и продавцов смартфонов.
- 2) Выведите функции совокупного спроса и предложения для рынка и нарисуйте графики.
- 3) Определите равновесную цену и равновесный выпуск. Сколько смартфонов будет куплено и продано каждой группой потребителей? Сколько смартфонов будет продано каждой группой продавцов?

Приведите графическую иллюстрацию рыночного равновесия.

- 4) Определите излишки потребителей и продавцов.
- 5) Пусть рыночная цена на смартфоны установилась на уровне 2 ден. ед.  
Сколько в этом случае смартфонов будет реализовано?  
Как можно охарактеризовать подобную ситуацию?

4. Функции спроса и предложения имеют следующий вид:  $Q_{dt} = 1000 - 5P_t$  и  $Q_{st} = P_{t-1} - 20$ , где  $t$  — дискретный период времени. Цена в период времени  $t = 0$  составила 30 ден. ед.

- 1) По какой цене будет продаваться данный товар в период времени  $t = 3$ ?
- 2) Сколько единиц продукции будет продано в период времени  $t = 3$ ?
- 3) Как охарактеризовать тип равновесия на данном рынке?
- 4) Приведите графическую иллюстрацию.

5. Функции спроса и предложения имеют следующий вид:  $Q_{dt} = 4200 - 3P_t$  и  $Q_{st} = 5P_{t-1} - 800$ , где  $t$  — дискретный период времени. Цена в период времени  $t = 0$  составила 598 ден. ед.

- 1) По какой цене будет продаваться данный товар в период времени  $t = 3$ ?
- 2) Сколько единиц продукции будет продано в период времени  $t = 3$ ?
- 3) Как охарактеризовать тип равновесия на данном рынке?
- 4) Приведите графическую иллюстрацию.

6. Функции спроса и предложения имеют следующий вид:  $Q_{dt} = 120 - 2P_t$  и  $Q_{st} = 2P_{t-1} - 20$ , где  $t$  — дискретный период времени. Цена в период времени  $t = 0$  составила 45 ден. ед.

- 1) По какой цене будет продаваться данный товар в период времени  $t = 5$ ? Сколько единиц продукции будет продано в этот период времени?
- 2) По какой цене будет продаваться данный товар в период времени  $t = 6$ ? Сколько единиц продукции будет продано в этот период времени?
- 3) Как охарактеризовать тип равновесия на данном рынке?
- 4) Приведите графическую иллюстрацию.

7. Функции спроса и предложения на рынке блокнотов описываются линейной зависимостью. При цене 20 ден. ед. потребители готовы приобрести 8 тыс. блокнотов, а при цене 5 ден. ед. продавцы готовы продать 60 тыс. блокнотов. Если рыночная цена установится на уровне 10 ден. ед., то на рынке блокнотов возникнет избыточное предложение (не бу-

дет востребовано 132 тыс. блокнотов). Если рыночная цена на блокноты установится на уровне 3 ден. ед., то дефицит составит 22 тыс. блокнотов.

- 1) Определите вид функций спроса и предложения на блокноты.
- 2) Найдите равновесную цену и равновесный объем продаж на данном рынке.

8. Функции предложения и спроса на рынке совершенной конкуренции заданы следующими уравнениями:  $Q_s = 20P - 400$ ,  $Q_d = 800 - 10P$ . Определите:

- 1) равновесную цену и объем выпуска;
- 2) излишек производителя;
- 3) излишек потребителя;
- 4) приведите графическую иллюстрацию к решению.

9. У одной группы потребителей функция спроса имеет вид:  $Q_d^A = 8 - 0,5P$ , у другой группы:  $Q_d^B = 8 - P$ . Определите параметры рыночного равновесия, если функция предложения имеет вид:  $Q_s = P - 1$ .

- 1) Определите параметры рыночного равновесия ( $P_e$ ,  $Q_e$ ).
- 2) Сколько товара купят потребители каждой из групп?
- 3) Приведите графическую иллюстрацию к решению.

10. Функции спроса и предложения товара имеют вид:  $Q_d = 1000 - 40P$  и  $Q_s = 500 + 10P_{t-1}$ , где  $t$  — обозначение дискретного периода времени. В результате колебаний спроса на товар его цена в период времени  $t = 0$  составила 10,256.

- 1) Определите отклонение цены товара от равновесного значения в период времени  $t = 3$ .
- 2) Как охарактеризовать тип равновесия на данном рынке?
- 3) Приведите графическую иллюстрацию.

11. На рынке товара две группы покупателей. Спрос первой группы задан уравнением:  $P_d = 1 - Q$ , спрос второй группы:  $P_d = 2 - 0,5Q$ . Функция предложения имеет вид:  $Q_s = -0,5 + P$ . Определите:

- 1) равновесную цену и объем выпуска;
- 2) излишек производителя;
- 3) излишек потребителя;
- 4) приведите графическую иллюстрацию к решению.

12. Функции спроса и предложения имеют вид:  $Q_d t = 200 - 4P$ ,  $Q_s t = -20 + P_{t-1}$ , где  $t$  — обозначение дискретного периода времени. В результате колебаний спроса на товар его цена в период времени  $t = 0$  составила 30.

- 1) Определите отклонение цены товара от равновесного значения в период времени  $t = 3$ .
- 2) Как охарактеризовать тип равновесия на данном рынке?
- 3) Приведите графическую иллюстрацию.

13. Функция спроса на товар описывается как  $Q_d = 60 - 0,5P$ , а функция предложения  $Q_s = 4 + 1,5P$ . При какой рыночной цене объем перепроизводства товаров составит 4 единицы?

14. Если цена за 1 килограмм слив равна 28 рублей, то рынок характеризуется перепроизводством слив, причем избыток предложения составил 10 килограммов слив. Если цена за 1 килограмм слив будет установлена на уровне 20 рублей, то объем дефицита слив на рынке составит 30 килограммов.

- 1) Определите равновесную цену слив на данном рынке.
- 2) Можно ли по этим данным определить параметры рыночного равновесия? Если да, то сколько килограммов слив будет продано?

### 3.7. Ответы к задачам

1. 1)  $P_e = 100$ ,  $Q_e = 200$ ,  $CS = 5000$ ,  $PS = 2000$ ;  
 2)  $Q = 120$ ,  $Q_{surp} = 280$ ;  
 3)  $Q = 100$ ,  $Q_{def} = 140$ ;  
 4)  $P_e = 150$ ,  $Q_e = 700$ ,  $CS = 61250$ ,  $PS = 24500$ ;  
 5)  $P_e = 90$ ,  $Q_e = 240$ ,  $CS = 7200$ ,  $PS = 2880$ .

2. 3)  $P_e = 3$ ,  $Q_e = 4$ .

При данной рыночной цене йогурты купит только 1-я группа покупателей.

Распределение продаж будет следующим:  $Q_{s1} = 2$ ,  $Q_{s2} = 2$ ,  $Q_{s3} = 0$ ;

- 4)  $CS = 4$ ,  $PS = 3$ ;
- 5)  $Q^* = 2$ ,  $Q_{surp} = 5$ .

3. 3)  $P_e = 3$ ,  $Q_e = 30$ .

Распределение смартфонов среди покупателей будет следующим:

$Q_{d1} = 11$ ,  $Q_{d2} = 7$ ,  $Q_{d3} = 12$ , а среди продавцов:  $Q_{s1} = 10$ ,  $Q_{s2} = 0$ ,  $Q_{s3} = 20$ ;

- 4)  $CS = 75,625$ ,  $PS = 25$ ;
- 5)  $Q^* = 10$ ,  $Q_{def} = 27$ .

4. 1)  $P_{t=3} = 171,12$ ;
- 2)  $Q_{t=3} = 144,4$ ;

- 3) рынок данного товара характеризуется устойчивым равновесием.
5. 1)  $P_{t=3} = 750$ ;  
2)  $Q_{t=3} = 1950$ ;  
3) рынок данного товара характеризуется неустойчивым равновесием.
6. 1)  $P_{t=5} = 25$ ,  $Q_{t=5} = 70$ ;  
2)  $P_{t=6} = 45$ ,  $Q_{t=6} = 30$ ;  
3) рынок данного товара характеризуется квазиустойчивым равновесием.
7. 2)  $P_e = 4$ ,  $Q_e = 40$ .
8. 1)  $P_e = 40$ ,  $Q_e = 400$ ;  
2)  $PS = 4000$ ;  
3)  $CS = 8000$ .
9. 1)  $P_e = 6,8$ ;  $Q_e = 5,8$ ;  
2)  $Q_d^A = 4,6$ ;  $Q_d^B = 1,2$ .
10. 1)  $\Delta P = -0,004$ ;  
2) устойчивое равновесие.
11. 1)  $P_e = 1,5$ ,  $Q_e = 1$ ;  
2)  $PS = 0,5$ ;  
3)  $CS = 0,25$ .
12. 1)  $\Delta P \approx 0,22$ ;  
2) устойчивое равновесие.
13. При  $P = 30$ .
14. 1)  $P_e = 26$ ;  
2) равновесное количество невозможно точно определить.

### 3.8. Литература

1. *Гальперин В. М., Игнатьев С. М., Моргунов В. И.* Микроэкономика. Т. 1. Гл. 2 (2.3, 2.4, 2.5, 2.6).



2. Методическое пособие для преподавателей и студентов / под ред. И. Е. Рудаковой, Н. И. Никитиной. 2-е изд. — М.: ТЕИС, 2006. Гл. 2.
3. Экономическая теория. Вводный курс. Микроэкономика: учебник. / под ред. И. Е. Рудаковой. — М.: ИНФРА-М, 2008. Гл. 2.
4. *Нуреев Р. М.* Курс микроэкономики: учебник. — М.: Норма, 2005. Гл. 3 (3.3).

## ТЕМА 4

# ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ РЫНКОВ

### 4.1. Основные вопросы темы

1. Рыночные силы и свобода рыночного ценообразования. Регулирование рынка. Инструменты государственного регулирования: административные и экономические меры.
2. Методы ценового регулирования рынка. Последствия административного контроля цен. Регулирование рынка и теневая экономика.
3. Налоговое регулирование рынка. Виды налогов: потоварный, аккордный и адвалорный налоги. Налоги и общественное благосостояние.
4. Регулирование рынка с помощью субсидий. Субсидии и общественное благосостояние.
5. Таможенная пошлина и квота.

### 4.2. Базовые понятия

Государство осуществляет регулирование рынка, преследуя две основные цели:

- устранить отрицательные последствия несовершенства рынка;
- обеспечить социальную защиту отдельным группам населения.

Критерий эффективности рынка — критерий Парето, согласно которому распределение ресурсов считается эффективным тогда, когда невозможно перераспределить их, повышая благосостояние одной стороны, не уменьшая при этом благосостояния другой стороны. Парето-улучшение — изменение характеристик экономической системы, при котором состояние всех экономических агентов не ухудшается, а состояние хотя бы одного из них улучшается.

Конкурентное рыночное равновесие является эффективным по Парето, так как никакое изменение рыночной цены не приводит к Парето-улучшению.

**Мертвый груз (DWL)** — это стоимость, потерянная для производителей и потребителей вследствие сокращения продаж товара.

**Формы государственного регулирования рынка совершенной конкуренции:** прямые и косвенные.

**Прямые (административные меры)** — установление максимальной или минимальной цены рынка, установление объема выпуска.

**Косвенные меры** — введение налогов и предоставление субсидий.

**Потолок цен** — это установление максимальной цены, выше которой производители не могут продать свой товар. Как правило, максимальная цена устанавливается ниже равновесной цены. Подобная мера приводит к рыночной деформации, состоящей в том, что потребительский спрос оказывается больше, чем рыночное предложение товаров (ситуация дефицита). Основная цель установления цены потолка — повысить благосостояние потребителей.

**Основные последствия установления цены потолка:**

- 1) возникновение дефицита товара на рынке, что может привести к образованию черного рынка данного товара;
- 2) производители терпят убытки от контроля над ценами;
- 3) происходит перераспределение излишка от производителя к потребителю;
- 4) потери излишка потребителя и производителя вследствие снижения цены и величины продаж на рынке суммарно составляют величину безвозвратных потерь общества (мертвого груза — **DWL**).

**Пол цены** — это установление минимальной цены, ниже которой производители не могут продать свой товар. Как правило, минимальная цена устанавливается выше равновесной цены. В этом случае потребительский спрос оказывается меньше, чем рыночное предложение товаров (ситуация излишка). Основная цель подобного государственного вмешательства — обеспечить производителям более высокие доходы.

В результате подобного регулирования происходит перераспределение излишка от потребителя к производителю. Потери излишка потребителя и производителя вследствие повышения цены и снижения величины продаж на рынке суммарно составляют величину мертвого груза после введения пол цены — **DWL**. Эти потери общества отражают неэффективность вследствие нарушения рыночного механизма.

**Квота** на внутреннем рынке — это количественное ограничение выпуска определенного товара или услуги. В результате введения квоты:

- 1) повышается рыночная цена;
- 2) потребители теряют часть своего выигрыша;
- 3) производители увеличивают свою выгоду за счет более высокой рыночной цены после регулирования, но несут потери за счет снижения объема реализуемой продукции;
- 4) потери излишка потребителя и производителя вследствие повышения цены и снижения величины продаж на рынке суммарно

составляют величину мертвого груза после введения квотирования (DWL).

**Налоги** — это обязательные безвозмездные платежи, взимаемые государственными органами в целях финансирования расходов государства.

**Виды налогов:** фиксированный (аккордный, паушальный) налог и количественный налог.

**Аккордный налог** — это налог, устанавливаемый государством на определенном уровне, размер которого не зависит от показателей хозяйственной деятельности фирмы или индивида.

**Количественный налог** — это налог, сумма которого зависит от размера налогооблагаемой базы (например, от объема производимой продукции или от цены). Виды количественных налогов: потоварный налог и адвалорный (стоимостной) налог.

**Потоварный налог** — это налог, взимаемый с каждой единицы продаваемой продукции.

**Общая сумма налога** (налоговое бремя —  $T$ ) определяется как произведение ставки налогообложения ( $t$ ) и объема реализуемой продукции после введения налогообложения ( $T = t \cdot Q_t$ ).

Распределение налогового бремени зависит от наклона кривых спроса и предложения. Если угол наклона кривой спроса по абсолютному значению больше, чем угол наклона кривой предложения, то основная часть налога ляжет на продавца. И наоборот.

$$\frac{T_p}{T_c} = \frac{b}{d},$$

где  $b$  — угловой коэффициент функции спроса;  $d$  — угловой коэффициент функции предложения.

**Стоимостной налог** — это налог, сумма которого зависит от стоимости реализации товара:  $T = t \cdot (P \cdot Q)$ . В зависимости от субъекта налогообложения адвалорный налог подразделяется на налог с цены потребителя (адвалорные акцизы) и налог с цены продавца (НДС, налог с оборота).

**Мертвый груз налога** — это разность между потерями общественного благосостояния (сумма потерь излишков продавцов и покупателей) вследствие введения налога и налоговыми поступлениями в бюджет.

**Субсидии** — это тип материальной помощи (в денежном или в материальном эквиваленте), которая выделяется из государственного бюджета конкретному физическому или юридическому лицу с целью частичной компенсации его затрат.

**Виды субсидий:** фиксированная (аккордная, паушальная) субсидия и количественная субсидия.

**Аккордная (паушальная) субсидия** — это субсидия, устанавливаемая государством на определенном уровне, размер которого является фиксированным.

**Количественная субсидия** — это субсидия производителям или потребителям продукции в виде процента от цены единицы товара или суммы, отчисляемой с каждой единицы товара. Виды количественных субсидий: потоварная субсидия и адвалорная (стоимостная) субсидия.

**Потоварная субсидия** — это субсидия, предоставляемая государством на каждую единицу продаваемой продукции.

**Общая сумма государственных средств, выделенных в виде субсидии (G)**, определяется как произведение ставки субсидии ( $g$ ) и объема реализуемой продукции после введения субсидии:  $G = g \cdot Q_g$ .

Распределение субсидии зависит от наклона кривых спроса и предложения. Если угол наклона кривой спроса по абсолютному значению больше, чем угол наклона кривой предложения, то большая часть субсидии достанется продавцу. И наоборот.

**Стоимостная субсидия** — это субсидия, сумма которой зависит от цены товара:  $G = g \cdot (P \cdot Q)$ .

**Мертвый груз субсидии** — это разность между затратами на субсидию и выгодами от нее (сумма приростов излишков потребителей и продавцов).

**Импортная (таможенная) пошлина** — это обязательный платеж (в виде фиксированной суммы или в виде процента от суммы сделки), взимаемый с импортеров при ввозе каких-либо товаров на территорию национального государства или их вывозе с территории страны.

