

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Т.В. Киян, С.П. Плотникова, В.К. Шадрин

ЭКОНОМИКА (СБОРНИК ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ)

Рекомендовано Учебно-методическим советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» для внутривузовского использования в качестве учебного пособия по всем направлениям подготовки

Электронное издание

Красноярск 2024

ББК 65.01я73

К 46

Рецензенты:

Н.Н. Матюнькова, кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и экономики здравоохранения Красноярского медицинского университета им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого

И.В. Шадрина, кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики и моделирования бизнес-процессов Сибирского федерального университета

К 46 **Киян, Т.В.**
Экономика (сборник задач и упражнений) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Киян, С.П. Плотникова, В.К. Шадрин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2024. – 215 с.

Представлен учебный материал, включающий основные понятия, обозначения, формулы, необходимые для решения задач по темам курса, а также задачи и упражнения, предлагаемые обучающимся, приведены примеры их решения.

Предназначено для студентов, изучающих курс экономики.

ББК 65.01я73

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Модуль 1.ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИКУ	6
Тема1.2. Предмет и метод экономики. Базовые экономические понятия.....	6
Модуль 2.МИКРОЭКОНОМИКА	15
Тема 3.Рыночная система: спрос и предложение.....	15
Тема 4. Эластичность спроса и предложения.....	26
Тема 5.Поведение потребителя в рыночной экономике.....	36
Тема 6. Фирма: издержки производства и прибыль.....	47
Тема 7. Конкурентная фирма: определение цены и объема производства.....	60
Тема 8. Поведение фирмы на рынках несовершенной конкуренции.....	69
Тема 9. Рынок факторов производства: спрос и предложение.....	89
Тема 10. Институциональные аспекты рыночного хозяйства. Государственное регулирование рынка.....	108
Модуль 3. МАКРОЭКОНОМИКА	119
Тема 11. Национальная экономика как целое.....	119
Тема 12. Модель совокупного спроса и совокупного предложения.....	127
Тема 13. Кейнсианская модель макроэкономического равновесия на товарном рынке.....	137
Тема 14. Экономический рост. Макроэкономическая нестабильность: инфляция и безработица	148
Тема 15. Государственные финансы и налогово-бюджетная политика.....	172
Тема 16. Деньги и денежный рынок. Банки и банковская система. Кредитно-денежная политика.....	183
Тема 17. Мировое хозяйство и международная торговля.....	192
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	211
ЛИТЕРАТУРА	212

ВВЕДЕНИЕ

Представленное учебно-методическое пособие «Экономика (сборник задач и упражнений)» предназначено для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов, изучающих курс экономики и обучающихся на всех направлениях подготовки и специальностях очной и заочной форм обучения.

Учебно-методическое пособие представляет собой специально подготовленный учебный материал, включающий основные понятия, обозначения, формулы, необходимые для решения задач по темам курса, а также задачи и упражнения, предлагаемые обучающимся, приведены примеры их решения. Обучающиеся, выполняя задачу и упражнение, должны проанализировать их суть и предложить возможные варианты их решения. Метод обучения, основывающийся на решении задач, позволяет осваивать экономическую науку с точки зрения реальных событий, способствует активному усвоению знаний и выработки навыков.

Использование в изучении дисциплины задач и упражнений позволяет сформировать у студентов следующие знания, умения и навыки, способствующие освоению универсальных компетенций:

УК-9 -способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности:

- знать: методы решения общепрофессиональных задач, в том числе связанных с экономической деятельностью; базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; виды личных доходов и расходов; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами;

- уметь: принимать обоснованные экономические решения при осуществлении профессиональной деятельности; применять методы личного и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; использовать финансовые инструменты для управления личными финансами в различных областях

- владеть: навыками и алгоритмом решения экономических задач при реализации общепрофессиональной деятельности, проведении экспериментальных исследований; навыками решения типичных задач в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающих на всех этапах жизненного цикла индивида; методами

оценивания индивидуальных рисков, связанных с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами.

УК-10 – Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению:

- знать: экономические факторы формирования коррупционного поведения и его виды;

- уметь: критически оценивать информацию, отражающую проявления коррупции в Российской Федерации; выбирать инструменты формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

- владеть: основами анализа основных видов коррупционного поведения; методами формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению и его пресечения.

Учебно-методическое пособие в соответствии со структурой курса разбито на три модуля:

1. Введение в экономику.
2. Микроэкономика.
3. Макроэкономика.

Каждый модуль содержит ряд тем с задачами и упражнениями. Такие задания обладают очевидным преимуществом: позволяют быстро оценить уровень знаний обучающихся и освоение ими экономических компетенций, следовательно, эти задания предназначаются как для текущего, так и для итогового контроля.

Данное пособие является частью учебно-методического комплекса дисциплины экономика, включающего ранее изданные: Киян, Т.В. Словарь экономических терминов / Т.В. Киян, С.П. Плотникова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 96 с., Киян, Т.В. Экономическая теория (экономика): учеб.-метод. пособие / Т.В. Киян, С.П. Плотникова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 244 с.

Для решения задач и упражнений студенты могут использовать литературу, представленную в библиографическом списке, в том числе материалы MOODLE по дисциплине экономика.

МОДУЛЬ 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИКУ

ТЕМА 1-2. Предмет и метод экономики. Базовые экономические понятия

Основные определения и формулы

Экономика – это наука, которая исследует поведение людей в процессе производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг в условиях ограниченности ресурсов в целях удовлетворения потребностей.

Экономика изучает проблемы эффективного использования ограниченных экономических ресурсов с целью максимального удовлетворения материальных потребностей общества.

С точки зрения масштабов изучаемого объекта выделяют два основных уровня экономического анализа и два раздела экономики: **микроэкономику и макроэкономику**.

Экономическая политика – это комплекс мер, направленных на регулирование поведения экономических субъектов (потребителей и производителей), или последствий деятельности этих субъектов для эффективного достижения поставленных экономических целей.

Кривая производственных возможностей показывает максимально возможный объем производства некоторого товара при имеющихся ресурсах и заданных объемах производства других товаров.

Эффективной считается такая комбинация ресурсов, при которой невозможно увеличить производство одного товара без сокращения производства другого.

Экономические агенты – субъекты экономических отношений, участвующие в производстве, распределении, обмене и потреблении экономических благ: домохозяйства, фирмы, государство.

Экономическое благо – средство удовлетворения потребностей, имеющееся в ограниченном количестве. Экономические блага делятся на продукты и услуги.

Экономические ресурсы (факторы производства) – это элементы, используемые для производства экономических благ. Основными видами ресурсов выступают: земля, труд, капитал, предпринимательские способности.

Альтернативные издержки (издержки упущенных возможностей) – это количество одного товара, которым необходимо пожертвовать для увеличения другого.

$$OC = \Delta Q_1 / \Delta Q_2, \text{ где:}$$

OC – альтернативные издержки;

ΔQ_1 – сокращение количества первого блага;

ΔQ_2 – увеличение количества второго блага.

Экономический выбор – выбор наилучшего из альтернативных вариантов их использования, при котором достигается максимальное удовлетворение потребностей при данных затратах.

Закон возвышения потребностей – с развитием общества происходит возрастание и постоянное изменение потребностей по их структуре, качеству и количеству.

Закон убывающей предельной производительности – закон, утверждающий, что с ростом использования какого-либо производственного фактора (при неизменности остальных) рано или поздно достигается такая точка, в которой дополнительное применение переменного фактора ведет к снижению относительного и далее абсолютного объемов выпуска продукции.

Примеры решения задач

2.1. На одном поле фермер может произвести 300 т картофеля или 200 т пшеницы, а на другом альтернативная стоимость выращивания 1 т пшеницы равна 3 т картофеля при максимальном урожае картофеля, равном 900 т. Постройте кривую производственных возможностей фермера.

Решение:

Кривая производственных возможностей должна быть выпуклой в силу закона возрастания альтернативных издержек. График будет состоять из двух частей (отрезков): первый показывает соотношение альтернативных стоимостей картофеля и пшеницы на первом поле (3К : 2П), а второй на втором поле (3К : 1П).

Кривая производственных возможностей выпукла вверх, поэтому второй отрезок (второе поле) будет расположен сверху.

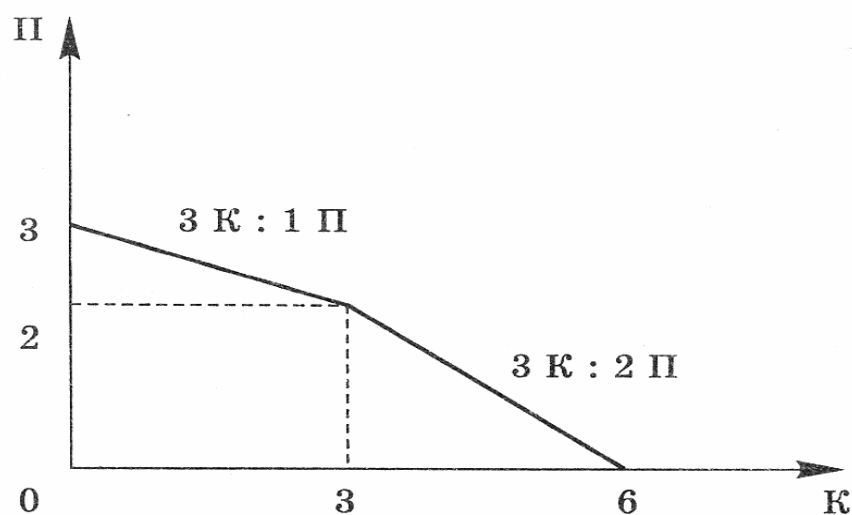


Рисунок 2.1 – Кривая производственных возможностей

2.2. Отказавшись от работы столяром с зарплатой 180 тыс. руб. в год или работы референтом с зарплатой 120 тыс. руб. в год, Иванов поступил в колледж с годовой платой за обучение в размере 50 тыс. руб. Какова альтернативная стоимость его решения на первом году обучения, если Иванов имеет возможность в свободное от занятий время подработать в магазине за 60 тыс. руб. в год.

Решение:

Альтернативная стоимость обучения представляет собой стоимость упущенных возможностей (если альтернативных вариантов несколько, то принимается максимальная стоимость), в результате она 180 тыс. руб. в год.

2.3. Технология позволяет производить 2 табуретки за 1 чел./ч. и 3 стола за 2 чел./ч. Определите:

1) как будет выглядеть кривая производственных возможностей бригады из 5 чел. в рамках 40-часовой рабочей недели;

2) как изменится кривая производственных возможностей, если вдвое сократятся трудозатраты на производство табуреток и на четверть продолжительность рабочей недели;

3) каковы альтернативные затраты на производство 1 табуретки в первом случае и альтернативные затраты на производство 1 стола во втором случае.

Решение:

Для пяти человек и 40-часовой рабочей недели всего получится 200 чел./ч. За неделю бригада изготовит 400 табуреток или 300 столов. Если рабочая неделя сократится на четверть, то всего

получится 150 чел./ч. После сокращения трудозатрат и продолжительности рабочей недели бригада за неделю сможет изготовить 600 табуреток или 225 столов.

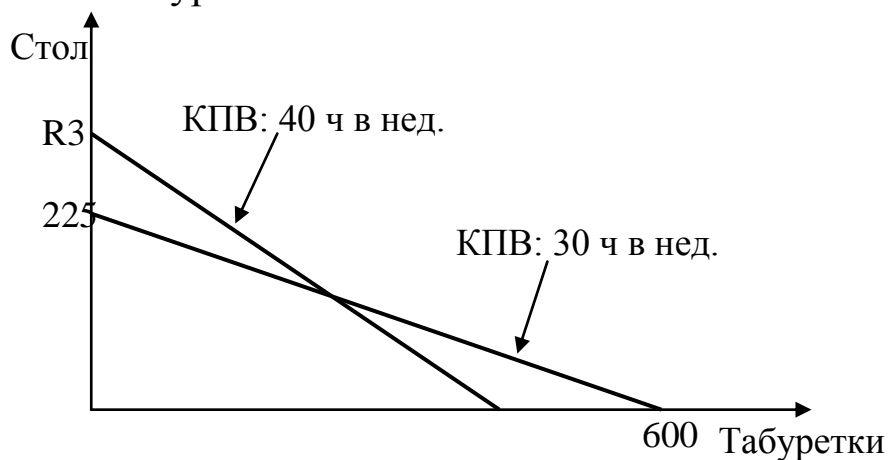


Рисунок 2.2 – Кривая производственных возможностей

Альтернативные затраты производства табуретки в первом случае равны $\frac{3}{4}$ стола. Альтернативные затраты производства стола во втором случае равны 2,7 табуретки.

Задачи для самостоятельного решения

2.1. На острове с тропическим климатом живут пять человек. Они занимаются сбором кокосов и черепаховых яиц. В день каждый собирает либо 20 кокосов, либо 10 черепаховых яиц:

а) начертите на рис. кривую производственных возможностей экономики этого острова;

б) предположим, на остров завезена техника, с помощью которой каждый из пяти его работающих жителей ежедневно может собирать 28 кокосов. Покажите на графике, как сдвинулась кривая производственных возможностей экономики этого острова.

2.2. На небольшом острове живут 10 человек. Они собирают бананы и ловят крабов. В день каждый может собрать 20 бананов, либо выловить 10 шт. крабов:

а) начертите график производственных возможностей экономики этого острова;

б) могут ли островитяне добыть в день 50 бананов и 30 шт. крабов;

в) островитяне соорудили приспособление, в результате чего каждый островитянин теперь может собирать бананов в 1,5 раза больше. Как изменилось положение графика?

2.3. Допустим, в государстве А живет 10 человек, каждый из которых может произвести 5 пар обуви или 15 рубашек ежедневно:

а) начертите кривую производственных возможностей государства А;

б) покажите, как сдвинется кривая производственных возможностей, если появится технология, позволяющая выпускать 20 рубашек ежедневно;

в) предположим, что в государстве А производится 5 пар обуви и 30 рубашек. Если спрос на обувь увеличится на 5 пар, то на сколько нужно сократить производство рубашек, чтобы удовлетворить выросший спрос?

2.4. В какой-то гипотетической стране производятся только два товара — велосипеды и стиральные машины, причем все имеющиеся ресурсы используются полностью. Варианты производственных комбинаций приведены в таблице. Начертите кривую производственных возможностей. Найдите альтернативные издержки. Что показывает их динамика? Отыщите на графике точки М (80 велосипедов и 30 стиральных машин) и N (30 велосипедов и 20 стиральных машин). О чем свидетельствуют эти точки?

Варианты	Велосипеды, шт.	Стиральные машины, шт.	Альтернативные издержки
А	100	0	
В	90	10	
С	75	20	
Д	55	30	
Е	0	40	

2.5. Дана таблица производственных возможностей выпуска колбасы и роботов. Начертить кривую производственных возможностей. Определить:

а) альтернативные издержки на производство 3-й единицы колбасы;

б) общие издержки на производство 3-х единиц колбасы.

Варианты	Колбаса	Роботы	Альтернативные издержки
A	0	10	
B	1	9	
C	2	7	
D	3	4	
E	4	0	

2.6. По таблице производственных возможностей рассчитайте альтернативные издержки на производство дополнительного миллиона пылесосов, если экономика в данный момент находится в точке С.

Вид продукции	A	B	C	D	E
Автомобили, млн. шт.	0	2	4	6	8
Пылесосы, млн. шт.	30	27	21	12	0

2.7. В таблице представлены данные, характеризующие возможности условной экономической системы. Определите, как изменятся альтернативные затраты при выпуске последней единицы инвестиционных товаров по сравнению с альтернативными затратами на изготовление первой единицы этой продукции.

Возможности	A	B	C	D	E	F
Товары потребления	0	1	2	3	4	5
Инвестиционные товары	15	14	12	9	5	0

2.8. Студентка во время летних каникул может заработать 20 тысяч рублей, выполняя работу офис-менеджера, или пойти на двухмесячные курсы английского языка. В обоих случаях расстояние от дома значительное. Студентка выбрала курсы и составила смету своих расходов:

- плата за обучение на курсах – 10 тыс. руб.;
- расходы на учебники – 2 тыс. руб.;
- расходы на питание – 6 тыс. руб.;

расходы на транспорт – 2 тыс. руб.

Определите альтернативные издержки.

2.9. После окончания школы вы решили жить отдельно от родителей и должны сделать выбор: поступить вам на учебу на платный юридический факультет гуманитарного университета или поработать несколько лет секретарем в районном суде. Подсчитайте альтернативную стоимость вашего решения учиться на юридическом факультете, если:

- плата за обучение – 150 тыс. руб. в год;
- расходы на питание – 60 тыс. руб.;
- транспортные расходы – 12 тыс. руб.;
- аренда жилья – 120 тыс. руб.;
- расходы на одежду – 50 тыс. руб.;
- расходы на учебники – 3 тыс. руб.;
- заработная плата секретаря – 180 тыс. руб. в год.

2.10. Отказавшись от работы столяром с зарплатой 240 тыс. руб. в год или работы референтом с зарплатой 180 тыс. руб. в год, Петров поступил в колледж с годовой платой за обучение в размере 80 тыс. руб. Какова альтернативная стоимость его решения на первом году обучения, если половину плату за обучение Петрову компенсирует государство.

2.11. Отказавшись от работы пекарем с зарплатой 180 тыс. руб. в год или учебы в колледже с годовой платой за обучение в размере 60 тыс. руб., Иванов поступил работать референтом с зарплатой 120 тыс. руб. в год. Какова альтернативная стоимость его решения в данном году.

2.12. Иванов, Петров и Сидоров приглашены на конференцию в город N. До города N можно добраться поездом или самолетом. Билет на поезд стоит 2000 руб., на самолет – 7000 руб. Если ехать поездом до города N можно добраться за 20 часов, самолетом – за 2 часа. Время, проведенное в пути, можно было бы потратить на выполнение работы. При этом, Иванов зарабатывает 400 руб. в час, Петров – 600 руб. в час, а Сидоров – 500 руб. в час. Каким видом транспорта будут добираться до города N Иванов, Петров и Сидоров, если будут действовать рационально.

2.13. Кузнецу А требуется на производство подковы 1 ч, а на производство серпа 2 ч; а кузнецу Б — наоборот: на производство подковы — 2 ч, серпа — 1 ч. Каждый работает 8 ч в день. Определите, как выглядит общая дневная кривая производственных возможностей кузнецов А и Б?

2.14. Кузнец А производит в день 8 подков или 8 серпов, а кузнец Б — 4 подковы или 8 серпов. Как выглядит общая дневная кривая производственных возможностей кузнецов А и Б?

2.15. Пусть Василий затрачивает 1 ч на производство табуретки и 2 ч на производство стола, а Иван – 2 ч на производство табуретки и 1 ч на производство стола. Определите:

а) Как выглядит кривая производственных возможностей их одновременного труда в течении 8 часов;

б) Как изменится кривая производственных возможностей, если Василий освоит технологию Ивана в производстве столов;

в) Каковы альтернативные стоимости производства первого и последнего стола, изготовленного суммарными усилиями по технологии Ивана.

2.16. В стране производят автомобили и тракторы. В таблице представлены возможности их производства в данной стране.

Автомобили	5	4	3	2	1	0
Тракторы	0	7	13	18	22	25

Определите альтернативные издержки производства:

а) Одного дополнительного автомобиля (при нарастании их числа 0 до 5);

б) Одного дополнительного трактора (при нарастании их числа 0 до 25).

2.17. На одном поле фермер может произвести 200 т картофеля или 100 т пшеницы, а на другом альтернативная стоимость выращивания 1т пшеницы равна 3 т картофеля при максимальном урожае картофеля, равном 600 т. Постройте кривую производственных возможностей фермера.

2.18. На одном поле фермер может произвести 500 т картофеля или 200 т пшеницы, а на другом альтернативная стоимость выращивания 1т пшеницы равна 2 т картофеля при максимальном урожае картофеля, равном 800 т. Постройте кривую производственных возможностей фермера.

2.19. На одном поле фермер может произвести 400 т картофеля или 100 т пшеницы, а на другом альтернативная стоимость выращивания 1т пшеницы равна 3 т картофеля при максимальном урожае картофеля, равном 300 т. Постройте кривую производственных возможностей фермера.

2.20. Два фермера – Петр и Павел – могут выращивать свеклу и картофель, отводя под них свои угодья в любой пропорции. Если Петр все свои поля площадью 100 га отведет под свеклу, то соберет урожай, равный 3000т, а если под картофель, то получит 2000 т. У Павла земли больше – 150 га, но она менее плодородна, и он может получить 3600 т свеклы и 2400 т картофеля. Постройте общую кривую производственных возможностей.

2.21. Виктор планирует установить на даче новый кухонный гарнитур. Он может купить или готовый гарнитур за 24 900 руб. или детали гарнитура и сам собрать гарнитур. Для сборки ему понадобится 5 часов. Сколько должен стоить набор деталей гарнитура, чтобы Виктору оказалось выгоднее осуществить собственную сборку, если он зарабатывает в час 1 000 руб.

2.22. Сельскохозяйственное предприятие, которое специализируется на выращивании овощей, имеет две теплицы. В одной можно вырастить 2000 тонн огурцов или 1500 тонн помидоров. Про вторую известно, что альтернативная стоимость 1 тонны огурцов равна 0,5 тонн помидоров при максимальном урожае помидоров 600 тонн. Определите альтернативную стоимость 1 тонны огурцов в первой теплице.

2.23. Георгий намеревается купить подержанный автомобиль. Он должен затратить на поиски дешевого и качественного варианта 30 рабочих дней, для чего хочет взять отпуск без сохранения заработка.

У него есть знакомый, которому он доверяет и который профессионально занимается подбором подержанных автомобилей, но берет в качестве оплаты 10% от стоимости автомобиля. Какова должна быть цена автомобиля для того чтобы рационально мыслящему Георгию стоило искать дешевый вариант самому, если в день он зарабатывает 500 руб.

2.24. Магазин продовольственных товаров предлагает своим постоянным покупателям приобрести 5%-ную дисконтную карту за 200 р. При наличии карты каждая покупка обходится покупателю на 5% дешевле. Срок действия карты - один месяц. Приобретет ли такую дисконтную карту постоянный покупатель магазина, если он посещает магазин 6 раз в месяц, делая каждый раз покупки на 500 р.

2.25. Александр намеревается сделать косметический ремонт в квартире. Он должен затратить на ремонт 40 часов, для чего хочет взять отгулы. Бригада работников может сделать ремонт за 30 часов (оплата 450 долл.). Стоит ли Александру нанимать работников, если его почасовая зарплата 15 долл.

МОДУЛЬ 2. МИКРОЭКОНОМИКА

ТЕМА 3. Рыночная система: спрос и предложение

Основные определения и формулы

Спрос (D) – это количество товара, которое потребители желают и могут купить по любой возможной цене за определенный период времени.

Величина спроса (Q_d)- желание покупателя приобрести определенное количество товара по какой-то определенной цене.

Закон спроса – на различных рынках при прочих равных условиях существует обратная зависимость между ценой и величиной спроса.

Неценовые факторы спроса: предпочтения и вкусы покупателей, размер доходов покупателей, потребительские ожидания, цены на сопряженные товары, количество покупателей.

Эффект дохода – снижение цены товара дает возможность покупателю приобрести большее его количество при неизменном денежном доходе.

Эффект замещения - снижение цены товара стимулирует покупателя приобретать его в большем количестве вместо других, более дорогих товаров.

Субституты – это взаимозаменяемые товары, которые можно использовать на альтернативной основе.

Комплементы – это взаимодополняемые товары, которые используются в комплекте.

Предложение (S) - это количество товара, которое производители желают и могут предложить покупателям по любой возможной цене в течение определенного периода времени.

Величина предложения (Q_S)- это количество товара, которое производитель согласен реализовать по определенной цене в течение определенного периода времени.

Закон предложения – на различных рынках при прочих равных условиях существует прямая зависимость между ценой и величиной предложения.

Неценовые факторы предложения – цены на ресурсы, технологии производства, ожидания продавцов, количество продавцов, налоги и дотации, цены на альтернативные товары.

Рыночное равновесие составляют два показателя:

Равновесная цена (P_E) – цена, уравнивающая спрос и предложение в результате действия конкурентных сил, при которой $Q_S = Q_d$.

Q_E – равновесное количество товара.

$$Q_E = Q_d = Q_S$$

Излишек потребителя (выигрыш) – разность между максимальной суммой денег, которую потребитель согласен заплатить за данный объем благ, и той суммой денег, которую он заплатил, купив товар по более низкой равновесной цене. Величину излишка потребителя присваивают покупатели с высокими доходами.

Излишек производителя (выигрыш) – разность между максимальной суммой денег, которую производитель получил, продав товар по более высокой равновесной цене, и той суммой денег, которую он мог получить за данный объем благ, продав их по более низкой цене, на которую он был согласен. Величину излишка

производителя присваивают производители, имеющие низкие издержки на единицу продукции.

Примеры решения задач по теме

3.1. Спрос и предложение товара X описываются как следующие функции: $Q_d = 18 - P$, $Q_s = 3P + 2$.

а) Определите равновесную цену (P_E) и равновесный объем продаж (Q_E) аналитически и графически;

б) как изменятся спрос и предложение, если установится цена (P), равная 5 единицам;

в) какая ситуация образуется на рынке, если равновесная цена (P_E) снизится до 3 единиц?

Решение:

а) В ситуации рыночного равновесия объемы спроса и предложения равны: поэтому нужно приравнять и правые части уравнений и определить таким образом равновесную цену (P_E):

$$18 - P = 3P + 2$$

$$4P = 16$$

$P = 4$, это и есть равновесная цена (P_E).

Чтобы найти равновесный объем продукта надо подставить найденное значение (P_E) в любое из уравнений:

$$Q_d = 18 - 4 = 14.$$

Поскольку в состоянии равновесия $Q_E = Q_d = Q_s$, то найденный объем и будет равновесным.