### 4.3. Тесты

1. Если функция спроса на товар описывается как  $Q_d = 60 - 0,5P$ , а функция предложения  $Q_s = 4 + 1,5P$ , то определите, какая ситуация сложится на рынке (дефицит, перепроизводство, и в каком размере), если муниципалитет установит цену 30 рублей за единицу:

- 1) дефицит 4 единицы;
- 2) перепроизводство 4 единицы;
- 3) равновесие;
- 4) дефицит 10 единицы;
- 5) перепроизводство 10 единиц;
- 6) перепроизводство 2,5 единицы.

2. Если кривые спроса и предложения имеют стандартный вид, то введение потоварного налога на производителей при прочих равных приведет к:

- 1) снижению равновесной цены на рынке;

- 2) сокращению потребления товара;
- 3) повышению цены товара на размер налога;
- 4) образованию мертвого груза;
- 5) сокращению совокупной выручки продавцов;
- 6) верно (2) и (4).

3. Допустим, правительство решило ввести потоварную субсидию для покупателей сельскохозяйственных земельных участков. Как изменится цена на рынке участков, если предположить, что функция спроса имеет линейный вид с отрицательным наклоном, а функция предложения — строго вертикальна?

- 1) Цена снизится на размер субсидии.
- 2) Цена снизится в меньшей степени, чем размер субсидии.
- 3) Цена снизится в большей степени, чем размер субсидии.
- 4) Цена не изменится.
- 5) Цена повысится.
- 6) Нет правильного ответа.

4. Допустим, правительство решило ввести потоварный налог на покупателей земельных участков. Как изменится цена на рынке земельных участков, если предположить, что функция спроса имеет линейный вид с отрицательным наклоном, а функция предложения — строго вертикальна?

- 1) Цена снизится на размер налога.
- 2) Цена снизится в меньшей степени, чем размер налога.
- 3) Цена снизится в большей степени, чем размер налога.
- 4) Цена не изменится.
- 5) Цена повысится.
- 6) Нет правильного ответа.

5. Функция спроса  $Q_d = 10 - 2P$ , предложения  $Q_s = -6 + 2P$ . Государство вводит потоварную субсидию 2 единицы для продавцов. Распределение субсидии между потребителями и производителями будет следующим:

- 1) большая часть субсидии достанется потребителям;
- 2) потребители получают меньшую часть субсидии, чем производители;
- 3) распределение субсидии между потребителями и производителями будет равномерным;
- 4) субсидию получают только производители;
- 5) нет правильного ответа;
- 6) недостаточно информации для ответа на вопрос.

6. Функция спроса  $Q_d = 40 - 2P$ , предложения  $Q_s = -11 + 3P$ . Государство увеличивает квоту с 10 до 18. Равновесная цена изменится:

- 1) вырастет на 2,7 ден. ед.;
- 2) снизится на 2,7 ден. ед.;
- 3) снизится на 4 ден. ед.;
- 4) вырастет на 4 ден. ед.;
- 5) не изменится;
- 6) может как снизиться, так и вырасти.

7. Функция спроса  $Q_d = 10 - P$ , предложения  $Q_s = -5 + 2P$ . За каждую реализованную единицу товара производитель должен платить налог 1,5 ден. ед.

- 1) налоговое бремя полностью перекладывается на покупателя;
- 2) налоговое бремя полностью перекладывается на продавца;
- 3) налоговое бремя покупателей в два раза больше, чем налоговое бремя продавцов;
- 4) налоговое бремя покупателей в два раза меньше, чем налоговое бремя продавцов;
- 5) налоговое бремя будет распределено равномерно между покупателями и продавцами;
- 6) недостаточно данных для ответа на вопрос.

8. В поселок на Севере доставляли только апельсины. Потом стали завозить и яблоки. При этом изменились тарифы на авиаперевозки. Как изменились тарифы, если равновесный объем продаж на рынке апельсинов не изменился?

- 1) Тарифы на авиаперевозки снизились.
- 2) Тарифы на авиаперевозки выросли.
- 3) Цена на тарифы не изменилась.
- 4) Тарифы на авиаперевозки могут как снизиться, так и вырасти.
- 5) Недостаточно информации для ответа на вопрос.
- 6) Нет правильного ответа.

9. Рассмотрим рынок импортных автомобилей. Пусть спрос и предложение импортных автомобилей задаются уравнениями:  $Q_d = 4000 - P$  и  $Q_s = 3P$ . Если государство для защиты внутренних производителей установит квоту на импорт автомобилей, равную 1000 автомобилей, как это отразится на рыночной цене импортных автомобилей?

- 1) Цена импортных автомобилей увеличится на 1000.
- 2) Цена импортных автомобилей не изменится.
- 3) Цена импортных автомобилей увеличится на 2000.
- 4) Цена импортных автомобилей упадет на 1000.

- 5) Цена импортных автомобилей упадет на 2000.
- 6) Цена импортных автомобилей может как вырасти, так и снизиться.

10. Изменение конъюнктуры рынка от снижения акцизного налога, взимаемого с продавца, вызовет:

- 1) рост равновесной цены и равновесного объема продаж;
- 2) рост равновесной цены и снижение равновесного объема продаж;
- 3) снижение равновесной цены и рост равновесного объема продаж;
- 4) снижение равновесной цены и равновесного объема продаж;
- 5) рост равновесной цены;
- 6) снижение равновесной цены.

#### 4.4. Ответы к тестам

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	2	6	5	1	3	3	3	1	3	3

#### 4.5. Задачи с решениями

1. Спрос и предложение товара на рынке заданы уравнениями:  $Q_d = 140 - 3P$  и  $Q_s = -10 + 2P$ , где  $Q_d$  и  $Q_s$  — количество спроса и количество предложения товара, а  $P$  — цена товара. Государство с целью поддержки производителей перспективной отрасли выделяет субсидию в размере 2 рубля на каждую проданную единицу товара. Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества товара до и после введения субсидии;
- 2) общий объем выплат из бюджета и их распределение между покупателями и продавцами;
- 3) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 4) потери от мертвого груза.
- 5) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

##### Решение:

1) Для определения равновесия до введения субсидии приравняем функцию спроса к функции предложения ( $Q_d = Q_s$ ).

$$140 - 3P = -10 + 2P, P_{e_1} = 30, Q_{e_1} = 50.$$

Чтобы определить параметры рыночного равновесия после введения субсидии, определим новую функцию предложения:

$$Q_s' = -10 + 2(P + 2) = -6 + 2P.$$



Приравняем новую функцию предложения к функции спроса ( $Q_d = Q_s'$ ):

$$-6 + 2P = 140 - 3P, P_{e_2} = 29,2, Q_{e_2} = 52,4.$$

2) Общий объем выплат из бюджета определяется по формуле:

$$G = g \cdot Q_{e_2},$$

где  $g$  — ставка субсидии;  $Q_{e_2}$  — равновесное количество товаров после введения субсидии.

Подставим наши значения:  $G = 2 \cdot 52,4 = 104,8$  — общий объем субсидии.

Определим распределение субсидии между продавцами и покупателями:

$$G_b = (P_{e_1} - P_{e_2}) \cdot Q_{e_2} = (30 - 29,2) \cdot 52,4 = 41,92;$$

$$G_{of} = (g - (P_{e_1} - P_{e_2})) \cdot Q_{e_2} = (2 - 0,8) \cdot 52,4 = 62,88.$$

Большая часть субсидии достанется продавцам, так как тангенс угла наклона функции спроса в 1,5 раза больше тангенса угла наклона кривой предложения  $\left(\frac{G_{of}}{G_b} = \frac{|b|}{d}\right)$ .

3) Определим, как изменился выигрыш потребителей и продавцов в результате введения субсидии. Изменение выигрыша потребителей определяется по формуле:

$$\Delta CS = \frac{1}{2}(Q_{e_1} + Q_{e_2}) \cdot (P_{e_1} - P_{e_2}) = \frac{1}{2}(50 + 52,4)(30 - 29,2) = 40,96.$$

Изменение выигрыша продавцов:

$$\Delta PS = \frac{1}{2}(Q_{e_1} + Q_{e_2}) \cdot (t - (P_{e_1} - P_{e_2})) = \frac{1}{2}(50 + 52,4)(2 - 0,8) = 61,44.$$

В результате введения субсидии продавцы больше выигрывают, чем потребители, так как тангенс угла наклона функции спроса в 1,5 раза больше тангенса угла наклона кривой предложения  $\left(\frac{\Delta PS}{\Delta CS} = \frac{|b|}{d}\right)$ .

4) Определим мертвый груз, или безвозвратные потери общества:

$$DWL = \frac{1}{2} \cdot t \cdot (Q_{e_2} - Q_{e_1}) = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (52,4 - 50) = 2,4.$$

5) Графическая иллюстрация представлена на рис. 4.1.

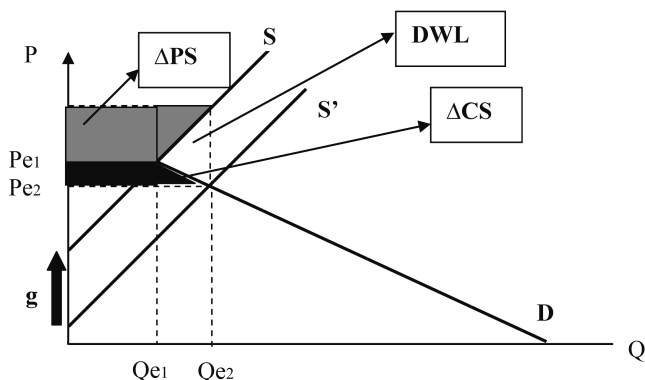


Рис. 4.1. Изменение выигрышей потребителей и производителей, общественные потери в результате введения субсидии

2. Ежегодный спрос на водку «Абсолют» описывается функцией:  $Q_d = 400 - 4P$  ( $Q$  — количество бутылок в млн декалитров,  $P$  — цена одной бутылки в ден. ед.). Функция ежегодного предложения:  $Q_s = -420 + 6P$ . Государство установило квоту на производство водки в объеме 60 млн бутылок в год. Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества до и после установления квоты;
- 2) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 3) потери мертвого груза;
- 4) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

**Решение:**

- 1) Определим равновесные значения до введения квоты:

$$Q_d = Q_s, 400 - 4P = -420 + 6P, P_e = 82, Q_e = -420 + 6 \cdot 82 = 72.$$

После введения квоты равновесное количество будет установлено на уровне:

$$Q_e' = Q_{\text{кв.}} = 60.$$

Равновесная цена будет определяться на уровне спроса:

$$Q_e' = Q_d, 60 = 400 - 4P, P_e' = 85.$$

- 2) Определим, как изменился выигрыш потребителей и продавцов в результате введения квоты.

$$\text{Изменение выигрыша потребителей: } \Delta CS = \frac{1}{2}(60 + 72)(85 - 82) = 198.$$

Производители в результате введения квоты выиграли площадь прямоугольника ( $P_{\text{quo}}E_{\text{quo}}NP_0$ ), но потеряли площадь треугольника ( $KNE_0$ ). Таким образом, выигрыш продавцов изменился:

$$\Delta PS = (85 - 82) \cdot 60 - \frac{1}{2}(82 - 80)(72 - 60) = 168.$$

3) Безвозвратные потери общества равны площади треугольника ( $E_{\text{quo}}E_0K$ ) и составили величину:  $DWL = \frac{1}{2}(85 - 80) \cdot (72 - 60) = 30$ .

4) Графическая иллюстрация к решению задачи представлена на рис. 4.2.

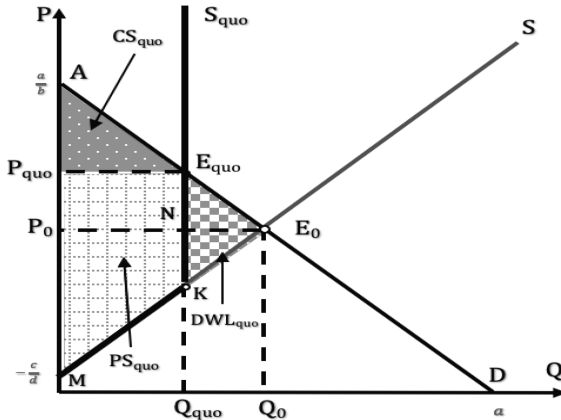


Рис. 4.2. Графическая иллюстрация последствий от введения квоты

3. Функция спроса на продукты детского питания имеет вид:  $Q_d = 360 - 2P$ , а функция предложения:  $Q_s = -100 + 8P$ . С 01.01.2019 Правительство РФ увеличило ставку НДС на продукты детского питания до 10%. Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества товара до введения налога;
- 2) равновесные значения цены и количества товара после введения налога;
- 3) общую сумму собранных налогов и распределение налога между покупателями и продавцами;
- 4) потери от мертвого груза.

**Решение:**

- 1) Определим параметры первоначального рыночного равновесия:

$$Q_d = Q_s, 360 - 2P = 8P - 100, P_e = 46, Q_e = 268.$$

- 2) Найдем новую функцию предложения после введения адвалорного налога:

$$Q_s' = 8(P - 0,1P) - 100 = 7,2P - 100.$$

Новое рыночное равновесие определяется в точке пересечения функции спроса с новой функцией предложения:

$$Q_s' = Q_d, 7,2P - 100 = 360 - 2P,$$

$$P_e' = 50, Q_e' = 260.$$

- 3) Определим ставку налога:
- $t = 0,1 \cdot P_e' = 0,1 \cdot 50 = 5$
- .

Общая сумма собранных налогов:  $T = t \cdot Q_e' = 5 \cdot 260 = 1300$ .

Распределение налогового бремени:

$$T_{\text{пок.}} = (50 - 46) \cdot 260 = 1040,$$

$$T_{\text{прод.}} = 1300 - 1040 = 260.$$

Большая часть налогового бремени ложится на покупателей.

- 4) В результате введения адвалорного налога появляется мертвый груз, величина которого равна:
- $DWL = \frac{1}{2} \cdot (268 - 260) \cdot 5 = 20$
- .

4. Функции спроса и предложения на рынке подсолнечного масла заданы уравнениями:  $Q_d = 1200 - 8P$ ,  $Q_s = -100 + 2P$ , где  $P$  — цена за литр масла, а  $Q$  — количество литров масла (в тыс.). Мэрия города сочла установившуюся рыночную цену недопустимо высокой и запретила продавать масло дороже 100 рублей за литр. Определите:

- 1) параметры исходного (до введения ограничения) равновесия;
- 2) объем продаж после введения ограничения;
- 3) изменения излишка потребителя и продавца в результате введения ограничения;
- 4) величину дефицита или излишка продукции после введения ограничения;
- 5) потери мертвого груза, обусловленные введением ограничения;
- 6) приведите графическую иллюстрацию решения.

**Решение:**

- 1) До вмешательства рыночное равновесие было:
- $Q_d = Q_s, 1200 - 8P = -100 + 2P, P_e = 130, Q_e = 160$
- .

2) В результате установления потолка цены на уровне  $P_{\max} = 100$  равновесный объем снизился до уровня:  $Qe' = Qs(100) = -100 + 2 \cdot 100 = 100$ .

3) В результате ограничительных мероприятий изменятся выигрыши потребителей и продавцов. В частности, потребители получают дополнительный выигрыш в виде прямоугольника ( $P_0NE_{cei}P_{cei}$ ), но потеряют площадь треугольника ( $KNE_0$ ).

$$\Delta CS = (130 - 100) \cdot 100 - \frac{1}{2}(137,5 - 130)(160 - 100) = 2775.$$

Что касается производителей, то в результате установления цены ниже равновесного значения их выигрыш сократится на площадь трапеции  $P_0E_0E_{cei}P_{cei}$ .

$$\Delta PS = \frac{1}{2}(160 + 100)(130 - 100) = 3900.$$

4) В результате установления потолка цен на рынке возникнет дефицит товаров. Потребители при  $P = 100$  готовы приобрести  $Qd' = 1200 - 8 \times 100 = 400$  единиц товара, а продавцы продадут  $Qe' = 100$  единиц. Следовательно, дефицит товаров составит:  $Q_{def} = Qd' - Qe' = 400 - 100 = 300$  единиц.

5) В результате нарушения рыночного механизма на рынке подсолнечного масла возникнет мертвый груз, величина которого составит:

$$DWL = \frac{1}{2} \cdot (160 - 100) \cdot (137,5 - 100) = 1125.$$

6) Графическая иллюстрация к решению задачи представлена на рис. 4.3.

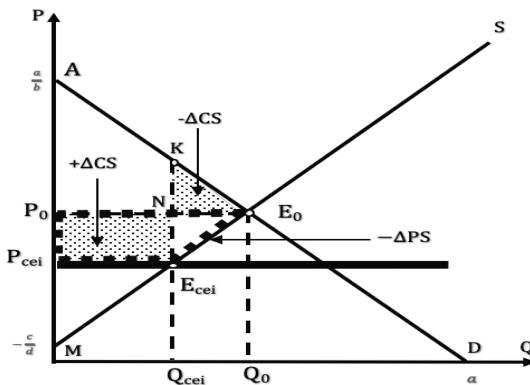


Рис. 4.3. Графическая иллюстрация последствий от введения потолка цен

5. Спрос на товар  $Q_d = 810 - 6P$ , предложение отечественных производителей  $Q_s = 4P - 40$ , импортировать можно любой объем товаров по цене 70 рублей. Определите:

- 1) параметры рыночного равновесия на внутреннем рынке, если экономика страны является закрытой для импорта;
- 2) параметры рыночного равновесия на внутреннем рынке, если экономика страны является открытой для импорта;
- 3) излишки потребителей и отечественных производителей, объем импорта;
- 4) изменение выигрыша потребителей и производителей, мертвый груз, объем импорта, доходы государства, если правительство ввело импортную пошлину 10 рублей на единицу импорта;
- 5) приведите графическую иллюстрацию.

**Решение:**

1) В том случае, если национальная экономика является закрытой для импорта иностранных товаров, рыночный спрос будет удовлетворяться исключительно за счет продаж отечественных производителей. Рыночное равновесие определяется:

$$Q_d = Q_s, 810 - 6P = 4P - 40, P_e = 85, Q_e = 300.$$

2) В ситуации открытой экономики данный товар будет реализовываться по мировой цене как отечественными производителями, так и импортерами. При  $P = 70$  будет продано:  $Q_e' = 810 - 6 \cdot 70 = 390$  единиц товара.

3) Излишек потребителя равен площади треугольника  $AP_wE^{im}$ :

$$CS = \frac{1}{2}(135 - 70) \cdot 390 = 12\,675.$$

Излишек отечественного производителя равен площади треугольника  $MP_wN$ :

$$PS = \frac{1}{2}(70 - 10) \cdot 240 = 7200.$$

Объем импорта определяется как:

$$Q_{imp} = Q_e' - Q_s_1 = 390 - 240 = 150.$$

4) После введения импортной пошлины в размере 10 рублей за единицу товара импортеры будут вынуждены скорректировать уровень цены на размер пошлины и установят ее на уровне:  $P_e'' = t_p + P_e' = 10 + 70 = 80$  рублей за единицу. Новый равновесный объем продаж (с учетом отечественных производителей) будет:  $Q_e'' = 810 - 6 \cdot 80 = 330$  единиц товара.

Изменение выигрыша потребителей в результате введения пошлины составит:

$$\Delta CS = \frac{1}{2}(330 + 390)(80 - 70) = 3600.$$

Изменение выигрыша отечественных производителей будет равно:

$$\Delta PS = \frac{1}{2}(80 - 70)(280 + 240) = 2600.$$

Объем импорта сократится и составит:  $Q_{\text{имп}}' = 330 - 280 = 50$ .

Государство получит дополнительные доходы, равные:

$$T_p = t_p \cdot Q_{\text{имп}}' = 10 \cdot 50 = 500.$$

В результате вмешательства со стороны государства будет нарушен рыночный механизм, что, в частности, отразится на появлении мертвого груза, величина которого будет равна сумме площадей двух треугольников:

$$DWL = \frac{1}{2}(80 - 70)(280 - 240) + \frac{1}{2}(80 - 70)(390 - 330) = 500.$$

5) Графическая иллюстрация к решению задачи представлена на рис. 4.4.

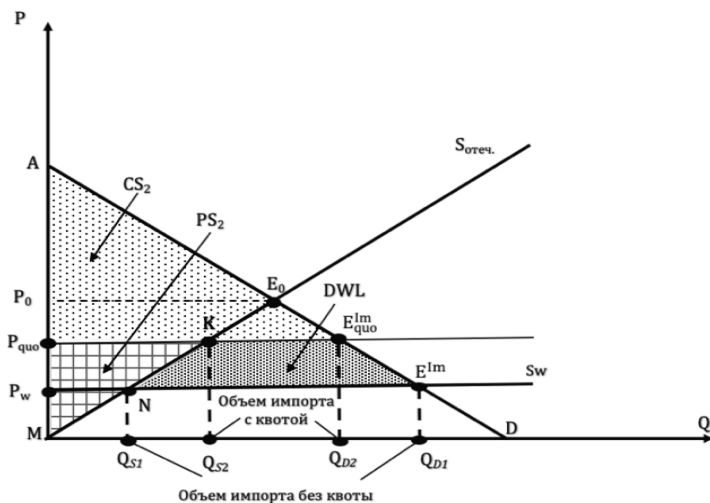


Рис. 4.4. Введение импортной квоты

#### 4.6. Задачи для самостоятельной работы

1. Спрос и предложение товара на рынке заданы уравнениями:  $Q_d = 15 - P$  и  $Q_s = 5 + 4P$ , где  $Q_d$  и  $Q_s$  — количество спроса и количество пред-

ложения товара, а  $P$  — цена товара. Государство с целью поддержки производителей перспективной отрасли выделяет субсидию в размере 1 рубль на каждую проданную единицу товара. Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества товара до и после введения субсидии;
- 2) общий объем выплат из бюджета и их распределение между покупателями и продавцами;
- 3) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 4) потери от мертвого груза.
- 5) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

2. Спрос на арендуемые квартиры  $Q_d = 20000 - 10P$  ( $Q$  — количество квартир,  $P$  — ежемесячная плата в ден. ед.). Предложение жилья для аренды:  $Q_s = -1000 + 5P$ . Муниципалитет решил ввести налог на собственников сдаваемого в аренду жилья в размере 600 ден. ед. с квартиры.

Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества сдаваемых квартир до и после введения налога;
- 2) совокупный объем налоговых поступлений в бюджет и налоговое бремя покупателей и продавцов;
- 3) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 4) потери мертвого груза;
- 5) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

3. Ежегодный спрос на сигареты описывается функцией:  $Q_d = 280 - 4P$  ( $Q$  — количество сигарет в млрд пачек,  $P$  — цена одной пачки сигарет в ден. ед.). Функция ежегодного предложения сигарет:  $Q_s = -210 + 10P$ . Государство установило квоту на производство сигарет в объеме 100 млрд пачек в год. Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества пачек сигарет до и после установления квоты;
- 2) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 3) потери мертвого груза;
- 4) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

4. Ежегодный спрос на алкогольную продукцию описывается функцией:  $Q_d = 1200 - 2P$  ( $Q$  — количество алкогольной продукции в тыс. литров,  $P$  — цена одного литра в ден. ед.). Функция ежегодного предложения алкогольной продукции:  $Q_s = -390 + P$ . Государство установило квоту на производство алкоголя в объеме 40 тыс. литров в год.

Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества проданного алкоголя до и после установления квоты;



- 2) выигрыш потребителей и выигрыш производителей до и после введения квоты;
- 3) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 4) потери мертвого груза;
- 5) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

5. Спрос и предложение товара на рынке заданы уравнениями:  $Q_d = 4000 - 10P$  и  $Q_s = -200 + 2P$ , где  $Q_d$  и  $Q_s$  — количество спроса и количество предложения товара, а  $P$  — цена товара. Государство планирует ввести потоварный налог на продавца. Ожидаемый результат от налоговой политики — сумма собранных налогов должна быть равна 24 000 ден. ед., ставка налога не должна превышать 200 ден. ед.

Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества товара до введения налога;
- 2) ставку налога на единицу продукции;
- 3) равновесные значения цены и количества товара после введения налога;
- 4) распределение налогового бремени между покупателями и продавцами;
- 5) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 6) потери от мертвого груза;
- 7) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

6. Спрос и предложение товара на рынке заданы уравнениями:  $Q_d = 4000 - 2P$  и  $Q_s = -3000 + 3P$ . Государство с целью поддержки производителей планирует выделить субсидию в размере  $g$  рублей на каждую проданную единицу товара. Общая сумма средств, выделяемых из бюджета, составит 288 000 рублей.

Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества товара до введения субсидии;
- 2) ставку субсидии на единицу продукции;
- 3) равновесные значения цены и количества товара после введения субсидии;
- 4) распределение субсидии между покупателями и продавцами;
- 5) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 6) потери от мертвого груза;
- 7) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

7. Конкурентный рынок характеризуется функцией спроса  $Q_d = 16 - 2P$  и функцией предложения  $Q_s = -2 + 4P$ . Правительство вводит по-

товарный налог на покупки потребителей в размере 3 ден. ед. Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества товара до введения налога;
- 2) равновесные значения цены и количества товара после введения налога;
- 3) общую сумму собранных налогов и распределение налога между покупателями и продавцами;
- 4) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 5) потери от мертвого груза;
- 6) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

8. Конкурентный рынок характеризуется функцией спроса  $Q_d = 30 - 4P$  и функцией предложения  $Q_s = -20 + 6P$ . Правительство вводит товарную субсидию на покупки потребителей в размере 5 ден. ед. Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества товара до введения субсидии;
- 2) равновесные значения цены и количества товара после введения субсидии;
- 3) общий объем выплат из бюджета, сумму и распределение субсидии между покупателями и продавцами;
- 4) изменение излишков продавцов и покупателей;
- 5) потери от мертвого груза;
- 6) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

9. Конкурентный рынок характеризуется функцией спроса  $Q_d = 1200 - 10P$  и функцией предложения  $Q_s = -800 + 40P$ . Правительство вводит адвалорный налог на продажи в размере 25% от стоимости одной единицы товара. Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества товара до введения налога;
- 2) равновесные значения цены и количества товара после введения налога;
- 3) общую сумму собранных налогов и распределение налога между покупателями и продавцами;
- 4) потери от мертвого груза;
- 5) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

10. Функция спроса на дизельное топливо имеет вид:  $Q_d = 16 - 2P$ , а функция предложения:  $Q_s = -20 + 10P$ . С 01.01.2019 Правительство РФ увеличило ставку НДС до 20%. Определите:

- 1) равновесные значения цены и количества товара до введения налога;
- 2) равновесные значения цены и количества товара после введения налога;
- 3) общую сумму собранных налогов и распределение налога между покупателями и продавцами;
- 4) потери от мертвого груза;
- 5) приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.

11. Функции спроса и предложения на рынке молока в городе  $N$  заданы уравнениями:  $Q_d = 100 - 2P$ ,  $Q_s = 4P - 20$ , где  $P$  — цена за литр молока, а  $Q$  — количество литров молока (в тыс.). Мэрия города сочла установившуюся рыночную цену недопустимо высокой и запретила продавать молоко дороже 10 рублей за литр. Определите:

- 1) параметры исходного (до введения ограничения) равновесия;
- 2) объем продаж после введения ограничения;
- 3) изменения излишка потребителя и продавца в результате введения ограничения;
- 4) величину дефицита или излишка продукции после введения ограничения;
- 5) потери от мертвого груза, обусловленные введением ограничения;
- 6) приведите графическую иллюстрацию решения.

12. Функции спроса и предложения на рынке молока в городе  $N$  заданы уравнениями:  $Q_d = 330 - 3P$ ,  $Q_s = -120 + 6P$ , где  $P$  — цена за литр молока, а  $Q$  — количество литров молока (в тыс.). Мэрия города, стремясь поддержать производителей молока, запретила продавать молоко дешевле 60 рублей за литр. Определите:

- 1) параметры исходного (до введения ограничения) равновесия;
- 2) объем продаж после введения ограничения;
- 3) изменение излишка потребителя и продавца в результате введения ограничения;
- 4) величину дефицита или излишка продукции после введения ограничения;
- 5) потери от мертвого груза, обусловленные введением ограничения;
- 6) приведите графическую иллюстрацию решения.

13. Спрос на товар:  $Q_d = 400 - 2P$ , предложение отечественных производителей:  $Q_s = 8P - 160$ , импортировать можно любой объем товаров по цене 40 рублей. Определите:

- 1) параметры рыночного равновесия на внутреннем рынке, если экономика страны является закрытой для импорта;

- 2) параметры рыночного равновесия на внутреннем рынке, если экономика страны является открытой для импорта;
- 3) излишки потребителей и производителей, объем импорта;
- 4) изменение выигрыша потребителей и производителей, мертвый груз, объем импорта, доходы государства, если правительство ввело импортную пошлину 10 рублей на единицу импорта;
- 5) приведите графическую иллюстрацию.

14. Спрос на товар:  $Q_d = 20 - P$ , предложение отечественных производителей:  $Q_s = 2P - 10$ , импортировать можно любой объем товаров по цене 6 ден. ед. Определите:

- 1) параметры рыночного равновесия на внутреннем рынке, если экономика страны является закрытой для импорта;
- 2) параметры рыночного равновесия на внутреннем рынке, если экономика страны является открытой для импорта;
- 3) излишки потребителей и производителей, объем импорта;
- 4) параметры рыночного равновесия, изменение выигрыша потребителей и производителей, мертвый груз, объем импорта, если правительство ввело импортную квоту в размере 9 единиц;
- 5) приведите графическую иллюстрацию.

15. Спрос на товар:  $Q_d = 145 - P$ , предложение отечественных производителей:  $Q_s = 4P - 200$ , импортировать можно любой объем товаров по цене 53 ден. ед. Определите:

- 1) параметры рыночного равновесия на внутреннем рынке, если экономика страны является закрытой для импорта;
- 2) параметры рыночного равновесия на внутреннем рынке, если экономика страны является открытой для импорта.

Правительство с целью поддержки отечественных производителей вводит импортную пошлину в размере 7 ден. ед. за единицу товара и одновременно устанавливает импортную квоту в размере 20 единиц. Определите:

- 3) параметры рыночного равновесия (цену, объем рыночных продаж, объем продаж национальных производителей, объем импорта);
- 4) излишки потребителей и производителей, доходы государства и импортеров;
- 5) изменение выигрыша потребителей и производителей, мертвый груз;
- 6) приведите графическую иллюстрацию.