Построение графика спроса и предложения

Спрос и предложение в задаче заданы линейными уравнениями. Чтобы изобразить их графически необходимо составить шкалу спроса и предложения, задавая произвольные значения цены, близкие к равновесной (рис.3.1).

P	Q_d	Q_s
2	16	8
3	15	11
4	14	14
5	13	17
6	12	20

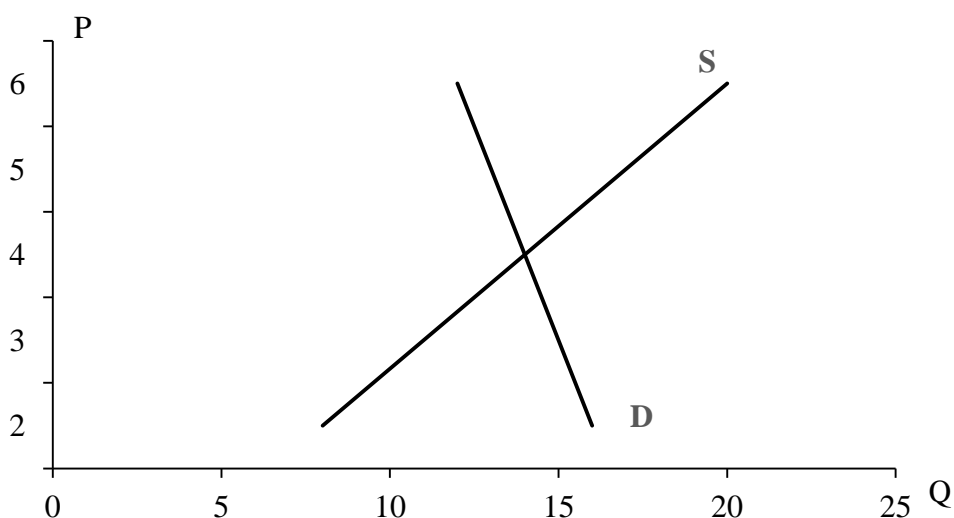


Рисунок 3.1 - График спроса и предложения

б) В функцию спроса и предложения подставим заданное значение $P=5$ и получим величину спроса и предложения, далее сравним их и сделаем вывод:

$$Q_d = 18 - 5 = 13,$$

$$Q_s = 3 \cdot 5 + 2 = 17.$$

Так как объем предложения превышает объем спроса на 5 единиц ($Q_s - Q_d$), значит на рынке наблюдается перепроизводство.

в) Аналогичным образом в функцию спроса и предложения подставим заданное значение $P=3$ и получим величину спроса и предложения, далее сравним их и сделаем вывод:

$$Q_d = 18 - 3 = 15,$$

$$Q_s = 3 \cdot 3 + 2 = 11.$$

Так как объем спроса превышает объем предложения на 4 единицы ($Q_d - Q_s$), значит на рынке наблюдается дефицит.

3.2. Два потребителя имеют разные функции индивидуального спроса: Виктор - $Q_{dВ} = 5 - P$; Марина - $Q_{dМ} = 10 - 2P$. Определите рыночный спрос, если Виктор и Марина – единственные потребители.

Решение:

Рыночный спрос - сумма индивидуальных спросов при данной цене. В данном случае $Q_{dВ} = 0$ при $P = 5$; $Q_{dМ} = 0$ при $P = 5$, т. е. интервал одинаковый по P . Следовательно, рыночный спрос (Q_d) равен:

$$Q_d = 5 - P + 10 - 2P = 15 - 3P$$

3.3. Функция спроса на товар задана уравнением $Q_d = 30 - 3P$, а функция предложения уравнением $Q_s = -19 + 4P$. Определите излишек потребителя.

Решение:

Излишек потребителя – это разница между рыночной ценой и той ценой, в которую потребитель оценивает полезность данного товара, т.е. по которой готов был бы купить его. Графически излишек потребителя представлен на рисунке 3.2. Это заштрихованный треугольник.

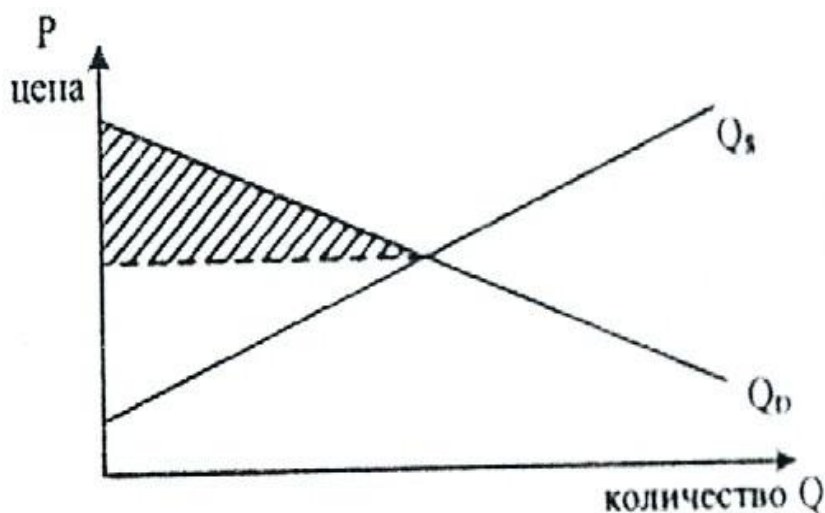


Рисунок 3.2 - Излишек потребителя

Площадь излишка потребителя рассчитывается по формуле площади прямоугольного треугольника по формуле: $S = 1/2ab$. Чтобы найти размеры сторон необходимо определить их координаты:

1. Определяем равновесную цену (P_E), приравнявая уравнения спроса и предложения:

$$30 - 3P = -19 + 4P;$$

$$7P = 49, \text{ отсюда } P = 7;$$

2. Определяем равновесный объем товара: $Q_e = 30 - 3 \cdot 7 = 9$;

3. Определяем максимальную цену, при которой покупатель откажется от покупки данного товара. Для этого приравняем функцию спроса к нулю: $30 - 3P = 0$; $30 = 3P$; $P = 10$;

4. Определяем разницу между максимальной ценой и равновесной: $10 - 7 = 3$. Это величина, показывающая высоту

заштрихованного треугольника на рисунке 3.2. Основание треугольника – это равновесный объем продаж Q_e ;

5. Определяем площадь данного треугольника:

$$S = 3 \cdot 9/2 = 13,5.$$

Задачи для самостоятельного решения

3.1 Функция спроса имеет вид $Q_d = 30 - 5P$, а функция предложения $Q_s = -5 + 2P$. Определите:

- цену равновесия и объем продаж аналитически и графически;
- как изменятся спрос и предложение, если установится цена, равная 4 единицам;
- что произойдет с объемом продаж, если цена установится на уровне 6 единиц;

3.2. Функция спроса: $Q_d = 40 - 7P$, функция предложения:

$$Q_s = -6 + 16P$$

- определите равновесную цену и равновесный объем продаж аналитически и графически;
- как изменится спрос и предложение, если равновесная цена станет 4 ед.?
- какая ситуация образуется на рынке, если равновесная цена снизится до 1 ед.?

3.3. Спрос на товар представлен уравнением: $Q_d = 60 - 7P$, а функция предложения $Q_s = -40 + 3P$. Найдите равновесную точку аналитически и графически.

3.4. Спрос на товар представлен уравнением: $Q_d = 100 - P$, а функция предложения $Q_s = -50 + 2P$. Найдите равновесную точку аналитически и графически.

3.5. Спрос на товар представлен уравнением: $Q_d = 50 - P$, а функция предложения $Q_s = 3P - 50$. Найдите равновесную точку аналитически и графически.

3.6. В таблице приведены данные зависимости объемов спроса и предложения от цены товара.

Цена товара, руб.	Величина спроса, шт.	Величина предложения, шт.
200	3000	1200
400	2500	1800
600	2000	2400
800	1500	3000
1000	1000	3600

- а) Постройте кривые спроса и предложения;
 б) Определите равновесную цену и равновесное количество товара;
 в) Как изменится рыночное равновесие, если спрос на продукцию увеличится на 5%, а предложение сократится на 10%? Покажите на графике.

3.7. В таблице приведены данные зависимости объемов спроса и предложения от цены товара.

Цена товара, руб.	Величина спроса, шт.	Величина предложения, шт.
600	1000	3200
650	1500	2900
700	2000	2600
750	2500	2300
800	3000	2000

- а) Постройте кривые спроса и предложения;
 б) Определите равновесную цену и равновесное количество товара;
 в) Как изменится рыночное равновесие, если спрос на продукцию уменьшится на 5%, а предложение сократится на 10%? Покажите на графике.

3.8. В таблице приведены данные зависимости объемов спроса и предложения от цены товара.

Цена товара, руб.	Величина спроса, шт.	Величина предложения, шт.
-------------------	----------------------	---------------------------

100	8000	3000
150	7000	4000
200	6000	5000
250	5000	6000
300	4000	7000

- а) Постройте кривые спроса и предложения;
 б) Определите равновесную цену и равновесное количество товара;
 в) Как изменится рыночное равновесие, если спрос на продукцию сократится на 5%, а предложение возрастет на 5%? Покажите на графике.

3.9. Предположим, есть 2 рынка товара А. Функция спроса на первом: $Q_d = 25 - P$, предложения $Q_s = -11 + 2P$; на втором соответственно: $Q_d = 60 - 2P$, $Q_s = -20 + 2P$. Как изменятся цена равновесия и объем продаж, если эти рынки объединятся?

3.10. Предположим, что кривая спроса на пиццу представлена равенством $Q_d = 20 - 2P$, а функция предложения $Q_s = P - 1$. Правительство устанавливает налог в размере 3 ед. за одну пиццу. Насколько больше придется платить потребителям?

3.11. Как влияют перечисленные в таблице изменения на спрос и предложение? Охарактеризуйте их влияние с помощью кривых спроса и предложения (поставьте «+» в нужных квадратах).

Изменение (при прочих равных условиях)	Сдвиг кривой спроса	Движение вдоль кривой спроса	Сдвиг кривой предложения	Движение вдоль кривой предложения
1. Изменение цен конкурирующих товаров				
2. Внедрение новой технологии				

3. Изменение моды на товар				
4. Изменение потребительских доходов				
5. Изменение цен на сырье 6. Изменение потребительских предпочтений				
7. Природные катастрофы				
8. Ожидание сезонных заболеваний				
9. Демографические изменения в структуре населения				
10. Изменение нормы прибыли				

3.12. Для регулирования лова из охраняемого озера местные власти приняли решение ограничить улов одного рыбака 8 кг рыбы и продавать лицензии, разрешающие такой улов. Озеро расположено вдали от транспортных магистралей, поэтому на рыбалку ходят только жители близлежащих сел. Всего в них живет 100 рыбаков, из них 20 готовы заплатить за лицензию 300 руб., 30 – 250 руб., 30 – 200 руб. и остальные 20 могут позволить себе уплатить только 150 руб.

а) Постройте кривую совокупного спроса на лицензии среди местных жителей;

б) Что произойдет, если к продаже будет предложено 40 лицензий по 250 руб.? 90 лицензий по 180 руб.?

в) Какую цену на лицензии должны установить власти, чтобы максимально ограничить вылов рыбы из озера и получить максимальную выручку от продажи лицензий?

3.13. В результате опроса потребителей удалось выяснить, кто по какой цене согласен купить пылесос, причем каждый назвал максимально возможную для себя цену. Все данные сведены в табл.:

Цена, долл.	150	180	210	240	270	300
Потенциальное количество продаж по данной цене	7	8	10	9	6	5

- а) Постройте кривую спроса;
 б) Определите величину спроса при цене 250 долл.

3.14. В табл. представлена шкала индивидуальных спросов на товар 3-х потребителей. Рассчитайте рыночный спрос. Определите функцию рыночного спроса. Заполните таблицу.

Шкалы спроса потребителей А, В, С

Цена, P	$Q_d^A = 100 - 2P$	$Q_d^B = 95 - 1,5P$	$Q_d^C = 100 - 3P$	
10				
20				
30				
40				
50				

3.15. Допустим, функция спроса равна: $Q_d = 100 - P$, а функция предложения $Q_s = 2P - 50$, где P – цена в рублях, Q_s и Q_d – величина соответственно предложения и спроса в тыс. шт.

- а) Постройте графики спроса и предложения;
 б) Найдите равновесную цену и равновесное количество;
 в) Если правительство решит снизить цену до 40 руб., стремясь стимулировать потребителя, к чему это приведет? Определите величины спроса и предложения, наблюдается ли избыточное предложение или избыточный спрос, каков объем потребления?

3.16. Студенты Юра, Оля, Катя, Маша, Саша и Владислав собираются заниматься индивидуальной деятельностью. Для этого необходимо приобрести лицензию. Юра готов заплатить за одну лицензию не более 900 руб., Катя и Саша — не более 800, Оля — не более 700, Маша — не более 500, Владислав — не более 300 руб. Изобразите графически суммарную кривую спроса студентов на лицензию.