#### 4.7. Ответы к задачам

1. 1)  $P_e = 2$ ,  $Q_e = 13$ ;  $Q_e' = 13,8$ ,  $P_e' = 1,2$ ;

- 2)  $G = 13,8$ ,  $G_{\text{пок.}} = 11,04$ ,  $G_{\text{прод.}} = 2,76$ ;
  - 3)  $\Delta PS = 2,68$ ,  $\Delta CS = 10,72$ ;
  - 4)  $DWL = 0,4$ .
2. 1)  $P_e = 1400$ ,  $Q_e = 6000$ ;  $Q_{e'} = 4000$ ,  $P_{e'} = 1600$ ;
  - 2)  $T = 2\,400\,000$ ,  $T_{\text{пок.}} = 800\,000$ ,  $T_{\text{прод.}} = 1\,600\,000$ ;
  - 3)  $\Delta PS = 2\,000\,000$ ,  $\Delta CS = 1\,000\,000$ ;
  - 4)  $DWL = 600\,000$ .
3. 1)  $P_e = 35$ ,  $Q_e = 140$ ;  $Q_{e'} = 100$ ,  $P_{e'} = 45$ ;
  - 2)  $\Delta PS = 920$ ,  $\Delta CS = 1200$ ;
  - 3)  $DWL = 280$ .
4. 1)  $P_e = 530$ ,  $Q_e = 140$ ;  $Q_{e'} = 40$ ,  $P_{e'} = 580$ ;
  - 2)  $CS_1 = 4900$ ,  $PS_1 = 9800$ ,  $CS_2 = 400$ ,  $PS_2 = 6800$ ;
  - 3)  $\Delta PS = -3000$ ,  $\Delta CS = 4500$ ;
  - 4)  $DWL = 7500$ .
5. 1)  $P_e = 350$ ,  $Q_e = 500$ ;
  - 2)  $t = 60$ ;
  - 3)  $Q_{e'} = 400$ ,  $P_{e'} = 360$ ;
  - 4)  $T_{\text{пок.}} = 4000$ ,  $T_{\text{прод.}} = 20\,000$ ;
  - 5)  $\Delta PS = 22\,500$ ,  $\Delta CS = 4500$ ;
  - 6)  $DWL = 3000$ .
6. 1)  $P_e = 1400$ ,  $Q_e = 1200$ ;
  - 2)  $g = 200$ ;
  - 3)  $Q_{e'} = 1440$ ,  $P_{e'} = 1280$ ;
  - 4)  $G_{\text{пок.}} = 172\,800$ ,  $G_{\text{прод.}} = 115\,200$ ;
  - 5)  $\Delta PS = 105\,600$ ,  $\Delta CS = 158\,400$ ;
  - 6)  $DWL = 24\,000$ .
7. 1)  $P_e = 3$ ,  $Q_e = 10$ ;
  - 2)  $Q_{e'} = 6$ ,  $P_{e'} = 2$ ;
  - 3)  $T = 18$ ,  $T_{\text{пок.}} = 12$ ,  $T_{\text{прод.}} = 6$ ;
  - 4)  $\Delta PS = 8$ ,  $\Delta CS = 16$ ;
  - 5)  $DWL = 6$ .
8. 1)  $P_e = 5$ ,  $Q_e = 10$ ;
  - 2)  $Q_{e'} = 22$ ,  $P_{e'} = 7$ ;
  - 3)  $G = 110$ ,  $G_{\text{пок.}} = 44$ ,  $G_{\text{прод.}} = 66$ ;

- 4)  $\Delta PS = 48$ ,  $\Delta CS = 32$ ;  
5)  $DWL = 30$ .
9. 1)  $P_e = 40$ ,  $Q_e = 800$ ;  
2)  $Q_e' = 700$ ,  $P_e' = 50$ ;  
3)  $t = 12,5$ ,  $T = 8750$ ,  $T_{\text{пок.}} = 7000$ ,  $T_{\text{прод.}} = 1750$ ;  
4)  $DWL = 625$ .
10. 1)  $P_e = 3$ ,  $Q_e = 10$ ;  
2)  $Q_e' = 8,8$ ,  $P_e' = 3,6$ ;  
3)  $T = 6,336$ ,  $T_{\text{пок.}} = 5,28$ ,  $T_{\text{прод.}} = 1,056$ ;  
4)  $DWL = 0,432$ .
11. 1)  $P_e = 20$ ,  $Q_e = 60$ ;  
2)  $Q_e' = 20$ ;  
3)  $\Delta PS = 400$ ,  $\Delta CS = -200$ ;  
4)  $Q_{\text{def}} = 60$ ;  
5)  $DWL = 600$ .
12. 1)  $P_e = 50$ ,  $Q_e = 180$ ;  
2)  $Q_e' = 150$ ;  
3)  $\Delta PS = 1425$ ,  $\Delta CS = 1650$ ;  
4)  $Q_{\text{surp}} = 90$ ;  
5)  $DWL = 225$ .
13. 1)  $P_e = 56$ ,  $Q_e = 288$ ;  
2)  $Q_e' = 320$ ;  
3)  $CS_1 = 25600$ ,  $PS_1 = 1600$ ,  $Q_{\text{imp}} = 160$ ;  
4)  $P_2 = 50$ ,  $Q_2 = 300$ ,  $\Delta PS = 2000$ ,  $\Delta CS = 3100$ ,  $T_p = 600$ ,  $Q_{\text{imp}} = 60$ ,  
 $DWL = 500$ .
14. 1)  $P_e = 10$ ,  $Q_e = 10$ ;  
2)  $Q_e' = 14$ ;  
3)  $CS_1 = 98$ ,  $PS_1 = 1$ ,  $Q_{\text{imp}} = 12$ ;  
4)  $P_2 = 7$ ,  $Q_2 = 13$ ,  $\Delta PS = 3$ ,  $\Delta CS = 13,5$ ,  $QN = 4$ ,  $Q_{\text{imp}} = 9$ ,  $DWL = 10,5$ .
15. 1)  $P_e = 69$ ,  $Q_e = 76$ ;  
2)  $P_e' = 53$ ,  $Q_e' = 92$ ;  
3)  $P_e'' = 65$ ,  $Q_e'' = 80$ ,  $Q_{\text{imp}} = 20$ ,  $QN = 60$ ;  
4)  $CS = 3200$ ,  $PS = 450$ ,  $T_p = 140$ ;  
5)  $\Delta PS = 432$ ,  $\Delta CS = 1032$ ,  $DWL = 360$ .

#### 4.8. Литература

1. *Гальперин В. М., Игнатъев С. М., Моргунов В. И.* Микроэкономика. Т. 1. Гл. 2 (2.7, 2.2).
2. Методическое пособие для преподавателей и студентов / под ред. И. Е. Рудаковой, Н. И. Никитиной. 2-е изд. — М.: ТЕИС, 2006. Гл. 2.
3. Экономическая теория. Вводный курс. Микроэкономика: учебник. / под ред. И. Е. Рудаковой. — М.: ИНФРА-М, 2008. Гл. 2.
4. *Пиндайк Р., Рубинфельд Д.* Микроэкономика: учебник. — М.: Дело, 2001. Гл. 2 (2.4).
5. *Нуреев Р. М.* Курс микроэкономики: учебник. — М.: Норма, 2005. Гл. 3.

## ТЕМА 5

# ЭЛАСТИЧНОСТЬ

### 5.1. Основные вопросы темы

1. Понятие эластичности. Эластичность спроса и влияющие на нее факторы. Ценовая эластичность спроса: совершенная и несовершенная эластичность, единичная эластичность. Эластичный и неэластичный спрос.
2. Совокупная выручка продавцов и эластичность спроса.
3. Перекрестная эластичность спроса: товары-субституты и комплементарные блага.
4. Эластичность спроса по доходу: нормальные блага и блага первой необходимости, предметы роскоши и неполноценные блага. Кривые Энгеля.
5. Эластичность предложения. Факторы эластичности предложения. Значение фактора времени.
6. Вычисление эластичности. Точечная и дуговая эластичность.
7. Графическая интерпретация эластичности спроса и предложения.

### 5.2. Базовые понятия

Эластичность как экономическая категория используется для анализа степени гибкости изменения на рынке.

**Под эластичностью** понимается степень реакции экономических субъектов на изменение какого-либо фактора, который определяет их поведение.

В теории и на практике используются различные виды эластичности. В частности, в зависимости от целей компании могут рассчитывать эластичность спроса относительно различных целевых показателей.

**Эластичность спроса по цене** — это степень чувствительности величины спроса на товар к изменению цены на него. Ценовая эластичность спроса показывает, насколько изменится величина спроса при изменении цены товара на 1%.

На практике, для того чтобы оценить степень эластичности спроса по цене, используются различные методы расчета коэффициентов эластичности.



**Коэффициент эластичности спроса по цене** позволяет измерить эластичность и рассчитывается как отношение процентного изменения величины спроса к процентному изменению цены:

$$E_d^p = \frac{\Delta Q\%}{\Delta P\%}.$$

Различают два вида коэффициентов эластичности: 1) точечная эластичность; 2) дуговая эластичность.

**Точечная эластичность** — это эластичность, которая измеряется в одной точке на кривой рыночного спроса. Как правило, точечная эластичность считается при изменении цены товара менее 5%. Существуют разные способы расчета точечной эластичности:

- 1) в форме приращений (используются, когда товар является дискретным):

$$E_D^p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}.$$

- 2) для линейной функции вида  $Q_d = a - bP$  точечная эластичность рассчитывается:

$$E_D^p = b \cdot \frac{P}{Q}.$$

- 3) для бесконечно малых изменений (в случае бесконечно делимых благ) рассчитывается с помощью производных величин:

$$E_D^p = \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q}.$$

**Дуговая эластичность спроса.** В ситуациях, когда процентное изменение цены бывает достаточно большой величиной (на практике более 5%), для расчета эластичности используют коэффициент дуговой эластичности спроса. Главное отличие дуговой эластичности спроса от точечной заключается в том, что в качестве определяющей точки берется усредненный показатель.

Расчет дуговой эластичности осуществляется на основе метода центральной точки. Коэффициент дуговой эластичности равен:

$$E_d^p = \frac{(Q_2 - Q_1) / (Q_1 + Q_2)}{(P_2 - P_1) / (P_1 + P_2)}.$$

**Эластичный и неэластичный спрос.** Как известно, снижение цены приводит к росту величины спроса на большинство, и наоборот. Следовательно, ценовая эластичность спроса по определению должна быть отрицательной. Именно поэтому принято оценивать ценовую эластичность спроса

по модулю, то есть по абсолютному значению. Однако нельзя забывать, что данная оценка эластичности спроса относится исключительно к ценовой эластичности спроса, а для всех других видов эластичности как спроса, так и предложения знак будет играть важную роль.

**Интерпретация результата ценовой эластичности спроса:**

- 1) если  $|E_d^p| > 1$ , то спрос является эластичным, то есть небольшое изменение цены способно привести к изменению спроса на товар;
- 2) если  $|E_d^p| < 1$ , то спрос является неэластичным, то есть данный товар характеризуется незначительной реакцией на изменение цены. Пороговые значения ценовой эластичности — от 0 до 1;
- 3) если  $|E_d^p| = 1$ , то спрос характеризуется единичной эластичностью, то есть при изменении цены на 1% объем продаж также сокращается или увеличивается на 1%.

**Абсолютно эластичный спрос** — это когда потребители готовы приобрести данное благо в любом количестве по фиксированной цене. Коэффициент эластичности спроса по цене стремится к бесконечности.

**Абсолютно неэластичный спрос** — это когда потребители не реагируют на изменение цены. Коэффициент эластичности спроса по цене равен нулю.

Также надо учитывать то, что у каждой функции спроса, несмотря на ее наклон, есть эластичные и неэластичные участки, конкретный коэффициент эластичности зависит от координат точки, в которой он определяется.

**Факторы эластичности спроса.** На эластичность спроса оказывают влияние многие факторы. Некоторые из них способны привести к сильному снижению спроса при небольшом изменении цены, и наоборот. К наиболее важным факторам можно отнести:

- наличие товаров-субститутов, то есть количество заменителей. Чем больше заменителей, тем более эластичный спрос;
- степень агрегированности товарной группы;
- степень насыщения потребности в товаре;
- временной интервал;
- удельный вес расходов на товар в потребительских доходах;
- общую величину дохода потребителя.

**Эластичность спроса и выручка продавцов.** Практическое значение эластичности для деятельности различных экономических субъектов можно проследить, опираясь на взаимосвязь между эластичностью спроса и выручкой. Так, эластичность играет большую роль при прогнозировании динамики выручки продавцов.

Под **выручкой продавцов** понимают доход, полученный в результате реализации определенного количества товаров по определенным ценам:  $TR = P \cdot Q$ , где  $TR$  (total revenue) — общая выручка;  $P$  — цена единицы продукции;  $Q$  — количество проданного товара.

На эластичных отрезках линии спроса снижение цены принесет производителю дополнительный доход, а на неэластичных отрезках — снижение цены только сократит общую выручку. Таким образом:

- на отрезке эластичного спроса ( $|Ed| > 1$ ) увеличение объема превышает снижение цены, общая выручка TR возрастает;
- в точке единичной эластичности ( $|Ed| = 1$ ) общая выручка не меняется и принимает максимальное значение  $TR = \max$ , когда производная функции TR равна нулю;
- на отрезке неэластичного спроса ( $|Ed| < 1$ ) изменение цены превышает изменение объема продаж, то есть дальнейшее снижение цены приводит к снижению общего дохода TR до нуля.

**Перекрестная эластичность спроса** рассчитывается для определения реакции спроса на взаимосвязанные товары. Коэффициент перекрестной эластичности спроса на один товар по цене другого товара показывает, на сколько процентов изменится величина спроса на один товар при изменении цены на другой товар на 1%. Коэффициент перекрестной эластичности спроса рассчитывается по формуле:  $E_{d_x}^{p_y} = \frac{\Delta Q_x \%}{\Delta P_y \%}$ .

Виды товаров по перекрестной ценовой эластичности:

- товары-субституты ( $E > 0$ );
- товары-комплементы ( $E < 0$ );
- нейтральные товары ( $E = 0$ ).

**Эластичность спроса по доходу.** К важнейшим факторам, влияющим на эластичность спроса, относится изменение доходов населения. Еще в конце XIX века немецкий статистик Э. Энгель определил связь между ростом доходов населения и потреблением определенных групп товаров. Согласно его исследованиям, при увеличении доходов семьи растет удельный вес расходов на одежду, жилище, коммунальные услуги и т.д. и сокращается спрос на продукты питания. Эти выводы нашли отражение и в понятии эластичности спроса по доходу.

**Эластичность спроса по доходу** показывает степень реакции спроса на изменение дохода:

$$E^d_1 = \Delta Q\% / \Delta I\%.$$

**Коэффициент эластичности спроса по доходу** показывает, на сколько процентов изменится величина спроса на товар при изменении дохода потребителя на 1%.

На основе расчета коэффициента эластичности спроса по доходу можно сделать следующие выводы:

- 1) если  $E^d_1 > 0$ , то товары — нормального качества (если  $0 < E^d_1 < 1$  — товары первой необходимости, если  $E^d_1 > 1$  — товары роскоши);
- 2) если  $E^d_1 < 0$ , то данные товары для потребителей являются инферрированными благами.

**Эластичность предложения** — чувствительность изменения количества предложения к изменению рыночной цены:  $E^s_p = \Delta Q\% / \Delta P\%$ .

Интерпретация коэффициента эластичности предложения:

- $E^s_p > 0$  — всегда;
- $E^s_p > 1$  — эластичное предложение;
- $E^s_p < 1$  — неэластичное предложение.

### 5.3. Тесты

1. При цене товара 50 у.е. величина предложения составляет 100 штук, а эластичность предложения по цене равна 2. Как выглядит уравнение кривой предложения?

- 1)  $Q_s = 2P$ ;
- 2)  $Q_s = -100 + 4P$ ;
- 3)  $Q_s = -100 + 2P$ ;
- 4)  $Q_s = -200 + 8P$ ;
- 5)  $Q_s = 50P$ ;
- 6) нет верного ответа.

2. Если 10%-ный рост дохода потребителя привел к 30%-ному уменьшению величины спроса на товар, то этот товар для потребителя:

- 1) нормальный товар;
- 2) низкокачественный товар;
- 3) товар Гиффена;
- 4) товар роскоши;
- 5) товар первой необходимости;
- 6) может быть верно (2) и (3).

3. Если функция спроса на учебники линейна, а коэффициент эластичности спроса на учебники по цене равен  $-1$ , то рост их цены:

- 1) приведет к росту расходов покупателей учебников;
- 2) не окажет влияния на расходы покупателей учебников;
- 3) не повлияет на расходы покупателей учебников;
- 4) может привести как к росту, так и к снижению расходов покупателей учебников;
- 5) приведет к снижению расходов покупателей учебников;
- 6) коэффициент эластичности спроса по цене не может принимать отрицательное значение.

4. Функция спроса выражена уравнением:  $Q_d = 4 - 2P + M/100$ , где  $P$  — цена товара, а  $M$  — доход. При какой цене эластичность спроса по доходу равна  $1/3$ , если доход равен 100?

- 1) 1;
- 2) 4;
- 3) 302,5;
- 4) 0,36;
- 5) 24;
- 6) нет правильного ответа.

5. При цене товара 6 ден. ед. величина спроса составляет 60 штук, а эластичность спроса по цене равна  $-3$ . Как выглядит уравнение кривой спроса?

- 1)  $Q_d = 120 - 10P$ ;
- 2)  $Q_d = 240 - 10P$ ;
- 3)  $Q_d = 240 - 30P$ ;
- 4)  $Q_d = 120 - 30P$ ;
- 5)  $P_d = 80 - 1/3P$ ;
- 6) нет правильного ответа.

6. При каком значении коэффициента эластичности спроса по цене снижение цены приведет к росту выручки?

- 1)  $|E_d| > 1$ ;
- 2)  $|E_d| < 1$ ;
- 3)  $|E_d| = 1$ ;
- 4)  $E_d = -1$ ;
- 5)  $E_d = 0$ ;
- 6) нет правильного ответа.

7. На рис. 5.1 представлены функции спроса на товары А и В. При цене  $P^*$ :

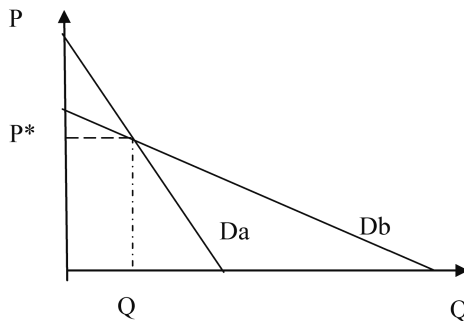


Рис. 5.1. Функции спроса на товары А и В

- 1) кривая спроса  $D_a$  более эластична, чем  $D_b$ ;
- 2) кривая спроса  $D_b$  более эластична, чем  $D_a$ ;

- 3) эластичность спроса по цене одинакова для обеих кривых спроса;
- 4) эластичность равна 1;
- 5) эластичность равна 0;
- 6) необходима дополнительная информация для сравнения эластичности по цене этих кривых спроса.

8. На некотором рынке функция спроса является линейной. Известно, что равновесная цена равна 56 рублей, равновесное количество товара равно 32 тыс. штук, а также то, что в точке рыночного равновесия эластичность спроса по цене равна  $-5,25$ . Тогда функция спроса имеет вид:

- 1)  $Q_d = 120 - 3P$ ;
- 2)  $Q_d = 32 - 56P$ ;
- 3)  $Q_d = 200 - 3P$ ;
- 4)  $P_d = 21 - 0,2Q$ ;
- 5)  $Q_d = 32 - 5,25P$ ;
- 6) нет верного ответа.

9. На некотором рынке функция предложения является линейной. Известно, что равновесная цена равна 56 рублей, равновесное количество товара равно 32 тыс. штук, а также то, что в точке рыночного равновесия эластичность предложения по цене равна  $+3,5$ . Тогда функция предложения имеет вид:

- 1)  $Q_s = -56 + 32P$ ;
- 2)  $Q_s = -32 + 3,5P$ ;
- 3)  $Q_s = -80 + 2P$ ;
- 4)  $Q_s = -56 + 2P$ ;
- 5)  $Q_s = 4P - 120$ ;
- 6) недостаточно информации для ответа.

10. Если эластичность спроса по цене на товар равна  $E_d^p = -0,7$  и функция спроса на этот товар линейна, то в случае повышения фирмой цены на товар общая выручка фирмы (в качестве комментария представить график):

- 1) увеличится;
- 2) может как увеличиться, так и уменьшиться;
- 3) не изменится;
- 4) выручка не зависит от эластичности спроса по цене;
- 5) уменьшится;
- 6) увеличится или останется неизменной.

11. Цена проживания в гостинице обычно составляет 100 долларов в сутки, а количество проживающих 3000 человек. Эластичность спроса

по цене составляет  $-0,2$ . После ремонта гостиницы число проживающих гостей увеличилось до 3300 человек. Какую цену назначит управляющий за номер в гостинице?

- 1) 20 долларов;
- 2) 35 долларов;
- 3) 140 долларов;
- 4) 65 долларов;
- 5) 30 долларов;
- 6) 50 долларов.

12. Чему равна эластичность спроса по доходу на товар X, если рост дохода на 8% ведет к падению спроса на этот товар на 4%?

- 1) 0,5;
- 2)  $-0,5$ ;
- 3)  $-2$ ;
- 4) 2;
- 5) 1;
- 6)  $-1$ .

13. Если в урожайные годы совокупная выручка фермеров от продажи зерна снижается, то можно утверждать, что для рынка зерна абсолютное значение коэффициента эластичности спроса по цене (по модулю):

- 1) больше 1;
- 2) меньше 1;
- 3) меньше 0;
- 4) равно 1;
- 5) может быть больше 1 или равняться 1;
- 6) может быть меньше или равняться 1.

14. На рынке десять потребителей товара. Спрос каждого потребителя описывается функцией  $Q_i = 60 - 2P$ . Величина рыночного спроса, при которой его эластичность будет равна  $-0,2$ , составляет:

- 1) 50;
- 2) 300;
- 3) 100;
- 4) 400;
- 5) 500;
- 6) 800.

15. Коэффициент перекрестной эластичности спроса на телевизоры «Sony» по цене телевизоров «Philips» равен 2. Какое влияние окажет по-

вышение цены на телевизоры «Philips» на 20% на величину спроса на телевизоры «Sony»?

- 1) сократится на 40%;
- 2) увеличится на 40%;
- 3) увеличится на 10%;
- 4) сократится на 10%;
- 5) не изменится;
- 6) нет верного ответа.

16. Если, функция спроса обладает постоянной ценовой эластичностью, равной  $-1$ , то:

- 1) функция общей выручки имеет вид параболы, ветви которой направлены вниз;
- 2) общая выручка постоянна в любой точке;
- 3) с ростом количества продукции общая выручка возрастает;
- 4) верно (1) и (3);
- 5) верно (1) и (2);
- 6) нет верного ответа.

17. Спрос на нормальный товар задан линейной функцией. Цена товара составляет 350 ден. ед. Кривая спроса смещается параллельно самой себе вследствие сокращения доходов потребителей. Как изменится коэффициент ценовой эластичности спроса при цене 350 после сдвига?

- 1)  $|Ed|$  не изменится;
- 2)  $|Ed|$  возрастет;
- 3)  $|Ed|$  уменьшится;
- 4)  $|Ed|$  возрастет, если угол наклона линии спроса больше единицы;
- 5)  $|Ed|$  возрастет, если угол наклона линии спроса меньше нуля;
- 6) недостаточно информации для ответа.

18. Если спрос на товар является абсолютно неэластичным по цене, то в результате роста предложения произойдет:

- 1) увеличение и равновесной цены, и равновесного количества;
- 2) сокращение и равновесной цены, и равновесного количества;
- 3) любое изменение равновесного количества при неизменном значении равновесной цены;
- 4) сокращение равновесной цены при неизменном значении равновесного количества;
- 5) равновесная цена и равновесное количество останутся неизменными;
- 6) нет верного ответа.



19. Цена молока увеличилась с 10 до 11. Точечная эластичность спроса по цене равна  $-2$ . Расходы потребителя на приобретение молока изменятся:

- 1) в 0,9 раза;
- 2) в 1,1 раза;
- 3) в 0,91 раза;
- 4) в 1,09 раза;
- 5) в 0,88 раза;
- 6) нет правильного ответа.

20. Функция спроса выражена уравнением  $Q_d = 280 - 5P + I / 24$ , где  $P$  — цена товара,  $I$  — доход. При какой цене показатель эластичности спроса по доходу равен 0,025, если доход равен 120?

- 1) 10;
- 2) 17;
- 3) 38;
- 4) 44;
- 5) 24;
- 6) 5.

#### 5.4. Ответы к тестам

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	2	2	5	1	3	1	1	3	3	1	6	2	2	5	2	2	2	4	5	2

#### 5.5. Задачи с решениями

1. Дневной спрос и дневное предложение на рынке данного товара задаются линейными уравнениями. Известно, что равновесное количество равно 840 штук в день, а равновесная цена равна 210 ден. ед. В точке равновесия эластичность спроса по цене равна  $E_d = -8$ , а эластичность предложения по цене  $E_s = 0,6$ .

- 1) Какой эластичностью характеризуются спрос и предложение на данный товар?
- 2) Выведите уравнение кривой спроса.
- 3) Выведите уравнение кривой предложения.

##### Решение:

1) Так как  $|E_d| > 1$ , то спрос является эластичным.  $E_s < 1$  — предложение является неэластичным.

2) Для того чтобы вывести функцию спроса, воспользуемся формулой для определения точечной эластичности линейной функции спроса:

$$E_d^p = \left| \frac{bP_e}{Q_e} \right|.$$

Подставим равновесные значения цены и количества:

$$E_d^p = \left| \frac{b \cdot 210}{840} \right| = |-8|, \text{ отсюда } b = 32.$$

Известно, что линейная функция спроса имеет вид:  $Q_d = a - bP$ . Подставим все имеющиеся значения:  $840 = a - 32 \cdot 210$ . Отсюда  $a = 7560$ .

Таким образом, функция спроса имеет вид:  $Q_d = 7560 - 32P$ .

3) Для того чтобы вывести функцию предложения, воспользуемся формулой для определения точечной эластичности линейной функции предложения:

$$E_s^p = \frac{dP_e}{Q_e}.$$

Подставим равновесные значения цены и количества:

$$E_s^p = \frac{d \cdot 210}{840} = 0,6, \text{ отсюда } d = 2,4.$$

Известно, что линейная функция предложения имеет вид:  $Q_s = c + dP$ . Подставим все имеющиеся значения:  $840 = c + 2,4 \cdot 210$ . Отсюда,  $c = 336$ .

Таким образом, функция предложения имеет вид:  $Q_s = 336 + 2,4P$ .

2. Известно, что при цене 40 тыс. рублей за телефон годовая выручка продавца составила 2 млрд рублей. Ценовая эластичность спроса на телефоны при цене 40 тыс. рублей равна  $-10$ .

- 1) Сколько телефонов будет продано?
- 2) Выведите функцию спроса на телефоны.
- 3) Предположим, что цена телефонов выросла и составила 30 тыс. рублей за телефон. Как при этом изменится выручка продавца?
- 4) При какой цене выручка продавца будет максимальной? Сколько телефонов будет продано в этом случае? Чему будет равна выручка продавца?

**Решение:**

1) Определим количество проданных телефонов, воспользовавшись формулой для определения выручки продавца:  $TR = P \cdot Q$ . Таким образом, первоначально будет продано:  $Q = TR/P = 50$  тыс. телефонов.

2) Для того чтобы вывести функцию спроса, воспользуемся формулой для определения точечной эластичности линейной функции спроса:

$$E_d^P = \left| \frac{bP_e}{Q_e} \right|$$

Подставим равновесные значения цены и количества:

$$E_d^P = \left| \frac{b \cdot 40}{50} \right| = |-10|, \text{ отсюда } b = 12,5.$$

Известно, что линейная функция спроса имеет вид:  $Q_d = a - bP$ . Подставим все имеющиеся значения:  $50 = a - 12,5 \cdot 40$ . Отсюда  $a = 550$ .

Таким образом, функция спроса имеет вид:  $Q_d = 550 - 12,5P$ .

3) При  $P = 30$  тыс. рублей будет продано:  $Q = 550 - 12,5 \cdot 30 = 175$  тыс. телефонов. При этом выручка продавца вырастет и составит:  $TR = 30 \cdot 175 = 5250$  млн рублей (или 5,25 млрд рублей).

4) Выручка продавца будет максимальной при цене, соответствующей  $|E_d^P| = 1$ . Таким образом,  $\frac{12,5}{550 - 12,5} = 1$ ,  $P = 22$  тыс. рублей,  $Q = 550 - 12,5 \cdot 22 = 275$  тыс. телефонов,  $TR = 275 \cdot 22 = 6050$  млн рублей (или 6,05 млрд рублей).

3. Функция спроса на лыжи в местном магазине спортивных товаров описывается зависимостью:  $Q_{dx} = 60 - 10P_x - 4P_y$ , где  $P_x$  — цена за пару лыж (в тыс. рублей),  $P_y$  — цена за пару лыжных креплений (в тыс. рублей),  $Q_x$  — количество пар лыж, проданных за неделю.

Определите:

- 1) прямую эластичность спроса по цене на лыжи при  $P_x = 4$ ,  $P_y = 1$ ;
- 2) перекрестную эластичность спроса на лыжи по цене лыжных креплений (при  $P_x = 4$ ,  $P_y = 1$ );
- 3) какие выводы можно сделать относительно связи лыжных креплений и лыж на основе полученных данных?

**Решение:**

1) Выведем функцию спроса на лыжи, зависящую от цены лыж. Для этого подставим в функцию спроса на лыжи цену лыжных креплений:

$$Q_{dx} = 60 - 10 \cdot P_x - 4 \cdot 1; \quad Q_{dx} = 56 - 10P_x.$$

Подставим значение  $P_x$  в функцию спроса и получим:

$$Q_x = 56 - 40 = 16 \text{ пар лыж в неделю.}$$

Определим прямую эластичность спроса на лыжи по цене лыж:

$$E_{D_x}^{P_x} = \frac{-bP_x}{Q_x} = \frac{-10 \cdot 4}{16} = -2,5.$$

2) Для того чтобы определить перекрестную эластичность спроса на лыжи по цене лыжных креплений, выведем функцию спроса на лыжи, зависящую от цены лыжных креплений:

$$Q_{dx} = 60 - 10 \cdot 4 - 4 \cdot P_y; \quad Q_{dx} = 20 - 4P_y.$$

Подставим значение  $P_y$  в функцию спроса и получим:

$$Q_x = 20 - 4 = 16 \text{ пар лыж в неделю.}$$

Определим перекрестную эластичность спроса на лыжи по цене лыжных креплений:

$$E_{dx}^{PC} = \frac{-bPC}{Q_x} = \frac{-4 \cdot 1}{16} = -0,25.$$

3) Так как коэффициент перекрестной эластичности спроса меньше 0 ( $E_{dx}^{P_y} < 0$ ), то можно сделать вывод, что лыжи и лыжные крепления являются товарами-комплементариями.

4. В прошлом году наблюдалось снижение доходов потребителей на 10%, что вызвало увеличение спроса на одежду в магазинах секонд-хенда на 30%.

- 1) Чему равен коэффициент точечной эластичности спроса на одежду по доходу?
- 2) Чему равен коэффициент дуговой эластичности спроса на одежду по доходу?
- 3) К какой категории товаров можно отнести одежду, продаваемую в магазинах секонд-хенда? Обоснуйте ответ, основываясь на полученных значениях эластичности спроса по доходу.

**Решение:**

1) Для того чтобы определить коэффициент точечной эластичности спроса на одежду по доходу, воспользуемся формулой эластичности спроса по доходу:

$$E_d^I = \frac{\Delta Q\%}{\Delta I\%} = \frac{30}{-10} = -3.$$

2) Коэффициент дуговой эластичности спроса по доходу определяется по формуле:

$$E_d^I = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \cdot \frac{I_1 + I_2}{Q_1 + Q_2} = \frac{Q_2 - Q_1}{I_2 - I_1} \cdot \frac{I_1 + I_2}{Q_1 + Q_2}.$$

Так как снижение доходов населения было равно 10%, а спрос на одежду вырос на 30%, то  $I_2 = 0,9I_1$ ,  $Q_2 = 1,3Q_1$ . Подставим данные значения в формулу дуговой эластичности спроса по доходу и получим:

$$E_d^I = \frac{1,3Q_1 - Q_1}{0,9I_1 - I_1} \cdot \frac{I_1 + 0,9I_1}{Q_1 + 1,3Q_1} = \frac{0,3Q_1}{-0,1I_1} \cdot \frac{1,9I_1}{2,3Q_1} = \frac{0,57}{-0,23} \approx -2,48.$$

3) Так как коэффициент эластичности спроса по доходу меньше нуля ( $E_d^I < 0$ ), то одежда в магазинах секонд-хенда относится к низкачественным (инфериорным) товарам.

### 5.6. Задачи для самостоятельной работы

1. На рынке товара кривая спроса задана функцией:  $Q_d = 0,7 I / 3P^2$ , где  $P$  — цена товара,  $I$  — доход потребителей. Определите:

- 1) значение коэффициента эластичности спроса по цене;
- 2) значение коэффициента эластичности спроса по доходу;
- 3) значение перекрестной эластичности спроса при  $I = 21\,000$ ,  $P = 7$ , если в ответ на снижение цены товара-субститута в 1,204 раза кривая спроса сдвинулась вниз на 51 единицу при каждом из уровней цены.

2. Дневной спрос и дневное предложение на рынке данного товара задаются линейными уравнениями. Известно, что равновесное количество равно 800 штук в день, а равновесная цена равна 100 ден. ед. В точке равновесия эластичность спроса по цене равна  $E_d = -0,5$ , а эластичность предложения по цене  $E_s = 2$ .

- 1) Выведите уравнение кривой спроса.
- 2) Выведите уравнение кривой предложения.

3. Кривая рыночного спроса  $P = 14\,000 / (Q + 30)$ .

- 1) Если цена равна 200, какую выручку получит фирма?
- 2) Какова ценовая эластичность спроса при данной цене?
- 3) Если фирма хочет повысить выручку, что ей следует сделать — повысить или понизить цену (ответ обосновать)?
- 4) Каковы будут ответы на эти вопросы, если цена равна 140?
- 5) Каковы будут ответы на эти вопросы, если цена равна 50?

4. Известно, что при цене 250 рублей за килограмм яблок выручка продавца составила 10 000 рублей. Ценовая эластичность спроса на яблоки при цене 250 рублей равна  $-4$ .

- 1) Выведите функцию спроса на яблоки.
- 2) Сколько килограммов яблок будет продано?

- 3) Предположим, что цена яблок выросла и составила 300 рублей за килограмм. Как при этом изменится выручка продавца?
- 4) При какой цене выручка продавца будет максимальной? Сколько килограммов яблок будет продано в этом случае? Чему будет равна выручка продавца?