3.17. Шесть подружек: Маша, Даша, Света, Таня, Наташа и Галя — гуляли по улице и, проголодавшись, решили купить по пирожку. При этом Даша была готова заплатить за пирожок 20 руб., Галя — 30 руб., Таня и Света — по 50 руб., Наташа — 60 руб. и Маша — 70 руб. Изобразите кривую рыночного спроса на пирожки группы подружек.

3.18. Спрос и предложение описываются уравнениями:
 $Q_d = 24 - 3P$, $Q_s = 3P$. Определите площадь излишка потребителя.

3.19. Спрос и предложение на товар описываются уравнениями:
 $Q_d = 100 - 2P$, $Q_s = 3P$. Определите площадь излишка потребителя.

3.20. Функция спроса на товар задана уравнением $Q_d = 50 - 2P$, а функция предложения уравнением $Q_s = 5 + 3P$. Определите излишек потребителя.

3.21. Функция спроса на товар задана уравнением $Q_d = 10 - P$, а функция предложения уравнением $Q_s = 8 + 2P$. Определите излишек потребителя.

3.22. Если функция спроса $Q_d = 10 - P$, то при цене товара, равной 2, излишек потребителя составит?

3.23. Если функция спроса $Q_d = 20 - 2P$, то при цене товара, равной 3, излишек потребителя составит?

ТЕМА 4. Эластичность спроса и предложения

Основные определения и формулы

Ценовая эластичность спроса - это степень реакции покупателей на изменение цены товара.

Спрос эластичен, если количество покупаемой продукции изменяется в большей степени, чем цена.

Спрос неэластичен, если значительные изменения в цене вызывают незначительные изменения в количестве спрашиваемой продукции.

Спрос с единичной эластичностью, если цена и количество покупаемой продукции изменяются одинаково.

Спрос совершенно неэластичен, если покупатели вообще не реагируют на изменение цены.

Спрос совершенно эластичен, если покупатели абсолютно чувствительны к изменению цены, т. е. даже небольшое снижение цен заставляет покупателей увеличить объем покупок до предела своих возможностей.

Коэффициент эластичности спроса количественно оценивает эластичность спроса:

$$E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} = \frac{\text{изменение } Q \text{ в } \%}{\text{изменение } P \text{ в } \%}$$
 - коэффициент ценовой эластичности спроса.

Различают:

а) точечную эластичность спроса:

$$E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$
 - коэффициент точечной эластичности спроса,

где:

P – цена;

Q – количество товара;

ΔQ – изменение количества товара в физических единицах;

ΔP – изменение цены товара в денежных единицах;

б) дуговую эластичность спроса:

$$E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$
 - коэффициент дуговой эластичности спроса,

где,

$P_1 + P_2$ - значение первоначальной и новой цены;

$Q_1 + Q_2$ - значение первоначального и нового количества товара.

При эластичном спросе $|E_P^D| > 1$, при неэластичном спросе – $|E_P^D| < 1$, при единичной эластичности $|E_P^D| = 1$.

Измерение эластичности по **валовой выручке (TR)**:

$$TR = P \cdot Q.$$

При эластичном спросе существует **обратная** зависимость между изменением цены и изменением выручки от продажи (TR) (т. е., если $TR \uparrow$, то $P \downarrow$);

при неэластичном спросе – **прямая** (т. е., если $TR \uparrow$, то $P \uparrow$).

При спросе с единичной эластичностью изменение цены **не приводит к изменению выручки** от продажи ($TR \text{ const} - P \uparrow \downarrow$).

Перекрестная эластичность спроса - это степень реакции покупателей одного товара (X) на изменение цены другого товара (Y).

$$E_{xy}^D = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} = \frac{\text{изменение } Q_x \text{ в } \%}{\text{изменение } \Delta P_y \text{ в } \%} - \text{коэффициент перекрестной}$$

эластичности спроса.

$$E_{xy}^D = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_{y1}}{Q_{x1}} - \text{коэффициент точечной перекрестной}$$

эластичности спроса.

$$E_{xy}^D = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_{y1} + P_{y2}}{Q_{x1} + Q_{x2}} - \text{коэффициент дуговой перекрестной}$$

эластичности спроса.

Если $E_{xy}^D > 0$ – товары X и Y - **субституты** (заменители),

Если $E_{xy}^D < 0$ – товары X и Y - **комплементарные товары** (взаимодополняющие),

Если $E_{xy}^D = 0$, товары X и Y - **независимые товары**.

Эластичность спроса по доходу (I) - определяет чувствительность потребительского спроса на товар к изменению дохода потребителя.

$$E_I^D = \frac{\Delta Q}{\Delta I} = \frac{\text{изменение } Q \text{ в } \%}{\text{изменение } I \text{ в } \%} - \text{коэффициент эластичности спроса}$$

по доходу.

$$E_I^D = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \cdot \frac{I_1}{Q_1} - \text{коэффициент точечной эластичности спроса по}$$

доходу.

$$E_I^D = \frac{\Delta Q}{\Delta I} \cdot \frac{I_1 + I_2}{Q_1 + Q_2} - \text{коэффициент дуговой эластичности спроса}$$

по доходу.

Если $E_I^D > 0$ – товары **нормальной категории**.

Если $E_I^D > 1$ – товары **высшей категории**.

Если $E_I^D < 0$ – товары **низшей категории** (инфериорные блага).

Ценовая эластичность предложения - это степень реакции продавцов на изменение цены товара.

$$E_P^S = \frac{\Delta Q}{\Delta P} = \frac{\text{изменение } Q \text{ в } \%}{\text{изменение } P \text{ в } \%} - \text{коэффициент ценовой эластичности предложения.}$$

предложения.

$$E_P^S = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} - \text{коэффициент точечной эластичности предложения.}$$

предложения.

$$E_P^S = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1+P_2}{Q_1+Q_2} - \text{коэффициент дуговой эластичности предложения.}$$

предложения.

Независимо от эластичности предложения цена и выручка от продажи изменяются в одном направлении, т. е., если $TR \uparrow$, то $P \uparrow$.

Примеры решения задач

4.1. Величина спроса среднего покупателя на фрукты при разных ценах представлена в таблице:

Р, руб./кг	50	60	70	80
Q_d , кг	4	3	2	1

1. Определите коэффициенты точечной и дуговой ценовой эластичности функции спроса.

2. Сделайте вывод о степени эластичности спроса на фрукты по цене.

Решение:

1. Используем формулу точечной эластичности спроса по цене, при этом помним, что для определения степени эластичности спроса по цене минус не учитывается.

$$E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} - \text{коэффициент точечной эластичности спроса.}$$

$$E_{P_1}^D = \frac{3 - 4}{60 - 50} \cdot \frac{50}{4} = \frac{-1}{10} \cdot \frac{50}{4} = -1.25$$

$$E_{P_2}^D = \frac{2 - 3}{70 - 60} \cdot \frac{60}{3} = \frac{-1}{10} \cdot \frac{60}{3} = -2$$

$$E_{P_3}^D = \frac{1 - 2}{80 - 70} \cdot \frac{70}{2} = \frac{-1}{10} \cdot \frac{70}{2} = -3.5$$

Во всех трёх случаях изменения цены абсолютное значение коэффициента больше единицы, следовательно, спрос на фрукты эластичный.

Далее используем формулу дуговой эластичности спроса по цене:

$$E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2} - \text{коэффициент дуговой эластичности спроса}$$

$$E_{P_1}^D = \frac{3 - 4}{60 - 50} \cdot \frac{50 + 60}{4 + 3} = \frac{-1}{10} \cdot \frac{110}{7} = -1,57$$

$$E_{P_2}^D = \frac{2 - 3}{70 - 60} \cdot \frac{60 + 70}{3 + 2} = \frac{-1}{10} \cdot \frac{130}{5} = -2,6$$

$$E_{P_3}^D = \frac{1 - 2}{80 - 70} \cdot \frac{70 + 80}{2 + 1} = \frac{-1}{10} \cdot \frac{150}{3} = -5.$$

Во всех трёх случаях изменения цены абсолютное значение коэффициента дуговой эластичности спроса больше единицы, следовательно, спрос на фрукты эластичный.

2. Спрос на фрукты, измеренный с помощью коэффициентов точечной и дуговой эластичности, является эластичным по цене.

4.2. Величина спроса среднего покупателя на фрукты при разных ценах представлена в таблице:

P, руб./кг	50	60	70	80
Q ^D , кг	4	3	2	1

Определите степень эластичности спроса на фрукты по валовой выручке.

Решение:

Для определения степени эластичности спроса на фрукты по показателю валовой выручки используем формулу:

$$TR = P \cdot Q,$$

$$TR_1 = 50 \cdot 4 = 200,$$

$$TR_2 = 60 \cdot 3 = 180,$$

$$TR_3 = 70 \cdot 2 = 140,$$

$$TR_4 = 80 \cdot 1 = 80.$$

Цена и валовая выручка изменяются в разных направлениях.

Спрос эластичный, так как валовая выручка понижается во всех четырёх случаях повышения цены.

4.3. Цена товара снизилась с 5 долл. до 4 долл., а объем спроса увеличился с 3 до 4 единиц. Рассчитайте коэффициент точечной ценовой эластичности спроса.

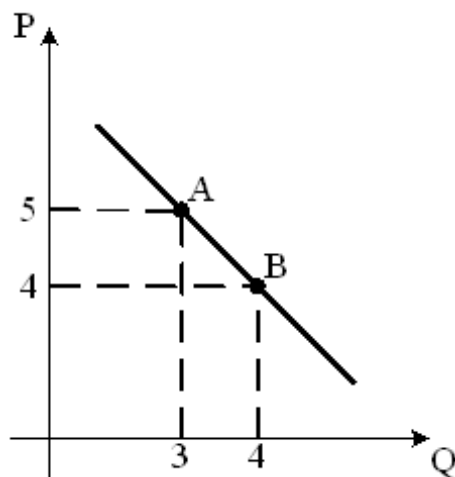


Рисунок 4.1 – Кривая спроса

Решение:

Используем формулу точечной эластичности спроса по цене, при этом помним, что для определения степени эластичности спроса по цене минус не учитывается.

$$E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} - \text{коэффициент точечной эластичности спроса:}$$

$$E_{P1}^D = \frac{4 - 3}{4 - 5} \cdot \frac{5}{3} = \frac{1}{-1} \cdot \frac{5}{3} = -1.6$$

|-1,6|, спрос эластичный по цене, абсолютное значение коэффициента больше единицы.

4.4. Функция спроса на товар имеет вид $Q_d = 10 - P$.

Рассчитайте коэффициент дуговой эластичности спроса по цене при снижении ее с 3 руб. до 2 руб. Определите степень ценовой эластичности спроса.

Решение:

Рассчитаем величину спроса на данный товар при цене 3 руб.

$$Q_{d1} = 10 - P = 10 - 3 = 7$$

Рассчитаем величину спроса на данный товар при цене 2 руб.

$$Q_{d2} = 10 - P = 10 - 2 = 8$$

Далее воспользуемся формулой расчета коэффициента дуговой эластичности спроса по цене: $E_P^D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$

$$E_{P_1}^D = \frac{8 - 7}{2 - 3} \cdot \frac{3 + 2}{7 + 8} = \frac{1}{-1} \cdot \frac{5}{15} = -0,33$$

|-0,33|, спрос неэластичный по цене, абсолютное значение коэффициента меньше единицы.

4.5. Коэффициент эластичности спроса по цене равен $E_P^D = -1,5$, а коэффициент эластичности спроса по доходу $E_I^D = 2$. Рассчитайте на сколько % изменится спрос на данный товар при снижении цены на 4% и росте дохода на 1% .

Решение:

Используем формулу определения коэффициента ценовой эластичности спроса:

$$E_P^D = \frac{\Delta Q (\%)}{\Delta P (\%)}$$

Определим процентное изменение величины спроса:

$$\Delta Q_1 (\%) = E_P^D \cdot \Delta P (\%),$$

$\Delta Q_1 (\%) = -1,5 \cdot -4 = 6\%$, при снижении цены на товар с эластичным спросом количество покупаемой продукции увеличилось на 6%.

Далее используем формулу определения коэффициента эластичности спроса по доходу:

$$E_I^D = \frac{\Delta Q (\%)}{\Delta I (\%)}$$

Определим процентное изменение величины спроса при росте дохода покупателя: $\Delta Q_2 (\%) = E_I^D \cdot \Delta I (\%)$

$\Delta Q_2 (\%) = 2 \cdot 1 = 2\%$, при увеличении дохода покупателя на 1% спрос на товары высшей категории увеличился на 2%.

В результате двух факторов (снижения цены и роста дохода покупателя) величина спроса на товар выросла на 8%:

$$\Delta Q (\%) = (\Delta Q_1 + \Delta Q_2) \% = 6 + 2 = 8\%$$

4.6. Предложение задано функцией $Q_s = 2,5P$, а цена выросла с 10 до 12 д.ед. Рассчитайте коэффициент дуговой эластичности предложения.