5. Выручка киоска, в котором продаются шоколадные плитки, при цене 80 рублей за шоколадку составила 32 000 рублей в месяц. При снижении цены за одну шоколадную плитку до 60 рублей выручка выросла на 4000 рублей в месяц.

- 1) Сколько шоколадных плиток продавалось при каждом уровне цены?
- 2) Определите значение эластичности спроса по цене.
- 3) Выведите функцию спроса на шоколадные плитки, предположив ее линейный характер.
- 4) При какой цене за шоколадную плитку выручка киоска будет максимальной?

6. Цена на яблоки выросла на 11%, что привело к росту выручки продавцов яблок на 4%.

- 1) Определите значение точечной эластичности спроса на яблоки по цене.
- 2) Как вы считаете, оправданна ли была политика повышения цены на яблоки? Если да, то почему?

7. Функции спроса и предложения на рынке зерна имеют следующий вид:  $Q_d = 1800 - 30P$ ,  $Q_s = -800 + 20P$ . Правительство решило ввести налог на единицу товара в размере 10 рублей.

- 1) Определите параметры рыночного равновесия до и после введения налога.
- 2) Рассчитайте эластичность спроса в точке равновесия до и после введения налога.
- 3) Рассчитайте эластичность предложения в точке равновесия до и после введения налога.
- 4) Как можно объяснить разницу в полученных значениях эластичности?

8. Функция спроса на теннисные ракетки описывается зависимостью:  $Q_{dx} = 200 - 4P_x - 2P_y$ , где  $P_x$  — цена на теннисные ракетки,  $P_y$  — цена на теннисные мячи.

Определите:

- 1) прямую эластичность спроса по цене на теннисные ракетки при  $P_x = 36$ ,  $P_y = 10$ ;

- 2) перекрестную эластичность спроса на теннисные ракетки по цене теннисных мячей (при  $P_x = 36$ ,  $P_y = 10$ );
- 3) какие выводы можно сделать относительно связи теннисных мячей и теннисных ракеток на основе полученных данных?

9. Функция спроса на чай в студенческом буфете описывается зависимостью:  $Q_{dx} = 3200 - 50P_x + 40P_y$ , где  $P_x$  — цена чашки чая,  $P_y$  — цена чашки кофе.

Определите:

- 1) прямую эластичность спроса по цене на чай при  $P_x = 20$ ,  $P_y = 30$ ;
- 2) перекрестную эластичность спроса на чай по цене кофе (при  $P_x = 20$ ,  $P_y = 30$ );
- 3) какие выводы можно сделать относительно связи чая и кофе на основе полученных данных?

10. Цена на смартфоны марки «Apple» снизилась на 4%, что привело к снижению выручки от реализации смартфонов «Samsung» по прежней цене на 6%.

Если рассматривать смартфоны этих производителей как товары-субституты, то чему будет равна перекрестная эластичность спроса на смартфоны «Samsung» по цене смартфонов «Apple»?

11. Цена на смартфоны марки «Apple» выросла на 2%, что привело к изменению выручки от реализации смарт-часов «Apple Watch» по прежней цене на 8%.

Если рассматривать смартфон и смарт-часы как товары-комплементы, то чему будет равна перекрестная эластичность спроса на смарт-часы по цене смартфона «Apple»?

12. В прошлом году наблюдался рост доходов потребителей на 25%, что вызвало увеличение спроса на автомобили на 50%.

- 1) Чему равен коэффициент точечной эластичности спроса на автомобили по доходу?
- 2) Чему равен коэффициент дуговой эластичности спроса на автомобили по доходу?
- 3) К какой категории товаров относятся автомобили? Обоснуйте ответ, основываясь на полученных значениях эластичности спроса по доходу.

13. Спрос на билеты в кино студентки Марии зависит от размера стипендии и выражен функцией:  $Q_d = 40I - 2I^2$  ( $Q \geq 0$ ), где  $I$  — стипендия

в тыс. рублей. При каком размере стипендии посещение кинотеатра станет для Марии:

- 1) предметом первой необходимости;
- 2) инфериорным товаром;
- 3) товаром роскоши.

14. Спрос на туристические путевки на Мальдивские острова средне-статистических служащих в период зимних каникул зависит от размера новогодних премий и цены тура. Функция спроса, выражающая данную зависимость, имеет вид:  $Q_d = 400I^2 - 2P \cdot I$ , где  $I$  — размер бонуса,  $P$  — цена тура. При каком размере новогодних бонусов и при какой цене тура поездка на Мальдивы будет предметом роскоши для служащих?

### 5.7. Ответы к задачам

1. 1)  $E_d^p = -2$ ;  
2)  $E_d^I = 1$ ;  
3)  $E_{dx}^{Py} = -2,5$ .
2. 1)  $Q_d = 1200 - 4P$ ;  
2)  $Q_s = 16P - 800$ .
3. 1)  $TR = 8000$ ;  
2)  $E_d^p = -1,75$ ;  
3) снижать цену;  
4)  $E_d^p = -1,43$ ;  
5)  $E_d^p = -1,12$ .
4. 1)  $Q_d = 200 - 0,64P$ ;  
2)  $Q_1 = 40$ ;  
3)  $TR_2 = 2400, \Delta TR = -7600$ ;  
4)  $P = 156,25, Q = 100, TR = 15\ 625$ .
5. 1)  $Q_1 = 400, Q_2 = 600$ ;  
2)  $E_d^p = -1,4$ ;  
3)  $Q_d = 1200 - 10P$ ;  
4)  $P = 60$ .
6. 1)  $E_d^p \approx -0,57$ .
7. 1)  $P_1 = 52, Q_1 = 240, P_2 = 56, Q_2 = 120$ ;



- 2)  $E_d^{P_1} = -6,5$ ,  $E_d^{P_2} \approx -14$ ;  
 3)  $E_S^{P_1} \approx 4,33$ ,  $E_S^{P_2} \approx 9,33$ .
8. 1)  $E_{d_x}^{P_x} = -4$ ;  
 2)  $E_{d_x}^{P_y} \approx -0,56$ .
9. 1)  $E_{d_x}^{P_x} \approx -0,29$ ;  
 2)  $E_{d_x}^{P_y} \approx 0,35$ .
10.  $E_{d_x}^{P_x} = 1,5$ .
11.  $E_{d_x}^{P_x} = -4$ .
12. 1)  $E_d^I = 2$ ;  
 2)  $E_d^I = 1,8$ ;  
 3) товар роскоши.
13. 1)  $0 < I < 10$ ;  
 2)  $10 < I < 20$ ;  
 3) ни при каком размере стипендии билеты в кино не будут для Марии предметом роскоши.
14. При  $P < 200$ ,  $I > 0,5$ .

### 5.8. Литература

1. Методическое пособие для преподавателей и студентов / под ред. И. Е. Рудаковой, Н. И. Никитиной. 2-е изд. — М.: ТЕИС, 2006. Гл. 3.
2. Экономическая теория. Вводный курс. Микроэкономика: учебник / под ред. И. Е. Рудаковой. — М.: ИНФРА-М, 2008. Гл. 2 (2.5, 2.6).
3. *Пиндайк Р., Рубинфельд Д.* Микроэкономика: учебник. — М.: Дело, 2001. Гл. 4 (4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6).
4. *Нуреев Р. М.* Курс микроэкономики: учебник. — М.: Норма, 2005. Гл. 3 (3.4).

## ТЕМА 6

# ПРЕДПОЧТЕНИЯ И ВЫБОР ПОТРЕБИТЕЛЯ

### 6.1. Основные вопросы темы

1. Предпосылки теории потребительского выбора.
2. Подходы к анализу поведения потребителя: кардиналистская теория и ординалистская теория.
3. Полезность и функция полезности. Закон убывающей предельной полезности.
4. Предельная норма замещения.
5. Кривые безразличия: свойства и виды.
6. Бюджетное ограничение. Изменение бюджетного ограничения под воздействием изменения рыночных цен и дохода потребителя.
7. Кривые «доход — потребление» и «цена — потребление».
8. Оптимум потребителя для различных видов предпочтений.
9. Оптимальный выбор потребителя и кривая спроса.

### 6.2. Базовые понятия

**Полезность** — удовлетворение, получаемое от потребления благ. В экономической теории существует два основных **подхода к анализу поведения потребителя**. Первый подход — количественный (кардиналистская теория), сформированный в последней трети XIX века. Основные представители кардиналистской теории: Л. Вальрас, К. Менгер, У. Джевонс. Второй подход к анализу поведения потребителей — порядковая (ординалистская) теория — был сформирован в 30-е годы XX века. Наиболее яркими представителями являлись: В. Парето, Ф. Эджворт, И. Фишер.

**Кардиналистская теория** предполагает возможность точного количественного измерения величины полезности.

**Предпосылки количественной (кардиналистской) теории:**

- свобода выбора потребителя;
- суверенитет потребителя (от *фр.* *souverain* — носитель верховной власти);
- информированность;

- гипотеза о рациональности (экономический человек — homo economicus).

**Общая полезность** (total utility, TU) — полезность, получаемая потребителем от потребления определенного количества товаров. Предлагаемой единицей измерения полезности служит ютиль.

**Функция полезности:**  $TU = f(X, Y)$  — функция, отражающая зависимость общей полезности от количеств потребляемых благ X и Y.

**Предельная полезность (MU)** — прирост общей полезности, которую получает потребитель при увеличении количества потребляемого блага на одну единицу (в предположении, что все прочие условия потребления остаются неизменными).

$$MU_x = \frac{\partial U}{\partial X}, MU_y = \frac{\partial U}{\partial Y}, \text{ где } U \text{ — общая полезность.}$$

**Первый закон Госсена:** полезность каждой последующей единицы потребляемого блага (предельная полезность) меньше полезности предыдущей единицы блага.

**Второй закон Госсена:** чтобы получить максимум полезности от потребления некоего набора благ, нужно их потребить в таком количестве, чтобы предельная полезность всех потребляемых благ была бы одинаковой. Максимум полезности набора благ при условии неизменности вкусов потребителя, его дохода и цен достигается, если каждая денежная единица, затраченная на приобретение любого из благ, приносит одинаковую предельную полезность.

Математическая форма второго закона Госсена:

$MU_x/P_x = MU_y/P_y = \dots = MU_n/P_n = \lambda$ , где  $\lambda$  — предельная ценность денег.

**Ординалистская теория** основывается на ранжировании предпочтений потребителя, тем самым распределяя наборы по степени их предпочтительности для него.

**Аксиомы рационального потребления (в рамках ординалистского подхода):**

- аксиома сравнимости или полной (совершенной) упорядоченности предпочтений;
- аксиома транзитивности предпочтений;
- аксиома рефлексивности (завершенности выбора);
- аксиома ненасыщения потребностей;
- аксиома строгой выпуклости предпочтений;
- аксиома непрерывности предпочтений.

**Кривая безразличия** — это множество товарных наборов, лежащих на одной кривой и приносящих потребителю один и тот же уровень полезности.

**Стандартная кривая безразличия** имеет вид функции Кобба–Дугласа:  $U(x, y) = AX^\alpha Y^\beta$ , где  $\alpha > 0$ ,  $\beta > 0$ .

**Основные свойства стандартных кривых безразличия:**

- кривые безразличия имеют отрицательный наклон,
- кривые безразличия не могут пересекаться,
- кривая безразличия может быть проведена через каждую точку пространства,
- предельная норма замены уменьшается при движении вдоль кривой безразличия.

**Предельная норма замещения (MRS)** — это количество одного блага, от которого потребитель готов отказаться в пользу увеличения количества другого блага.

$$MRS_{XY} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \text{ или } MRS_{XY} = \frac{MU_X}{MU_Y} \text{ — при бесконечно малых изменениях объемов благ.}$$

Помимо стандартных предпочтений потребителя на практике существует много товарных наборов, потребляемых индивидом. Разберем основные **виды нестандартных предпочтений потребителя.**

**Кривая безразличия для товаров — совершенных субститутов** представлена функцией полезности:

$$U(x, y) = \alpha X + \beta Y, \text{ где } \alpha \text{ и } \beta \text{ — положительные параметры.}$$

**Кривая безразличия для товаров — совершенных complements** представлена функцией полезности:

$$U(x, y) = \min\{\alpha X, \beta Y\}, \text{ где } \alpha \text{ и } \beta \text{ — положительные параметры.}$$

**Кривая безразличия для квазилинейных предпочтений** описывается функцией полезности вида:

$$U(x, y) = V(X) + Y, \text{ где } V(X) \text{ — нелинейный товар, а } Y \text{ — линейный товар.}$$

**Кривая безразличия для несовместимых благ товаров** представлена функцией полезности:

$$U(x, y) = \sqrt{X^2 + Y^2}, \text{ где } X \text{ и } Y \text{ — несовместимые блага.}$$

**Предпочтения в отношении набора, содержащего нейтральное благо,** описываются следующими функциями полезности:

- 1)  $U(x, y) = X$ , если  $Y$  — нейтральный товар;
- 2)  $U(x, y) = Y$ , если  $X$  — нейтральный товар.

**Предпочтения в отношении набора, состоящего из блага и антиблага.** Простейшим вариантом функции полезности, описывающей подобные предпочтения, является линейная функция, имеющая положительный наклон:

$$U(x, y) = \alpha X - \beta Y, \text{ где } \alpha \text{ и } \beta \text{ — положительные параметры.}$$

**Бюджетное ограничение** — это множество товаров, доступных потребителю при заданных ценах и доходе.

$$\text{Бюджетное ограничение имеет вид: } P_x X + P_y Y + \dots + P_n N \leq I.$$

**Бюджетная линия** — это множество наборов, состоящих из двух товаров, доступных для приобретения по заданным ценам ( $P_X$  и  $P_Y$ ) и при фиксированном доходе потребителя ( $I$ ).

**Уравнение бюджетной линии** имеет вид:

$$Y = \frac{I}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} X,$$

где  $P_X$  — цена товара  $X$ ;  $P_Y$  — цена товара  $Y$ ;  $I$  — денежные доходы (или расходы) потребителя.

Тангенс угла наклона бюджетной линии равен:  $-\frac{P_X}{P_Y}$ .

Сдвиг бюджетной линии происходит в результате изменения цен товаров и дохода потребителя.

**Оптимальный выбор потребителя** (для стандартных предпочтений потребителя) достигается в точке касания линии бюджетного ограничения и кривой безразличия. Равновесный набор благ определяется при равенстве углов наклона кривой безразличия и бюджетной линии:

$$\frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y}.$$

**Условия вывода оптимального выбора потребителя:**

- потребитель является ценополучателем (величина его индивидуального спроса не влияет на рыночную цену товара);
- перепродажа товара невозможна ( $X_i \geq 0$ );
- цель потребителя —  $\max U(X, Y)$ ;
- ограничение потребителя —  $P_X X + P_Y Y \leq I$ .

**Угловой (краевой) оптимум** наблюдается в том случае, когда при наличии двух товаров потребитель приобретает только один из них, то есть:

$$X^* > 0 \text{ и } Y^* = 0 \text{ или } Y^* > 0 \text{ и } X^* = 0.$$

**Кривая «доход — потребление» («I—C»)** показывает, как изменяется структура потребительского набора, состоящего из двух товаров, под воздействием изменения номинального дохода потребителя.

**Кривая «цена — потребление» («P—C»)** показывает, как изменяется структура потребительского набора, состоящего из двух товаров, в результате изменения цены одного из товаров.

### 6.3. Тесты

1. Ежедневно Елена завтракает круассанами и йогуртами. Потребление одного круассана по цене 20 рублей приносит ей удовлетворение в размере 12 ютилей. Какое количество ютилей удовлетворения прине-

сет ей потребление одного йогурта по цене 45 рублей, если она находится в состоянии равновесия?

- 1) 12;
- 2) 20;
- 3) 27;
- 4) 45;
- 5) 100;
- 6) нет верного ответа.

2. Какая из нижеперечисленных комбинаций товаров в большей степени соответствует кривым безразличия в виде прямых линий, имеющих отрицательный наклон?

- 1) питьевая минеральная вода «Aqua Minerale» и питьевая минеральная вода «Bon Aqua»;
- 2) телевизор «Sony» и MP3-плеер «Sony»;
- 3) автомобиль и самокат;
- 4) бутерброд с колбасой и бутылка газированной воды;
- 5) соль и смокинг;
- 6) стиральная машина и стиральный порошок.

3. Какая из нижеперечисленных комбинаций товаров в большей степени соответствует кривым безразличия в виде прямых линий, имеющих положительный наклон?

- 1) телефон и зарядное устройство;
- 2) ужин в ресторане и сигаретный дым;
- 3) кофе и чай;
- 4) пирожное и бутылка газированной воды;
- 5) соль и сахар;
- 6) соленый огурец и молоко.