Решение:

Используем формулу определения коэффициента дуговой эластичности предложения:

$$E_P^S = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

Рассчитаем величину предложения при цене 10 д. ед:

$$Q_{s1} = 2,5 \cdot 10 = 25,$$

Рассчитаем величину предложения при цене 12 д.ед:

$$Q_{s2} = 2,5 \cdot 12 = 30.$$

Определим коэффициент дуговой эластичности предложения:

$$E_P^S = \frac{30 - 25}{12 - 10} \cdot \frac{10 + 12}{25 + 30} = \frac{5}{2} \cdot \frac{22}{55} = 1$$

Товар с единичной эластичностью предложения.

4.7. Цена на товар Y повысилась с 30 руб. до 70 руб., а объем спроса на товар X сократился на 50%. Рассчитайте коэффициент перекрестной дуговой эластичности спроса.

Решение:

Используем формулу определения коэффициента перекрестной эластичности спроса по дуге:

$$E_{xy}^D = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_{y1} + P_{y2}}{Q_{x1} + Q_{x2}}$$
$$E_{xy}^D = \frac{-0,5x}{40y} \cdot \frac{30y_1 + 70y_2}{1x_1 + 0,5x_2} = -0,83$$

Товары X и Y являются товарами дополняющими друг друга, так как коэффициент перекрестной эластичности отрицательный. Это означает, что при росте цены на один товар, потребители отказываются от покупки комплементарного товара.

4.8. Спрос и предложение на товар описываются уравнениями: $Q_d = 100 - 2P$, $Q_s = 3P$. Рассчитайте коэффициент эластичности спроса и предложения на этот товар в точке равновесия.

Решение:

В начале необходимо определить показатели равновесия: равновесную цену и равновесное количество. Для этого приравняем величину спроса и величину предложения:

$$Q_d = Q_s \\ 100 - 2P = 3P$$

Равновесная цена: $P_e = 20$; равновесное количество: $Q_e = 60$.

Определим изменение количества при изменении цены:

$\frac{\partial Q}{\partial P}$ – производная функция количества по цене.

Воспользуемся формулой точечной эластичности спроса по цене:

$$E_P^D = \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P_e}{Q_e} = -2 \cdot \frac{20}{60} = -0,33$$

Воспользуемся формулой точечной эластичности предложения по цене:

$$E_P^S = \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P_e}{Q_e} = 3 \cdot \frac{20}{60} = 1$$

$E_P^D = -0,33$ – спрос неэластичный, так как абсолютное значение коэффициента меньше 1.

$E_P^S = 1$ – предложение с единичной эластичностью.

Задачи для самостоятельного решения

4.1. Функция спроса на товар задана уравнением $Q_d = 20 - 3P$.

а) Рассчитайте коэффициент дуговой эластичности спроса по цене при ее снижении с 5 рублей до 4 рублей;

б) Определите степень ценовой эластичности спроса по валовой выручке.

4.2. Коэффициент эластичности спроса по цене равен $E_P^D = -2$, а коэффициент эластичности спроса по доходу $E_I^D = 5$. Рассчитайте, как при росте цены на 3% и росте дохода на 1% изменится спрос на товар.

4.3. Коэффициент эластичности спроса по цене равен $E_P^D = -0,4$, а коэффициент эластичности спроса по доходу $E_I^D = -2$. Рассчитайте, как при снижении цены на 5% и росте дохода на 2% изменится спрос на товар.

4.4. Цена товара выросла с 1,5 долл. до 2 долл., а объем спроса сократился с 1000 до 900 единиц.

а) Рассчитайте коэффициент эластичности спроса по первой точке;

б) Определите степень ценовой эластичности спроса по валовой выручке.

4.5. Производитель снизил цену на товар на 5 %, объем продаж вырос на 4 %.

Рассчитайте коэффициент эластичности спрос на этот товар.

4.6. Спрос и предложение товара Z описываются как следующие функции: $Q_d = 18 - P$, $Q_s = 3P + 2$.

Рассчитайте коэффициент эластичности спроса на этот товар в точке равновесия.

4.7. Величина спроса на конфеты при разных ценах представлена в таблице:

P, руб./кг	10	20	30	40
Q_d , кг	5	4	3	2

а). Определите коэффициенты точечной и дуговой ценовой эластичности функции спроса;

б). Сделайте вывод о степени эластичности спроса на конфеты по цене.

4.8. Функция спроса на товар имеет вид $Q_d = 100 - 3P$. Рассчитайте коэффициент дуговой эластичности спроса по цене при снижении цены с 5 до 4 рублей.

4.9. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{xy}^D = -1$, а цена одного товара понизилась с 3 до 2,5 руб., то, как изменится объем спроса на другой товар, выраженный в процентах.

4.10. Коэффициент перекрестной эластичности $E_{xy}^D = 2$, а цена одного товара понизилась с 4 до 2 руб., то, как изменится объем спроса на другой товар, выраженный в процентах.

4.11. Цена товара снизилась с 20 руб. на 10%. Значение коэффициента дуговой эластичности спроса $E_P^D = -0,6$.

Рассчитайте изменение спроса на товар, выраженное в процентах.

4.12. Изменение в доходах потребителей с 20000 до 22000 руб. привело к росту объемов спроса на товар на 5%.

- а) Рассчитайте коэффициент эластичности спроса по доходу;
- б) Определите, о каком товаре идет речь.

4.13. Фирма, производящая мыло, объявила о временном снижении цен со 100 до 80 рублей за единицу продукции. В результате этих мер, фирма продала в 2 раза больше мыла.

Рассчитайте коэффициент точечной эластичности спроса.

4.14. При снижении цены на 1% количество продаваемого товара увеличилось с 100 до 103 штук.

Рассчитайте коэффициент точечной эластичности спроса на этот товар.

4.15. Точечная эластичность спроса на товар равна $E_P^D = -3$. В результате снижения цена на 1% количество продаваемого товара выросло до 206 шт.

Рассчитайте первоначальный объем спроса (в штуках) на данный товар.

4.16. За день на рынке по цене 10 руб. за кг реализуется 400 кг картофеля. После повышения цены на 40% как изменился объем спроса на картофель (в кг) при условии, что коэффициент дуговой эластичности спроса $E_P^D = -2$.

4.17. Функция спроса на товар задана уравнением $Q_d = 50 - 2P$, а функция предложения уравнением $Q_s = 5 + 3P$.

Рассчитайте коэффициент эластичности предложения на этот товар в точке равновесия.

ТЕМА 5. Поведение потребителя в рыночной экономике

Основные определения и формулы

Полезность - это способность вещи удовлетворять потребность. Субъективная оценка полезности у всех людей различна и зависит от степени насыщения данным товаром.

Предельная полезность (MU) - это полезность, извлекаемая из каждой дополнительной единицы продукции. Полезность изменяется в ютилях по формуле:

$$MU = \frac{\Delta(TU)}{\Delta Q}, \text{ где:}$$

MU – предельная полезность;

ΔTU - прирост совокупной предельной полезности;

ΔQ - прирост количества потребленного блага.

Сумма предельных полезностей называется **совокупной (общей) полезностью (TU)**.

Правило максимизации полезности заключается в таком распределении денежного дохода, при котором последняя денежная единица, затраченная на приобретение каждого вида товара, приносит бы одинаковую предельную полезность.

Потребитель, действующий в соответствии с данным правилом, находится в **состоянии равновесия**. Купленный набор товаров и услуг принесет ему **наибольшую совокупную полезность**.

Правило максимизации полезности выражается в алгебраической форме:

$$\frac{MU \text{ товара А}}{P \text{ товара А}} = \frac{MU \text{ товара В}}{P \text{ товара В}}, \text{ где:}$$

MU – предельная полезность;

P – цена.

Кривая безразличия (U) свидетельствует о предпочтениях потребителя и показывает все возможные комбинации двух товаров, дающие потребителю равное удовлетворение потребностей.

Предельная норма замещения рассчитывается по формуле:

$$MRS_{BA} = \frac{-\Delta Q_A}{\Delta Q_B}$$

Бюджетная линия (В) показывает, что доступно потребителю, показывает различные комбинации двух товаров, которые смогут быть приобретены при фиксированной величине денежного дохода.

Уравнение бюджетной линии показывает распределение денежного дохода между комбинациями товаров А и В:

$$B = P_A \cdot Q_A + P_B \cdot Q_B$$

где:

B – бюджетная линия;

P_A – цена товара расположенного по вертикали;

P_B – цена товара расположенного по горизонтали.

Количество товара рассчитывается по формуле:

$$Q_B = \frac{B}{P_B} - \frac{P_A}{P_B} \cdot Q_A$$

Комбинация товаров, максимизирующая полезность, будет соответствовать точке касания бюджетной линии и одной из кривых безразличия (точка X) рисунок 5.1 – эта точка называется **точкой равновесия потребителя**. В точке равновесия угол наклона бюджетной линии равен углу наклона кривой безразличия, тогда **предельная норма замещения** рассчитывается:

$$MRS_{BA} = \frac{P_B}{P_A}$$

Эффект замещения – изменение структуры потребительского спроса в результате изменения цены одного из товаров, входящих в потребительский набор.

Эффект дохода заключается в том, что снижение цены продукта позволяет купить большее его количество при прежней величине денежного дохода.



Рисунок 5.1 – Равновесие потребителя

Примеры решения задач

5.1. Предпочтения потребителя имеют следующий вид, показанный в таблице.

Количество единиц товара, шт.	1	2	3	4	5
Общая полезность	100	120	135	145	153

Определить полезность потребления третьей единицы блага.

Решение:

Зная формулу функции полезности легко можно определить искомую величину.

$$MU = \frac{\Delta(TU)}{\Delta Q} \rightarrow MU = \frac{135-120}{3-2} = 15$$

5.2. На рисунке изображены бюджетная линия и соответствующая кривая безразличия некоторого потребителя.

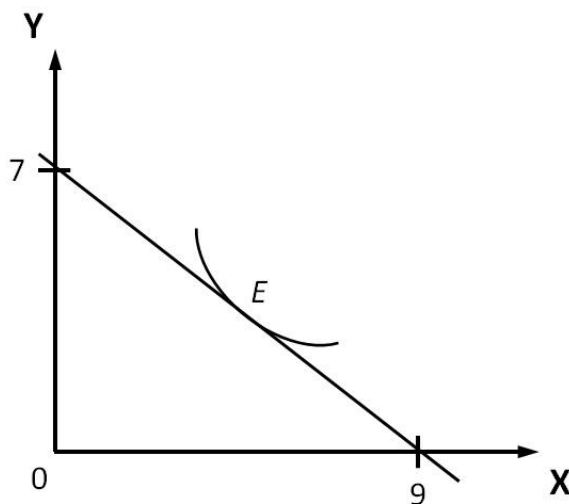


Рисунок 5.2 – Кривая безразличия и бюджетная линия

Известно, что доход потребителя (В) 630ден.ед.

Определите цены товара X и товара Y.

Решение:

Решение задачи основано на знании уравнения бюджетной линии.

Если $Q_x = 0$, то весь бюджет расходуется на благо Y . Таким образом, $Q_y = B/P_y$ или $P_y = B/Q_y$

если $Q_y = 0$, тогда $Q_x = B/P_x$ или $P_x = \frac{B}{Q_x}$;

если $Q_x = 0$, тогда $Q_y = 7$; $P_y = 630/7 = 90$;

если $Q_y = 0$, тогда $Q_x = 9$; $P_x = 630/9 = 70$.

Задачи для самостоятельного решения

5.1. Вспомним, что уменьшение цены потребляемого товара, при прочих равных условиях, для потребителя равносильно увеличению его дохода. Допустим, что потребитель имеет доход 400 рублей в месяц. На рисунке показаны две бюджетные линии и соответствующие им кривые безразличия.

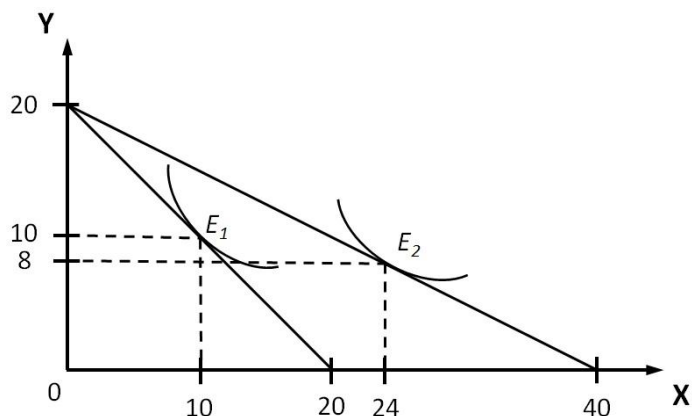


Рисунок 5.3 – Изменение потребительского равновесия

Определить координаты двух точек линии спроса данного потребителя на товар X .

5.2. Вспомним, что уменьшение цены потребляемого товара, при прочих равных условиях, для потребителя равноценно расширению его реального дохода. Допустим, потребитель имеет доход 500 руб. Цена товара X – 50 руб., цена товара Y – 100 руб. Изобразите бюджетную линию потребителя. Как изменится вид и положение бюджетной линии, если цена товара Y снизится и станет 50 руб.?