4. Какая из нижеперечисленных комбинаций товаров в большей степени соответствует кривым безразличия в виде прямых углов?

- 1) книга и пицца;
- 2) поездка на морской курорт и поездка на горнолыжный курорт;
- 3) томатный сок и апельсины;
- 4) пирожное и бутылка газированной воды;
- 5) лыжи и лыжные палки;
- 6) смартфон марки «Samsung» и смартфон «Apple», реализуемые в одной ценовой категории.

5. Какая из нижеперечисленных комбинаций товаров в большей степени соответствует кривым безразличия, вогнутым к началу координат?

- 1) телефон и смартфон;
- 2) одновременная поездка на такси и поездка на автобусе;
- 3) молоко и овсяная каша;
- 4) бутылка газированной воды и пакет апельсинового сока;
- 5) соль и перец;
- 6) ноутбук и беспроводная мышка для компьютера.

6. Отправляясь за покупками, Андрей для себя решает, что ему абсолютно безразлично — купить кроссовки марки «Адидас» (X) или кроссовки марки «Рибок» (Y). Более того, он готов купить даже несколько пар любой из обуви. Выберите наиболее подходящую функцию общей полезности (среди нижеперечисленных), описывающую предпочтения Андрея в отношении кроссовок:

- 1)  $U(x, y) = \sqrt{4X + 2Y}$ ;
- 2)  $U(x, y) = \min \{2X, 6Y\}$ ;
- 3)  $U(x, y) = \sqrt{XY}$ ;
- 4)  $U(x, y) = 4X^{0.5}Y^{0.5}$ ;
- 5)  $U(x, y) = 3\sqrt{X} + Y$ ;
- 6)  $U(x, y) = \sqrt{X^2 + Y^2}$ .

7. Дарья еженедельно приобретает 5 килограммов яблок (X) и 2 килограмма апельсинов (Y). Цена одного килограмма яблок — 40 рублей, а цена одного килограмма апельсинов — 70 рублей. В летний период цена апельсинов выросла на 20%. Дарья принимает решение увеличить расходы на приобретение фруктов на 10%. Как будет выглядеть новое бюджетное ограничение Дарьи?

- 1)  $Y = 84 - 40X$ ;
- 2)  $Y = \frac{187}{42} - \frac{10}{21}X$ ;
- 3)  $Y = 8,5 - \frac{34}{7}X$ ;
- 4)  $Y = 110 + 40X$ ;
- 5)  $Y = 1,1I - 0,8Py$ ;
- 6)  $Y = 1,1I - 0,2Py - 40Px$ .

8. Потребляя некоторые количества товаров X и Y, рациональный потребитель пришел к выводу, что предельная полезность товара X для него составляет 120 ютилей, а предельная полезность товара Y для него равна 84 ютиля. Оба товара он приобретает по рыночным ценам:  $P_X = 8$ ,  $P_Y = 4$ . Для оптимизации структуры потребительского набора ему следует:

- 1) увеличить количество товара X;
- 2) уменьшить количество товара Y;
- 3) увеличить количество товара Y;
- 4) оставить все без изменений, так как сложившаяся структура потребительского набора оптимальна;
- 5) верно (3) и (4);
- 6) нет верного ответа.

9. Потребитель считает, что ему одинаково полезно еженедельно потреблять как 6 килограммов яблок и 5 килограммов апельсинов, так и 4 килограмма яблок и 8 килограммов апельсинов. В этом случае его предельная норма замены яблок апельсинами  $MRS_{AY}$  равна:

- 1) 2;
- 2) 1/2;
- 3) 5/6;
- 4) 3/2;
- 5) 5/8;
- 6) 2/3.

10. Индивид с доходом 84 000 рублей приобретает два товара: X и Y. Цена товара X равна 1200 рублей, а цена товара Y:  $P_Y = 600$  рублей. Тогда уравнение линии бюджетного ограничения имеет вид:

- 1)  $Y = 840 - 12X$ ;
- 2)  $Y = 1000 + 0,5X$ ;
- 3)  $Y = 70 - 0,5X$ ;
- 4)  $Y = 8400 - 600P_Y$ ;
- 5)  $Y = 8400 - 1200P_X - 600P_Y$ ;
- 6)  $Y = 140 - 2X$ .

11. Какой из следующих перечней значений общей полезности отражает закон убывающей предельной полезности?

- 1) 100, 200, 300, 400;
- 2) 100, 250, 400, 900;
- 3) 100, 150, 170, 180;
- 4) 100, 250, 350, 500;
- 5) 100, 180, 200, 205;
- 6) нет верного ответа.

12. Функция общей полезности имеет вид:  $U(Q) = -4Q^3 + 70Q^2 + 10Q$ . Чему будет равна предельная полезность 10-й единицы товара?

- 1) 10;
- 2) 110;



- 3) 210;
- 4) – 260;
- 5) 6100;
- 6) нет верного ответа.

13. Индивид тратит 4200 рублей на приобретение двух товаров — X и Y. Функция общей полезности индивида имеет вид:  $U(x, y) = 4X^{1/3}Y^{1/5}$ . Известно, что оптимальный набор потребителя составляет 50 единиц блага X и 25 единиц блага Y. Тогда цены потребляемых благ будут равны:

- 1)  $P_x = 50, P_y = 25$ ;
- 2)  $P_x = 52,5, P_y = 63$ ;
- 3)  $P_x = 23,5, P_y = 22,5$ ;
- 4)  $P_x = 50, P_y = 25$ ;
- 5)  $P_x = 84, P_y = 168$ ;
- 6) недостаточно данных для ответа на вопрос.

14. Индивид тратит 120 рублей на приобретение двух товаров — X и Y. Функция общей полезности индивида имеет вид:  $U(x, y) = X + 3Y$ . Известно, что оптимальный набор потребителя составляет 0 единиц блага X и 30 единиц блага Y. Тогда цены потребляемых благ будут равны:

- 1)  $P_x = 1, P_y = 3$ ;
- 2)  $P_x = 3, P_y = 1$ ;
- 3)  $P_x = 120, P_y > 40$ ;
- 4)  $P_x > \frac{4}{3}, P_y = 4$ ;
- 5)  $P_y = 4$ , а цену на товар X невозможно определить;
- 6) недостаточно данных для ответа на вопрос.

15. Функция общей полезности индивида имеет вид:  $U(x, y) = 34X^{1/3}Y^{1/5}$ . Известно, что в его оптимальный набор входит 30 единиц X и 36 единиц Y. Тогда предельная норма замещения товара Y товаром X ( $MRS_{xy}$ ) будет равна:

- 1) 1,2;
- 2) 0,83;
- 3) 2;
- 4) 0,5;
- 5) 34;
- 6) 0,53(3).

16. Функция общей полезности индивида имеет вид:  $U(x, y) = 4X + 12Y$ . Тогда предельная норма замещения товара Y товаром X ( $MRS_{xy}$ ) будет равна:

- 1)  $1/3$ ;
- 2) 3;
- 3) 8;
- 4) 4;
- 5) 12;
- 6) недостаточно данных для ответа на вопрос.

17. Индивид тратит 2400 рублей на приобретение двух товаров — X и Y. Функция общей полезности индивида имеет вид:  $U(x, y) = 10XY$ . Тогда функция спроса на товар X будет иметь вид:

- 1)  $X = \frac{U(x, y)}{10Y}$ ;
- 2)  $X = \frac{240}{Y}$ ;
- 3)  $X = \frac{240}{P_X}$ ;
- 4)  $X = \frac{1200}{P_X}$ ;
- 5)  $X = \frac{2400 - P_Y}{P_X}$ ;
- 6) недостаточно данных для ответа на вопрос.

18. Индивид тратит 1220 рублей на приобретение двух товаров — X и Y. Функция общей полезности индивида имеет вид:  $U(x, y) = X^{1/2}Y^{3/2}$ . Выберите вид функции «доход — потребление» для случая, когда цена товара X равна 180 рублей, а цена на товар Y равна 45 рублей:

- 1)  $Y = 6X$ ;
- 2)  $Y = 12X$ ;
- 3)  $Y = 1/4X$ ;
- 4)  $Y = (1220 - 180X) / 45$ ;
- 5)  $Y = 1220 - 45Y$ ;
- 6) недостаточно информации для ответа.

19. Индивид тратит 720 рублей на приобретение двух товаров — X и Y. Функции спроса на эти товары соответственно равны:  $X = \frac{I}{4P_X}$  и  $Y = \frac{3I}{4P_Y}$ .

Выберите вид функции «доход — потребление» для случая, когда цена товара X равна 40 рублей, а цена товара Y равна 10 рублей:

- 1)  $Y = 72 - 4X$ ;
- 2)  $Y = 12X$ ;

- 3)  $Y = 4X$ ;  
 4)  $Y = 1/4X$ ;  
 5)  $Y = (720 - 4,5X)/54$ ;  
 4) недостаточно информации для ответа.

#### 6.4. Ответы к тестам

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ответ	3	1	2	5	2	1	2	3	6	6	3	3	2	4	3	1	4	2	2

#### 6.5. Задачи с решениями

1. Опрос среди потребителей мандаринов выявил определенную взаимосвязь между количеством мандаринов (в килограммах), приобретаемых за месяц, и общей полезностью, получаемой от потребления мандаринов. Основные данные сгруппированы в представленной ниже таблице.

Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TU (в рублях)	400	700	900	1020	1090	1130	1150	1160	1150	1165

Определите значения предельной полезности при каждом уровне спроса и выведите аналитически шкалу спроса на основании данных опроса.

##### Решение:

Определим значения предельной полезности мандаринов при каждом уровне спроса по формуле:

$$MU = \frac{\Delta TU}{\Delta Q}.$$

Так как предельная полезность представлена в денежных единицах, то  $MU = P$  при всех возможных значениях спроса и положительных значениях цены. Полученные значения представим в таблице.

Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TU (в рублях)	400	700	900	1020	1090	1130	1150	1160	1150	1165
MU (в рублях)	400	300	200	120	70	40	20	10	-10	-15
P (в рублях)	400	300	200	120	70	40	20	10	-	-

2. Для подготовки к выпускным экзаменам Елена записалась на курсы по русскому языку (X) и на курсы по математике (Y). Согласно условиям курсов, она может ходить на занятия в неограниченном количестве. В таблице представлены некоторые значения общей и предельной полезности

сти, получаемой Еленой в зависимости от количества часов посещений курсов в неделю.

Q	U <sub>x</sub>	MU <sub>x</sub>	U <sub>y</sub>	MU <sub>y</sub>
2	800			500
4	1500			440
6	2160			420
8	2790			410
10	2740			-4
12	2640			-16
14	2390			-32

- 1) Определите недостающие данные.
- 2) Согласно рекомендациям школьного психолога, оптимальный объем дополнительных учебных нагрузок должен быть 10 часов в неделю. Сколько часов в неделю Елена будет посещать каждый из выбранных курсов?
- 3) В период летних каникул Елена решила больше времени посвятить посещению курсов. Оптимальным для себя она посчитала выделить для занятий 20 часов в неделю. Сколько часов в этом случае будет заниматься Елена каждым из выбранных предметов?

**Решение:**

1) Для того чтобы определить предельную полезность, воспользуемся формулой:

$$MU_x = \frac{\Delta TU_x}{\Delta Q_x}.$$

Значения общей полезности можно определить, например, как:

$$TU_y(Q_2) = MU_y(Q_2) \cdot \Delta Q_y + U_y(Q_{y_0}).$$

Данные расчетов представлены в таблице.

Q	U <sub>x</sub>	MU <sub>x</sub>	U <sub>y</sub>	MU <sub>y</sub>
2	800	400	1000	500
4	1500	350	1880	440
6	2160	330	2720	420
8	2790	315	3540	410
10	2740	-25	3532	-4
12	2640	-50	3500	-16
14	2390	-125	3436	-32

2) В случае ограничения количества часов, посвященных занятиям на курсах:  $Q = Q_x + Q_y = 10$  часов в неделю. Для того чтобы определить количество часов, которые Елена сможет посвятить занятиям на курсах, необходимо найти максимальную общую полезность, которую она получит при выборе определенного сочетания часов.

$Q_x$	$U_x$	$Q_y$	$U_y$	$\Sigma U = U_x + U_y$
0	0	10	3532	3532
<b>2</b>	<b>800</b>	<b>8</b>	<b>3540</b>	<b>4340</b>
4	1500	6	2720	4220
6	2160	4	1880	4040
8	2790	2	1000	3790
10	2740	0	0	2740

Как показывают расчеты, оптимальным для Елены будет выбрать: 2 часа в неделю заниматься русским языком и 8 часов в неделю — посещать курсы по математике.

3) Если Елена решит посвятить курсам больше времени, в частности выделить на занятия 20 часов в неделю, то максимальную пользу она получит при посещении:

$Q_x = 8$  часов в неделю, а  $Q_y = 12$  часов в неделю.

$Q_x$	$U_x$	$Q_y$	$U_y$	$\Sigma U$
6	2160	14	3436	5596
<b>8</b>	<b>2790</b>	<b>12</b>	<b>3500</b>	<b>6290</b>
10	2740	10	3532	6272
12	2640	8	3540	6180
14	2390	6	2720	5110

3. Потребитель несколько раз в год ходит в театр (X) и на концерты симфонической музыки (Y). Его удовольствие выражено функцией полезности:  $U(x,y) = 10X^{1/2}Y^{1/4}$ . Потребитель тратит 210 000 рублей в год на эти два вида культурного досуга. Цена одного билета в театр равна 5000 рублей, а цена одного билета на концерт — 7000 рублей. Каков оптимальный потребительский набор потребителя?

**Решение:**

Оптимальный выбор потребителя определяется в точке касания кривой безразличия с линией бюджетного ограничения:

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

$$I = P_x \cdot X + P_y \cdot Y, \text{ где } MU_x = \frac{dU}{dX}, MU_y = \frac{dU}{dY}.$$

С точки зрения денежных средств, выделяемых на свой досуг, индивид может потреблять любое сочетание этих двух культурных благ в рамках бюджетного ограничения:  $210\,000 = 5000X + 7000Y$ .

$$MU_x = 10 \cdot \frac{1}{2} X^{-\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{4}}, MU_y = 10 \cdot \frac{1}{4} X^{\frac{1}{2}} Y^{-\frac{3}{4}}, \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{2Y}{X} = \frac{P_x}{P_y} = \frac{5000}{7000}.$$

Отсюда  $X = 2,8Y$  подставим в бюджетное ограничение:

$$210\,000 = 5000 \cdot 2,8Y + 7000Y,$$

$Y = 10$ ,  $X = 28$  — оптимальное для потребителя количество культурных благ.

4. Ангелина несколько раз в месяц готовит для всей семьи напиток из шоколада с молоком. Для его приготовления она использует 2 плитки черного шоколада ( $X$ ) и 1 пакет молока ( $Y$ ). Ее месячный бюджет, выделяемый на покупку продуктов для приготовления данного напитка, составляет 1410 рублей.

- 1) Определите функцию полезности Ангелины.
- 2) Сколько плиток шоколада и пакетов молока приобретет Ангелина за месяц, если цена одной плитки черного шоколада — 200 рублей, а пакета молока — 70 рублей?

**Решение:**

1) Ангелина готовит напиток, соблюдая строгую пропорцию между двумя ингредиентами, следовательно, черный шоколад и молоко являются товарами-комплементами. Функция полезности для товаров-комплементов в общем виде имеет вид:

$$U = \min \left\{ \frac{\alpha + \beta}{\alpha} X, \frac{\alpha + \beta}{\beta} Y \right\}.$$

С учетом тех пропорций, которых придерживается Ангелина при приготовлении напитка, функция полезности будет иметь следующий вид:

$$U = \min \left\{ \frac{2+1}{2} X, \frac{2+1}{1} Y \right\} = \min \{1, 5X, 3Y\}.$$

2) Для определения оптимального количества шоколада и молока составим уравнение бюджетного ограничения:  $1410 = 200X + 70Y$ . Подставим

в уравнение бюджетного ограничения пропорцию взаимодополняемости двух ингредиентов напитка ( $X = 2Y$ ):

$$1410 = 200 \cdot 2Y + 70Y,$$

**Y = 3 пакета молока, X = 6 плиток черного шоколада.**

5. Функция полезности потребителя имеет вид:  $U(x,y) = 4X + 8Y^{0.5}$ . Предположим, что в начальный период времени цена товара X равна 200 ден. ед., а цена товара Y – 40 ден. ед.