5.3. На рисунке изображена кривая безразличия и бюджетная линия для некоторого потребителя. Известно, что цена товара Y - 10 руб.

Определите доход потребителя.

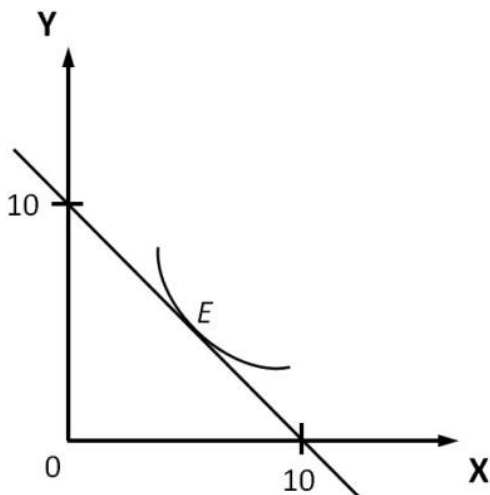


Рисунок 5.4 – Кривая безразличия и бюджетная линия

5.4. На рисунке показана кривая безразличия некоторого потребителя и его бюджетная линия. Определите бюджет этого потребителя, если известно, что цена товара X – 10 руб. Напишите уравнение бюджетной линии и бюджетного ограничения.

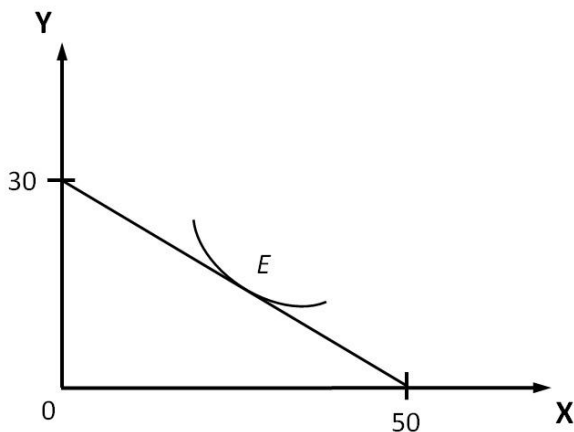


Рисунок 5.5 – Кривая безразличия и бюджетная линия

Определите цену товара Y .

5.5. Вспомним, что уменьшение цены потребляемого товара, при прочих равных условиях, для потребителя равносильно увеличению его дохода. Допустим, потребитель имеет доход 500 руб. На рисунке показаны две бюджетные линии и соответствующие им кривые безразличия.

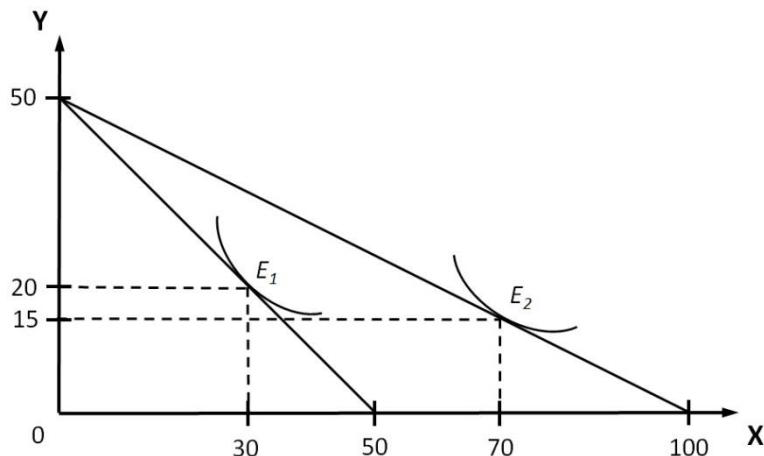


Рисунок 5.6 – Изменение потребительского равновесия

1. Какова цена товара Y .
2. Вследствие чего произойдет сдвиг бюджетной линии?

5.6. Вспомним, что уменьшение цены потребляемого товара, при прочих равных условиях, для потребителя равносильно увеличению его дохода. Допустим, потребитель имеет доход 400 руб. в месяц. На рисунке показаны две бюджетные линии и соответствующие им кривые безразличия.

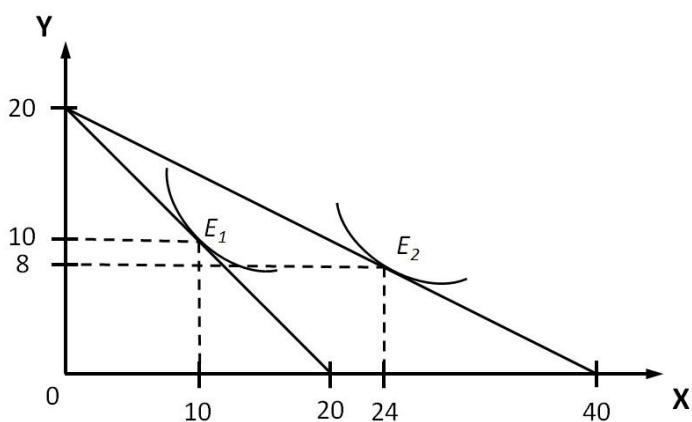


Рисунок 5.7 – Изменение потребительского равновесия

Определите цену товара Y.

5.7. Допустим, потребитель имеет доход 1000 ден. ед. На рисунке изображены две бюджетные линии и кривые безразличия этого потребителя. Объясните, почему бюджетная линия сдвинулась из положения 1 в положение 2.

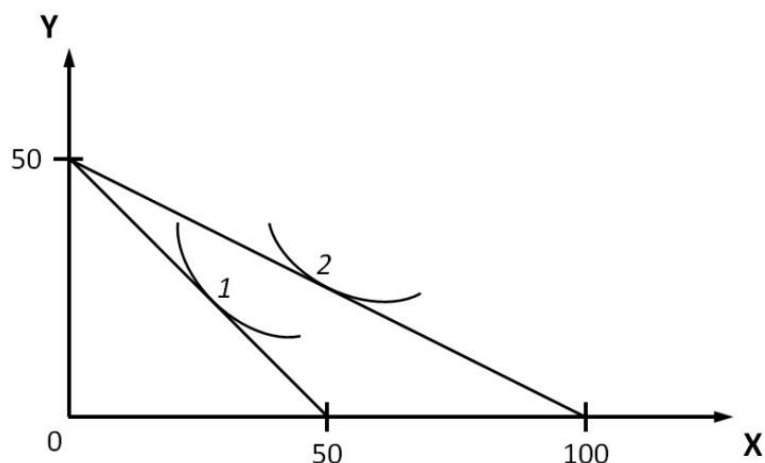


Рисунок 5.8 – Изменение потребительского равновесия

5.8. Предельная полезность каждой единицы хлеба и конфет представлены в таблице:

Наличие товара	1	2	3	4	5	6
MU конфет	10	8	6	4	3	2
MU хлеба	8	7	6	5	4	3

Цена 1кг конфет составляет 20 руб., а 1кг хлеба 10 руб. Определите оптимальный выбор, который сделает потребитель. Какую общую полезность он при этом получит?

5.9. В равновесии рациональный индивид потребляет 2 кг, помидоров по цене 30 руб. за 1кг, и 4 кг груши по цене 50 руб. за 1кг. Чему равна для него предельная норма замены груш помидорами?

5.10. Рассчитайте общую и предельную полезность и изобразите их графически по следующим данным:

Количество товара	Общая полезность	Предельная полезность

1		10
2	18	
3	24	
4		4
5		2

5.11. Студент потребляет 2 кг риса по цене 15 руб. за 1кг и 5кг хлеба по цене 10 руб. за 1кг. Рассчитайте предельную норму замены риса хлебом в состоянии равновесия:

5.12. Предпочтения потребителя имеют следующий вид:

Количество единиц товара, шт.	1	2	3	4	5
Общая полезность	100	120	135	145	153

А). Рассчитайте предельную полезность блага.

Б). Изобразите графически общую и предельную полезность

В). Охарактеризуйте динамику предельной полезности.

5.13. Потребитель имеет доход 8 долл. Цена товара А равна 1 долл., а цена товара В – 0,5 долл. Какие комбинации товаров находятся на бюджетной линии? Ответ изобразите графически.

5.14. Данные о полезности замещенного количества благ А и В приводятся в таблице:

Количество товаров, шт.	Общая полезность А	Общая полезность В
1	100	50
2	190	95
3	270	135
4	340	170
5	400	200
6	450	225
7	490	245
8	520	260
9	540	270

Цена А – 1долл., цена В – 1долл., доход потребителя 12 долл.

А) Какое количество благ А и В купит потребитель в состоянии равновесия?

Б) Какую он получит общую полезность от потребления данного набора?

5.15. Нарисуйте карты кривых безразличия для следующих пар товаров:

- а) красная и белая смородина;
- б) лыжи и лыжные ботинки;
- в) хлеб и вода;
- г) соленые помидоры и шоколад.

5.16. Кривая безразличия потребителя характеризуется следующими данными:

Количество товара Х	11	9	6	4	3
Количество товара У	1	2	4	6	9

Доход потребителя 20 долл. Цена товара Х – 3долл., цена товара У – 2долл.

Определить:

- а) Предельную норму замещения во всех точках на кривой безразличия;
- б) Сколько товара Х и У купит потребитель в состоянии равновесия?

Показать на графике условие потребительского равновесия.

5.17. Установите последовательность предпочтений предлагаемых потребителю наборов товаров, расположив наборы в порядке от наихудшего для потребителя к наилучшему.

Предпочтения потребителя определены на множестве двух товаров, где первое благо – кофе и второе благо – сахар. Предпочтения полны, транзитивны. Потребитель N., выпивая чашку кофе, обязательно добавляет в него в две чайные ложки сахара. Чем больше кофе он выпивает, тем ему лучше.

Предлагаемые потребителю наборы товаров:

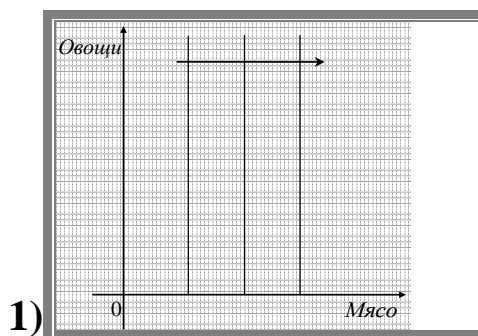
- 1) (2, 4);
- 2) (8, 8);
- 3) (3, 14);
- 4) (1, 12).

5.18. Установите соответствие между предпочтениями индивидов относительно мяса и овощей и кривыми безразличия, которые могут описывать их предпочтения.

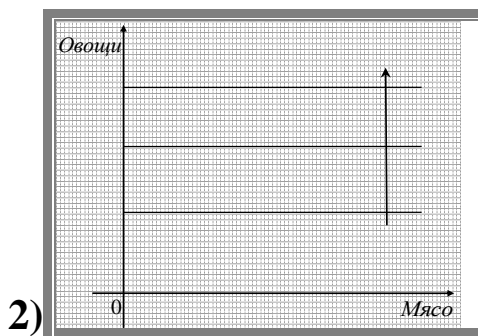
ПРЕДПОЧТЕНИЯ ИНДИВИДА

КАРТА КРИВЫХ БЕЗРАЗЛИЧИЯ

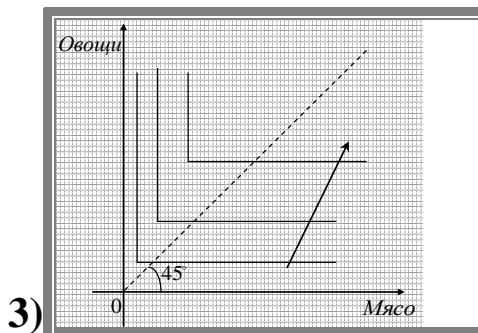
А Индивид А считает, что еда есть еда, и не заботится о том, как он получает необходимые калории, для него чем больше еды, тем лучше.

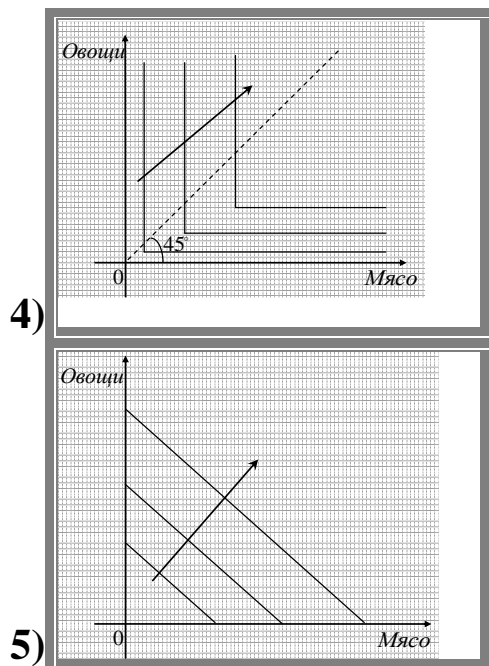


Б Индивид В считает, что чем больше еды, тем лучше, но еда должна быть сбалансированной. Поэтому он съедает две порции овощей с одной порцией мяса, и не ест одно без другого.



В Индивид С любит мясо. Он считает, что чем больше мяса, тем лучше, и безразличен к овощам.





Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

5.19. Пусть индивид Иван имеет 200 ед. блага A , а индивид Петр – 240 ед. блага B . Предпочтения этих индивидов относительно данных благ отображаются функциями полезности: $U_{И} = Q_{AI}^{0,5} \cdot Q_{BI}^{0,5}$, $U_{П} = Q_{AP}^{0,25} \cdot Q_{BP}^{0,75}$, где Q – объемы потребления благ.

Иван и Петр договорились о Парето-оптимальном, то есть наиболее выгодном для себя, распределении блага A $Q_{AI} = 120$; $Q_{AP} = 80$. Сколько блага B должен получить Иван для достижения оптимального по Парето распределения благ?

5.20. Фунтик покупает товары двух видов – X и Y . Цены товаров – 40 и 50 рублей, соответственно. Величина бюджета Фунтика – 1000 рублей. Налогообложению подлежат все единицы товара X , приобретаемые в объеме свыше 10 штук. Ставка налога на потребление составляет 20 рублей за единицу товара X .

Определите максимально доступное для потребителя Фунтика количество товара X в случае введения налога на потребление

ТЕМА 6. Фирма: издержки производства и прибыли.

Основные определения и формулы

Платежи за экономические ресурсы представляют собой **экономические издержки**.

Экономические издержки – это выплаты, которые обязана сделать фирма, и одновременно доходы, которые должна обеспечить фирма поставщику ресурсов, для того, чтобы отвлечь эти ресурсы от использования в альтернативных производствах.

Внешние (явные) издержки представляют собой плату за ресурсы поставщикам, не принадлежащим к числу владельцев фирмы. **Внутренние (неявные) издержки** представляют собой плату за собственные и самостоятельно используемые ресурсы, количественно они равны денежным платежам, которые могли бы быть получены при наилучшем и альтернативном их использовании.

Одним из элементов внутренних издержек является **нормальная прибыль**, представляющая собой плату предпринимателю за выполненные им функции, необходимую для того, чтобы удержать его в рамках данного предприятия.

Доход, как экономическая категория, представляет собой денежное поступление от собственности на ресурсы или предпринимательской деятельности

Валовой доход (выручка от реализации) (TR) – это доход, который получает фирма от продажи всей продукции;

$$TR = P \cdot Q;$$

Средний доход (AR) – это доход, который приходится на единицу продукции:

$$AR = \frac{TR}{Q} = P$$

Предельный доход (MR) – это дополнительный доход, который приносит каждая дополнительно производимая единица продукции.

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}$$

Экономическая прибыль – это разница между валовым доходом и всей суммой экономических издержек (включая внешние и внутренние, в том числе и нормальную прибыль).

$$Pf_{экон} = TR - (TC_{внеш} + TC_{внутр}) = TR - TC;$$

Бухгалтерская прибыль – это разница между валовым доходом и внешними издержками.

$$Pf_{бух} = TR - TC_{внеш.};$$

Краткосрочный период – это период времени, в течение которого объем производства может быть изменён путём увеличения или уменьшения количества сырья, материалов, труда и т.п. ресурсов. Производственные мощности предприятия в этом периоде остаются постоянными, но могут использоваться более или менее интенсивно. Т.е. в данном периоде часть ресурсов являются переменными, другие – постоянными, фиксированными.

Долгосрочный период – это период времени, достаточный для того, чтобы изменить количества всех занятых ресурсов, включая производственные мощности т.е. все ресурсы в этом периоде являются переменными.

Динамика объёма производства в краткосрочном периоде подчиняется **закону убывающей отдачи**. Согласно этому закону, последовательное присоединение к фиксированному количеству оборудования дополнительных единиц переменного ресурса (например, труда), начиная с определенного момента, приводит к уменьшению предельного продукта, т.е. продукта, получаемого в результате привлечения каждого дополнительного работника.

Валовой продукт (TP) – общий объем производства, измеренный в физических единицах.

Средний продукт (AP) – объем производства, рассчитанный на одну единицу переменного ресурса, например, труда (L).

$$AP_L = \frac{TP}{L}$$

Предельный продукт (MP) – прирост валового продукта, связанный с применением дополнительной единицы переменного ресурса, например, труда.

$$MP_L = \frac{\Delta TP}{\Delta L}$$

Поскольку ресурсы в краткосрочном периоде подразделяются на постоянные и переменные, различные виды издержек также могут отнесены к постоянным и переменным.

Постоянные издержки (FC или TFC) – это издержки, величина которых в краткосрочном периоде не меняется в зависимости от объёма производства. Постоянные издержки

существуют и одинаковы при любом объёме производства, включая нулевой.

Переменные издержки (VC или TVC) – это издержки, величина которых меняется в зависимости от изменения объёма производства.

Сумма постоянных и переменных издержек называется **валовыми издержками** (TC).

$$TC = TFC + TVC$$

Средние постоянные издержки (AFC)– определяются путём деления суммы постоянных издержек на количество продукции. С увеличением количества производимой продукции средние постоянные издержки снижаются.

$$AFC = \frac{TFC}{Q}$$

Средние переменные издержки (AVC)– определяются путем деления суммы переменных издержек на количество продукции.

$$AVC = \frac{TVC}{Q}$$

Средние валовые (общие) издержки (AC) определяются путем деления валовых издержек на количество продукции или путём суммирования средних постоянных и средних переменных издержек.

$$AC = \frac{TC}{Q}; \quad AC = AFC + AVC$$

Предельные издержки (MC) – это дополнительные издержки, связанные с производством добавочной единицы продукции. Количественно они определяются путём деления изменения суммы валовых издержек на изменение количества продукции.

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}; \quad MC = \frac{\Delta TVC}{\Delta Q}$$

В долгосрочном периоде все ресурсы и, следовательно, все издержки становятся переменными. Поэтому в этом периоде не проводится различие между постоянными и переменными издержками, и речь идет только о **валовых издержках, средних валовых и предельных**.

В долгосрочном периоде динамику издержек определяет **эффект масштаба**. Положительный эффект масштаба способствует снижению издержек, а отрицательный эффект масштаба их росту.

Изокванта, или кривая постоянного (равного) продукта, – кривая, представляющая бесконечное множество комбинаций ресурсов, обеспечивающих одинаковый выпуск продукции. Как и в случае с кривыми безразличия, углу наклона изокванты соответствует **предельная норма технологической замены (MRTS)** одного ресурса другим.

$$MRTS_{LK} = \frac{-\Delta K}{\Delta L}$$

Изокоста (кривая равных издержек) – показывает различные комбинации ресурсов, которые могут быть приобретены при фиксированном уровне расходов. Угол наклона изокосты равен отношению цен на ресурсы $(\frac{P_L}{P_K})$.

Касание изокосты с изоквантой определяет **положение равновесия производителя**, поскольку позволяет достичь максимального объёма производства при имеющихся ограниченных средствах, которые можно затратить на покупку ресурсов.

$$MRTS_{LK} = \frac{P_L}{P_K}$$

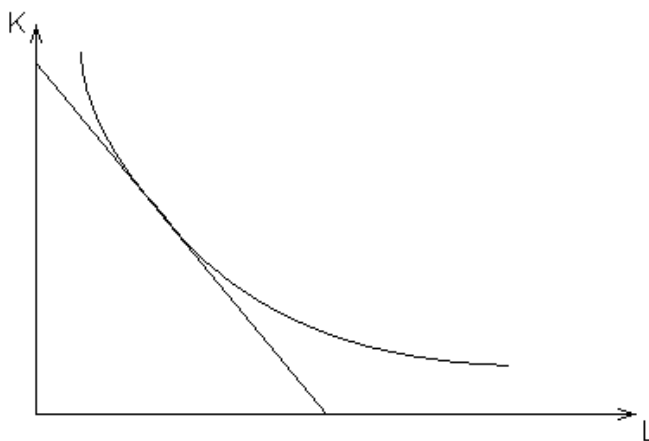


Рисунок 6.1 - Равновесное положение производителя

Примеры решения задач

6.1. В мастерской по пошиву обуви используются следующие ресурсы:

- оборудование, ежегодная амортизация которого составляет 100 тыс. руб.;

- материалы на сумму 800 тыс. руб.;
- электроэнергия на сумму 250 тыс. руб.;
- транспортные расходы – 150 тыс. руб.;
- заработная плата двух наемных работников – 400 тыс. руб., в год.

Хозяин мастерской использует собственное помещение, сдача в аренду которого ежегодно приносила бы доход в размере 100 тыс. руб., и выполняет у себя работу менеджера, за что на чужом предприятии получал бы не менее 200 тыс. руб., в год.

Ежегодно мастерская шьет 500 пар обуви по цене 4000 руб. за пару.

Определить:

- а) явные, неявные, экономические издержки мастерской;
- б) постоянные, переменные издержки;
- в) бухгалтерскую и экономическую прибыль.

Решение:

а) явные издержки (в тыс. руб.);

- амортизация – 100
- материалы – 800
- электроэнергия – 250
- транспорт – 150
- заработная плата рабочих – 400

Итого: 1700 тыс. руб.

Неявные издержки (в тыс. руб.);

- возможная арендная плата за помещение – 100
- возможная зарплата на другом предприятии (нормальная прибыль) – 200

Итого: 300 тыс. руб.

Экономические издержки = явные (бухгалтерские) издержки + неявные издержки = 1700 тыс. руб. + 300 тыс. руб. = 2000 тыс. руб.

б) постоянные издержки (в тыс. руб.);

Явные: амортизация – 100

Неявные: упущенный доход от сдачи помещения в аренду – 100
не полученная заработная плата – 200

Итого: 400 тыс. руб.

Переменные издержки (в тыс. руб.);

- материалы – 800
- электроэнергия – 250
- транспорт – 150

- зарплата рабочих – 400

Итого: 1600 тыс. руб.

в) Бухгалтерская прибыль:

$$P_{f_{\text{бух.}}} = TR - TC_{(\text{бух.})}$$

$$TR = P \cdot Q; TR = 500 \text{ руб.} \cdot 4000 = 2000 \text{ тыс. руб.}$$

$$P_{f_{\text{бух.}}} = 2000 \text{ тыс. руб.} - 1700 \text{ тыс. руб.} = 300 \text{ тыс. руб.}$$

Экономическая прибыль:

$$P_{f_{\text{эк.}}} = TR - TC_{(\text{эконом.})}$$

$$P_{f_{\text{эк.}}} = 2000 \text{ тыс. руб.} - 2000 \text{ тыс. руб.} = 0$$

Ответы: а) $TC_{\text{явные}} = 1700 \text{ тыс. руб.};$

$TC_{\text{неявные}} = 300 \text{ тыс. руб.};$

$TC_{\text{экономические}} = 2000 \text{ тыс. руб.};$

б) $VC = 1600 \text{ тыс. руб.}; FC = 400 \text{ тыс. руб.}$

в) $P_{f_{\text{бух.}}} = 300 \text{ тыс. руб.};$

$P_{f_{\text{эк.}}} = 0$

6.2. В таблице приведены данные о деятельности фирмы в условиях краткосрочного периода. Определите FC, VC и MC фирмы.

Q	0	1	2	3	4	5
TC	10	32	48	82	140	228

Решение:

Для решения задачи удобно сделать следующую таблицу:

Q	TC	FC	VC	MC
0	10	10	0	-
1	32	10	22	22
2	48	10	38	16
3	82	10	72	34
4	140	10	180	58
5	228	10	218	88

Необходимо вспомнить, что:

Во-первых, $TC = FC$, если $Q = 0$

Во-вторых, $FC = \text{const}$ при любом Q.

$TC = FC = 10$, если $Q = 0$

$VC = TC - FC$, следовательно $VC_0 = 0$

$VC_1 = 32 - 10 = 22$, $VC_2 = 48 - 10 = 38$ и т.д.

$MC_1 = (32 - 10)/1 = 22$, $MC_2 = (48 - 32)/1 = 16$ и т.д.

6.3. Иван Иванович владеет небольшим свечным заводиком. Он нанимает трех работников за 15 тыс. долл. в год каждого с оплатой в конце года, и 40 тыс. долл. В год уходит на покупку сырья и материалов с оплатой в начале года. Для этого он должен израсходовать весь свой стартовый капитал суммой 40 тыс. долл. В начале года Иван Иванович закупил на сумму 50 тыс. долл. оборудование, срок службы которого составляет 5 лет, а ликвидационная стоимость равна нулю. Для того чтобы финансировать покупку оборудования, он взял в банке кредит на несколько лет под 10% годовых. Положить деньги в банк можно под 8% годовых. Иван Иванович использует собственное помещение в качестве производственного помещения. Это помещение он мог бы сдать в аренду и получать за него в виде арендной платы 25 тыс. долл. в год.