- 1) Определите оптимальное количество товара Y.
- 2) Выведите функцию спроса на товар X в зависимости от изменения дохода потребителя.
- 3) При каком уровне дохода потребитель купит 90 единиц товара X?
- 4) При каком уровне дохода потребитель откажется от приобретения товара X?

**Решение:**

1) Оптимальный потребительский набор определяется в точке касания кривой безразличия с линией бюджетного ограничения:

$$\begin{aligned} MRS &= \frac{P_x}{P_y}, \text{ или } \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}. \\ \frac{4}{0,5 \cdot 8 \cdot Y^{-0,5}} &= \frac{200}{40}, Y^{0,5} = 5, \\ Y &= 25. \end{aligned}$$

2) Бюджетная линия имеет вид:  $M = P_x \cdot X + P_y \cdot Y$ .

Подставим в бюджетное ограничение значения:  $Y = 25$ ,  $P_y = 40$  и  $P_x = 200$ .

$$M = 200X + 25 \cdot 40 = 200X + 1000.$$

Выразим X и получим функцию спроса на товар X в зависимости от изменения дохода:

$$X = \frac{M}{200} - 5.$$

- 3) Если  $X = 90$ , то  $M = 200 \cdot 90 + 1000 = 19000$ .
- 4) Если  $X = 0$ , то  $M = 200 \cdot 0 + 1000 = 1000$ .

6. Потребитель ежедневно покупает минеральную воду «Славяновская», разливаемую в литровые и полулитровые бутылки. Его предпочтения таковы, что две полулитровые бутылки воды (X) он готов обменять

на одну литровую бутылку (Y). Месячный бюджет потребителя, выделяемый им на покупку воды, равен 240 рублей. Цена благ:  $P_X = 30$  рублей,  $P_Y = 16$  рублей.

- 1) Определите функцию полезности потребителя.
- 2) Каков оптимальный выбор потребителя?

**Решение:**

1) Для потребителя литровая бутылка минеральной воды и полулитровая бутылка минеральной воды — совершенные товары-субституты. В общем виде функция полезности для товаров-субститутов имеет вид:

$$U = \alpha X + \beta Y.$$

С учетом пропорции предпочтений индивида его функция полезности:

$$U = X + 2Y.$$

2) Так как блага являются совершенными субститутами, то они полностью заменяют друг друга в потреблении. Следовательно, индивид приобретет один вид воды — купит литровую бутылку или полулитровую бутылку. Для того чтобы определить, что выберет потребитель, определим тангенс угла наклона бюджетного ограничения и сравним его с тангенсом угла наклона кривой безразличия.

$$\frac{E}{C} = \frac{30}{16} = 1,875 \text{ — тангенс угла наклона бюджетной линии.}$$

$$\frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ — тангенс угла наклона кривой безразличия.}$$

Так как  $\frac{P_X}{P_Y} > \frac{MU_X}{MU_Y}$ , то потребитель выберет товар Y (полулитровую бутылку воды). При уровне ежемесячных расходов на воду будет куплено:

$$Y = \frac{M}{P_Y} = \frac{240}{16} = 15 \text{ полулитровых бутылок воды.}$$

7. Функция полезности потребителя имеет вид:  $U(x, y) = \sqrt{4X^2 + Y^2}$ . Известно, что расходы потребителя равны 1200 рублей. Первоначально цена товара X была равна 4 рубля, а цена товара Y — 1 рубль. В следующем периоде цена товара Y выросла в 4 раза. Определите:

- 1) оптимальный потребительский набор до изменения цен;
- 2) оптимальный потребительский набор после изменения цен.



**Решение:**

1) Согласно функции полезности, описывающей предпочтения потребителя, товары X и Y являются взаимоисключаемыми товарами, потребление которых невозможно осуществить одновременно. Следовательно, выбор потребителя — краевой оптимум.

Предположим, потребитель не будет покупать товар X, то есть  $X = 0$ , тогда он приобретет товар Y в количестве:  $Y = 1200/1 = 1200$  единиц.

Полезность такого набора составит:

$$U(x, y) = \sqrt{4 \cdot 0^2 + 1200^2} = 1200.$$

Аналогично, если потребитель откажется от покупки товара Y ( $Y = 0$ ), то он приобретет благо X в количестве:

$$X = 1200/4 = 300 \text{ единиц.}$$

Полезность такого набора составит:

$$U(x, y) = \sqrt{4 \cdot 300^2 + 0^2} = 600.$$

Расчеты показывают, что полезность первого набора выше, чем полезность второго набора. Следовательно, **оптимальный выбор потребителя:**  $X_1 = 0, Y_1 = 1200$ .

2) Следующий период характеризуется ростом цены на товар Y. Проведем аналогичные рассуждения, учитывая новую цену товара Y ( $P_y = 4$ ).

Пусть потребитель не будет покупать товар X, то есть  $X = 0$ , тогда он приобретет товар Y в количестве:

$$Y = 1200/4 = 300 \text{ единиц.}$$

Полезность такого набора составит:  $U(x, y) = \sqrt{4 \cdot 0^2 + 300^2} = 300$ .

Если же потребитель откажется от покупки товара Y ( $Y = 0$ ), то он приобретет благо X в количестве:

$$X = 1200/4 = 300 \text{ единиц.}$$

Полезность такого набора составит:  $U(x, y) = \sqrt{4 \cdot 300^2 + 0^2} = 600$ .

Расчеты показывают, что полезность первого набора ниже, чем полезность второго набора. Следовательно, **оптимальный выбор потребителя** в следующем периоде изменится и составит:  $X_2 = 300, Y_2 = 0$ .

**6.6. Задачи для самостоятельной работы**

1. Опрос среди потребителей мороженого выявил определенную взаимосвязь между количеством мороженого, приобретаемого в неделю, и предельной полезностью, получаемой от каждой дополнительной единицы мороженого (в рублях). Основные данные сгруппированы в представленной далее таблице.

Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MU	134	130	124	114	102	84	61	35	7	0

Выведите аналитически шкалу спроса на основании данных опроса и представьте графически функцию спроса.

2. Опрос среди потребителей минеральной воды выявил определенную взаимосвязь между количеством воды, приобретаемой в неделю, и общей полезностью, получаемой от минеральной воды. Основные данные сгруппированы в представленной ниже таблице.

Q	1	2	3	4	5	6	7
TU (в рублях)	280	320	345	360	340	310	270

- 1) Определите значения предельной полезности при каждом уровне спроса.
- 2) Выведите аналитически шкалу спроса на основании данных опроса.
- 3) Представьте графически функции общей полезности, функции предельной полезности и функции спроса.

3. Функция полезности индивида на поездки в такси описывается как:  $U(X, Y) = 400\sqrt{X} + Y$ , где  $X$  — количество поездок в такси,  $Y$  — прочие расходы. Выведите функцию спроса на услуги такси.

4. Определите оптимальный для потребителя объем благ и представьте графическую иллюстрацию в следующих ситуациях:

- 1)  $U(Q) = 160Q - 4Q^2$ ;
- 2)  $U(Q) = 100 + 140Q - Q^2$ ;
- 3)  $U(Q) = 96Q^2 - 8Q^3$ .

5. Постройте функции общей полезности и определите предельную полезность благ  $X$  и  $Y$ , если функция общей полезности имеет вид:

- 1)  $U(X, Y) = 6X + 3Y$ ;
- 2)  $U(X, Y) = 9X^2 + 4Y^2$ ;
- 3)  $U(X, Y) = 4X^{1/2}Y^{1/2}$ ;
- 4)  $U(X, Y) = 40\sqrt{X} + 2Y$ .

6. Студентка Светлана еженедельно покупает 10 йогуртов, 2 килограмма конфет и 8 пирожков с грибами. В таблице представлены некоторые значения предельных полезностей каждого из благ и их цены. Опре-

делите недостающие данные ( $\alpha$  и  $\beta$ ), если Светлана находится в положении равновесия.

Благо	MU	P
Йогурты	$\alpha$	20
Конфеты	54	$\beta$
Пирожки	46	23

7. Артем регулярно обедает в ресторане недалеко от работы и покупает строго две порции картофеля (Y) и один стейк из говядины (X). Его бюджет на данное блюдо составляет 28 000 рублей в месяц.

- 1) Определите функцию полезности Артема.
- 2) Сколько стейков и картофеля приобретет Артем за месяц, если цена одной порции мяса — 1000 рублей, а картофеля — 200 рублей.
- 3) Как изменится полезность Артема, если хозяин ресторана будет бесплатно выдавать ему как постоянному клиенту третью порцию картофеля?
- 4) Приведите графическую иллюстрацию.

8. Анастасия каждое утро пьет кофе со сливками и получает от него удовольствие только при приготовлении по рецепту: 10% напитка составляют сливки (X) и 90% — кофе (Y).

- 1) Определите функцию полезности Анастасии.
- 2) Каков оптимальный потребительский набор указанных товаров, если 1 килограмм кофе обходится ей в 180 рублей, 1 литр сливок в 80 рублей и девушка ежемесячно тратит на кофе и сливки 340 рублей?
- 3) Приведите графическую иллюстрацию к решению задачи.
- 4) Если Анастасия про запас купила на месяц вперед 1 литр сливок, как изменится полезность ее потребительского набора?

9. Для Константина обеды в ресторанах быстрого питания «Макдоналдс» (X) и «Бургер Кинг» (Y) рассматриваются как совершенные субституты. Его предпочтения таковы, что два комплексных обеды в «Бургер Кинг» он готов обменять на один комплексный обед в «Макдоналдсе». Бюджет потребителя, выделяемый на обеды, равен 800 рублей. Цена благ:  $P_x = 160$  рублей,  $P_y = 100$  рублей.

- 1) Определите функцию полезности Константина.
- 2) Каков оптимальный выбор потребителя?
- 3) Дайте графическую иллюстрацию.

10. Потребитель несколько раз в неделю ходит в кино (X) и ужинает в ресторане (Y). Его удовольствие выражено функцией полезности:  $U(x,y) = X^{1/2}Y^{1/2}$ . Потребитель тратит 20 000 рублей в неделю на эти два вида отдыха. Цена одного похода в ресторан равна 1000 рублей, а цена одного билета в кино — 500 рублей.

- 1) Каков оптимальный потребительский набор?
- 2) Дайте графическую иллюстрацию к решению задачи.

11. Михаил купил абонемент в спортивный клуб и может в неограниченном количестве заниматься спортом в тренажерном зале (X) и плавать в бассейне (Y). В таблице представлены некоторые значения общей и предельной полезности, получаемой Михаилом от каждого вида спортивных занятий в зависимости от количества посещений в неделю.

Q	U <sub>x</sub>	MU <sub>x</sub>	U <sub>y</sub>	MU <sub>y</sub>
1	1400			3000
2	2400			2800
3	3200			2000
4	3400			1500
5	3550			0
6	3590			-60
7	3490			-120

- 1) Определите недостающие данные.
- 2) Согласно рекомендациям личного тренера, оптимальный объем спортивных нагрузок Михаила (в тренажерном зале и в бассейне) должен быть 10 занятий в неделю. Сколько раз в неделю он посетит тренажерный зал и сколько раз пойдет в бассейн?
- 3) В следующем месяце Михаил получил повышение. В связи с новой должностью он вынужден сократить время, выделяемое им для занятий спортом, до 8 раз. Какое оптимальное сочетание двух видов спорта выберет Михаил в этом случае?

12. Потребитель тратит все денежные средства в размере 40 000 рублей на приобретение товаров X и Y. Его функция полезности имеет вид:  $U(x,y) = 4X^2 + Y$ . Предположим, что в начальный период времени его оптимальный набор состоял из 5 единиц блага X и 1800 единиц блага Y.

- 1) Определите цены потребляемых благ.
- 2) Как изменится его оптимальный набор:
  - а) если цена на товар Y снизится до 10 рублей за единицу, а цена товара X не изменится;

- б) если цена на товар X снизится до 320 рублей за единицу, а цена товара Y не изменится;
- в) если расходы потребителя, выделяемые на приобретение этих благ, снизятся в два раза?
- 3) Предположим, что новый оптимальный набор состоит из 5 единиц X и 1200 единиц Y. Как изменятся расходы потребителя, если уровень цен не менялся?
- 4) Приведите графическую иллюстрацию ко всем пунктам задачи.

13. Функция полезности потребителя имеет вид:  $U(x,y) = 16X^{0,25} + Y$ . Предположим, что в начальный период времени цена товара X равна 12, а цена товара Y равна 24.

- 1) Определите оптимальное количество товара X.
- 2) Выведите функцию спроса на товар Y в зависимости от изменения дохода потребителя.
- 3) При каком уровне дохода потребитель купит 18 единиц товара Y?
- 4) При каком уровне дохода потребитель откажется от приобретения товара Y?

14. Функция полезности потребителя имеет вид:  $U(x, y) = \sqrt{X^2 + Y^2}$ . Известно, что расходы потребителя равны 100 000 рублей. Первоначально цена товара X была равна 400 рублей, а цена товара Y — 200 рублей. В следующем периоде цена товара X снизилась в 4 раза. Определите:

- 1) оптимальный потребительский набор до изменения цен;
- 2) оптимальный потребительский набор после изменения цен;
- 3) к каким товарам можно отнести товары X и Y;
- 4) представьте графическую иллюстрацию.

### 6.7. Ответы к задачам

1.

Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	134	130	124	114	102	84	61	35	7

2. 1)

Q	1	2	3	4	5	6	7
MU	280	40	25	15	-20	-30	-40

2)

Q	1	2	3	4
P	280	40	25	15

$$3. X_d = \frac{40000}{P_x^2}.$$

4. 1)  $Q = 20$ ;  
 2)  $Q = 70$ ;  
 3)  $Q = 8$ .

5. 1)  $MU_x = 6, MU_y = 3$ ;  
 2)  $MU_x = 18X, MU_y = 8Y$ ;

$$3) MU_x = \frac{2Y^{1/2}}{X^{1/2}}, MU_y = \frac{2X^{1/2}}{Y^{1/2}};$$

$$4) MU_x = \frac{20}{\sqrt{X}}, MU_y = 2.$$

6.  $\alpha = 40, \beta = 27$ .

7. 1)  $U(x,y) = \min\{3X, 1,5Y\}$ ;  
 2)  $X = 20, Y = 40$ .

8. 1)  $U(x,y) = \min\{10X, \frac{10}{9}Y\}$ ;  
 2)  $X = 0,2, Y = 1,8$ .

9. 1)  $U(x,y) = 2X + Y$ ;  
 2)  $X = 5, Y = 0$ .

10.  $X = 20, Y = 10$ .

11. 1)

Q	U <sub>x</sub>	MU <sub>x</sub>	U <sub>y</sub>	MU <sub>y</sub>
1	1400	1400	3000	3000
2	2400	1000	5800	2800
3	3200	800	7800	2000
4	3400	200	9300	1500
5	3550	150	9300	0
6	3590	40	9240	-60
7	3490	-100	9120	-120

- 2)  $Q_x = 6, Q_y = 4$ ;  
 3)  $Q_x = 4, Q_y = 4$ .

12. 1)  $P_x = 800, P_y = 20$ ;  
2) (а)  $\Delta X = 5, \Delta Y = 1400$ ;  
(б)  $\Delta X = -3, \Delta Y = 168$ ;  
(в)  $\Delta X = 0, \Delta Y = -1000$ ;  
3)  $\Delta M = -12\,000$ .
13. 1)  $X = 16$ ;  
2)  $Y = \frac{I}{24} - 8$ ;  
3)  $I = 624$ ;  
4)  $I \leq 192$ .
14. 1)  $X_1 = 0, Y_1 = 500$ ;  
2)  $X_2 = 1000, Y_2 = 0$ .

## 6.8. Литература

1. *Гальперин В. М., Игнатьев С. М., Моргунов В. И.* Микроэкономика. Т. 1. Гл. 3 (3.1, 3.2, 3.3, 3.4).
2. Методическое пособие для преподавателей и студентов / под ред. И. Е. Рудаковой, Н. И. Никитиной. 2-е изд. — М.: ТЕИС, 2006.
3. Экономическая теория. Вводный курс. Микроэкономика: учебник / под ред. И. Е. Рудаковой. — М.: ИНФРА-М, 2008. Гл. 4.
4. *Пиндайк Р., Рубинфельд Д.* Микроэкономика: учебник. — М.: Дело, 2001. Гл. 3.
5. *Нуреев Р. М.* Курс микроэкономики: учебник. — М.: Норма, 2005. Гл. 4 (4.1, 4.2, 4.3).

*Учебно-методическое пособие*

**МИКРОЭКОНОМИКА**

Часть I

ISBN 978-5-906932-41-9



9 785906 932419