Конкурент предлагает ему рабочее место управляющего на своем, более крупном заводе с оплатой 45 тыс. долл. в год. Суммарный годовой доход от продажи свечей составляет 180 тыс. долл.

Подсчитайте:

а) величину годовых амортизационных отчислений;

б) величину годовых бухгалтерских и экономических издержек Ивана Ивановича;

в) величину его бухгалтерской и экономической прибыли за год.

Что бы вы посоветовали Ивану Ивановичу?

Решение:

а) Годовые амортизационные отчисления $50 \cdot 0,2 = 10$ тыс. руб.

б) Определяем величину бухгалтерских (явных) издержек:

Зарплата работников – $15 \cdot 3 = 45$ тыс. долл.

Затраты на сырье – 40 тыс. долл.

Процент за кредит – $50 \cdot 0,1 = 5$ тыс. долл.

Амортизация – $50 \cdot 0,2 = 10$ тыс. долл.

Итого: 100 тыс. долл.

Определяем величину неявных издержек:

Неполученный процент – $40 \cdot 0,08 = 3,2$ тыс. долл.

Неполученная зарплата – 45 тыс. долл.

Неполученная арендная плата – 25 тыс. долл.

Итого: 73,2 тыс. долл.

Экономические затраты: $100 + 73,2 = 173,2$ тыс. долл.

в) Бухгалтерская прибыль: $180 - 100 = 80$ тыс. долл.

Экономическая прибыль: $180 - 173,2 = 6,8$ тыс. долл.

Ответ: а) 10 тыс. долл.

б) Бухгалтерские затраты: 100 тыс. долл.

Экономическая затраты: 173,2 тыс. долл.

в) Бухгалтерские прибыль: 80 тыс. долл.

Экономическая прибыль: 6,8 тыс. долл.

Поэтому предпринимателю стоит продолжить свой бизнес.

6.4. Заполните таблицу по известным данным о затратах:

Q	TC	AFC	VC	ATC	MC
1				<u>150</u>	
2		<u>60</u>			<u>26</u>
3			<u>78</u>		
4	<u>216</u>				

Решение:

Q	TC	AFC	VC	ATC	MC
1	150	120	30	<u>150</u>	30
2	176	<u>60</u>	56	88	<u>26</u>
3	198	40	<u>78</u>	66	22
4	<u>216</u>	30	96	54	18

Можно заполнить третий столбец определив FC из формулы:

$$AFC = \frac{FC}{Q}; FC = AFC \cdot Q = 60 \cdot 2 = 120, \text{ тогда}$$

$$AFC_1 = 120/1 = 120; AFC_3 = 120/3 = 40; AFC_4 = 120/4 = 30.$$

$$TC_1 = ATC \cdot Q = 150 \cdot 1 = 150;$$

$$\begin{aligned}
TC_3 &= FC_3 + VC_3 = 120 + 78 = 198; \\
TC_2 &= TC_1 + MC_2 = 150 + 26 = 176; \\
ATC_2 &= \frac{TC_2}{Q_2} = \frac{176}{2} = 88; \quad ATC_3 = \frac{TC_3}{Q_3} = \frac{198}{3} = 66; \\
ATC_4 &= \frac{TC_4}{Q_4} = \frac{216}{4} = 54; \\
VC_1 &= TC_1 - FC_1 = 150 - 120 = 30; \quad VC_2 = 176 - 120 = 56; \\
VC_4 &= 216 - 120 = 96. \\
MC_3 &= \frac{TC_3 - TC_2}{Q_3 - Q_2} = \frac{198 - 176}{3 - 2} = \frac{22}{1} = 22; \\
MC_4 &= \frac{216 - 198}{4 - 3} = \frac{18}{1} = 18; \quad MC_1 = TC_1 - FC_1 = 150 - 120 = 30.
\end{aligned}$$

Задачи для самостоятельного решения

6.1. Учитель истории, получавший в конце года после всех вычетов (в том числе и подоходного налога) 18 тыс. руб. в год, в новом году решил открыть собственный магазин. Его стартовый капитал составил 25 тыс. руб. Он рассчитывает получить выручку, равную 170 тыс. руб.

Для реализации этого проекта ему нужно:

- 1) оплатить в начале года арендную плату в размере 40 тыс. руб. за помещение магазина на год вперед;
- 2) в начале года выполнить ремонтные работы в арендуемом помещении стоимостью 20 тыс. руб.;
- 3) нанять трех работников с оплатой по 15 тыс. руб. в год каждому, причем 5 тыс. руб. выплатить в начале года в качестве аванса, а остальные 10 тыс. руб. заплатить в конце года из выручки;
- 4) занять в банке недостающую для покрытия расходов сумму денег сроком на год;
- 5) оставить труд учителя и целиком сосредоточиться на предпринимательской деятельности;
- 6) Банковский процент по кредитам 50%, а по депозитам 40% годовых.

Определить: а) Величину бухгалтерской и экономической прибыли за год (в тыс. руб.) без учета налога на прибыль.

б) При какой ставке налога на прибыль предпринимательская деятельность будет выгодна учителю (ставка задана в виде процента от прибыли)?

6.2. Савелий Дмитриевич владеет автомастерской, за аренду которой ему предлагают 13 тыс. долл. в год. Но он решил основать новое дело, вложив в покупку оборудования 50 тыс. долл. собственного капитала и 20 тыс. долл. заемного капитала. Срок службы оборудования составляет 7 лет. Производство должно быть организовано из материалов заказчика, а эксплуатационными расходами можно пренебречь. Кредит можно взять по 25% годовых, а положить деньги в банк можно было под 20% годовых.

Савелий Дмитриевич нанял двух помощников. Расходы на оплату труда должны составить в конце года 50 тыс. долл. Он рассчитывает получить за год выручку в 140 тыс. долл.

Стоит ли «овчинка выделки», если друзья наперебой предлагают ему работу менеджера: один обещает 40 тыс. долл., в год; другой – 50 тыс. долл.; третий – 60 тыс. долл.?

Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо определить: бухгалтерские затраты и прибыль, экономические затраты и прибыль.

6.3. Затраты на 1000 единиц продукции в год формировались исходя из следующего:

- заработная плата – 20 мин. руб.;
- сырье и материалы – 30 мин. руб.;
- здания и сооружения – 250 мин. руб.;
- оборудование – 100 мин. руб.

Вся продукция продана по цене 122,5 тыс. руб. Норма амортизации зданий и сооружений составляет 5%. Срок службы оборудования в среднем равен 5 годам, а ликвидационная стоимость равна нулю. Определить прибыль фирмы до уплаты налогов.

6.4. На производство 5000 единиц продукта в год фирма затрачивает:

- сырье и материалов на сумму – 700 тыс. руб.;
- оборудования – 800 тыс. руб. со сроком службы 10 лет;
- топливо и энергии – 320 тыс. руб.;
- транспорт, ежегодные расходы – 150 тыс. руб.;
- зарплату рабочим – 580 тыс. руб.;

- плата за коммунальные услуги – 200 тыс. руб.

Производство осуществляется в здании стоимостью 1,2 млн. руб., норма амортизации которого составляет 10%. Ежегодные затраты на обслуживание здания равны 150 тыс. руб. Цена единицы продаваемого продукта фирмы составляет 500 руб. Определите постоянные и переменные издержки фирмы, а также годовую прибыль фирмы.

6.5. Заполните таблицу на основании следующих данных о затратах фирмы в краткосрочном периоде:

Q	AFC	VC	ATC	MC	TC
0					
1			8		
2				4	
3	2				15
4		11			

6.6. Заполните таблицу краткосрочных затрат фирмы на основании следующих данных:

Q	AFC	AVC	VC	ATC	MC	TC
1					20	
2				79		
3			54			
4		17				
5	24					200

6.7. Общие (валовые) издержки 100 единиц продукции равны 300 руб., а 500 единиц – 600 руб. Определите общие издержки 400 единиц продукции, если функция общих издержек является линейной.

6.8. Владелец фирмы запланировал на предстоящий год следующие результаты:

Валовая выручка – 5000 тыс. руб.

Внешние издержки – 4600 тыс. руб.

Бухгалтерская прибыль – 400 тыс. руб.

Собственный капитал – 1500 тыс. руб.

Владельцу предстоит решить, будет ли он продолжать свою хозяйственную деятельность при условии, что банковский процент по вкладам составляет 12% годовых. Определите экономическую прибыль фирмы.

6.9. В таблице приведены данные об общих издержках производства фирмы в краткосрочном периоде.

Q, шт.	0	1	2	3	4	5	6
ТС, руб.	8	30	46	80	138	226	302

Определите:

- а) средние издержки фирмы;
- б) предельные издержки;
- в) прибыль фирмы, если цена реализуемого продукта равна 60 руб. за штуку.

6.10. $ТС_{(5)} = 250$ руб.; $ТС_{(6)} = 280$ руб.; В этом случае $МС_{(6)}$ равны...?

6.11. $ТС_{(5)} = 450$ руб.; $МС_{(6)} = 30$ руб.; В этом случае $АТС_{(6)}$ равны...?

6.12. В краткосрочном периоде фирма производит 500 ед. продукции. Средние переменные издержки составляют 2 руб., средние постоянные издержки – 0,5 руб. Определите общие издержки фирмы.

6.13. Внешние издержки фирмы составляют 200 тыс. руб., экономическая прибыль равна 10 тыс. руб., бухгалтерская прибыль равна 50 тыс. руб. Определите внутренние издержки фирмы и ее выручку.

6.14. Предприятие за месяц выпускает и реализует 100 вентиляей. Затраты на производство составляют 12000 ден. ед., а средняя прибыль равна 50 ден. ед. Определить валовой доход фирмы.

6.15. Средние издержки четырех работников – 1200 руб., а общие издержки пятерых работников 6010 руб. Найдите предельные издержки пятого работника.

6.16. Фирма производила 20 единиц продукции и продавала их по цене 150 руб. за штуку. Увеличение выпуска продукции этой фирмой на 5 единиц привело к снижению цены на 5 руб. Как изменилась выручка этой фирмы?

6.17. Фирма производит продукцию по технологии

$$q = 4\sqrt{K} + \sqrt{L},$$

где: K – количество капитала, L – количество труда. В данный момент фирма использует 4 единицы труда и 16 единиц капитала. Если фирма снизит использование капитала на очень малую величину, то на сколько нужно увеличить использование труда, чтобы выпуск остался тем же?

ТЕМА 7. Конкурентная фирма: определение цены и объема производства

Основные определения и формулы

Рынку чистой конкуренции присущи следующие черты:

- а) существует очень большое число мелких фирм, на долю каждой из которых приходится менее одного процента продаж;
- б) фирмы производят стандартизированную продукцию (например, пшеницу). Покупателю абсолютно безразлично, товар какой фирмы покупать;
- в) практически полностью отсутствует неценовая конкуренция;
- г) новые фирмы могут легко войти в отрасль и выйти из нее. Не существует никаких серьезных барьеров этому процессу;
- д) предполагается абсолютная информированность производителей и потребителей.

Цель конкурентной фирмы – получение **максимальной экономической прибыли** ($Pf_{\text{эк}} \rightarrow \max$).

Достижение цели в условиях, когда конкурентная фирма является **ценополучателем** из отрасли, зависит от определения **оптимального объема производства**, позволяющего максимизировать прибыль; в периоды падения рыночных цен – минимизировать убытки или вообще покинуть рынок.

Кривая спроса на продукцию фирмы в условиях совершенной конкуренции абсолютно эластична, так как предельная выручка равна цене: $MR = P$.

MR – предельная выручка (доход), приращение, вызванное увеличением продаж дополнительной единицы продукции:

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} = \frac{\Delta(P \cdot Q)}{\Delta Q} = P, \text{ в условиях совершенной конкуренции}$$

фирма не имеет возможности влиять на цену товара.

$MR = MC$ – нахождение оптимального объема производства фирмы любой рыночной структуры в краткосрочном периоде.

$P = MC$ – нахождение оптимального объема производства фирмы в условиях совершенной конкуренции в краткосрочном периоде.

Максимизация экономической прибыли фирмы в краткосрочном периоде:

$TR - TC = Pf_{\max}$ – сравнение валовых показателей;

$MR = MC, P > \min ATC$ – сравнение предельных показателей.

$(P - ATC) \cdot Q = Pf_{\max}$ – расчет экономической прибыли.

Минимизация убытков фирмы в краткосрочном периоде:

$TR - TC = Df_{\min}$, фирма не закрывается, если убыток (Df) будет меньше суммы TFC – сравнение валовых показателей.

$TR - TVC > 0$ – допредельная фирма, выгоднее продолжить процесс производства, чем закрыться.

$P > \min AVC$ – фирма не закрывается, так как убыток (Df) будет **меньше** суммы постоянных издержек:

$$(P - ATC) \cdot Q = Df_{\min}.$$

Фирма минимизирует свои убытки путем **закрытия** в том случае, если убытки при всех уровнях производства будут **превышать** сумму ее постоянных издержек: $TR - TVC < 0$;

$$P < \min AVC.$$

Кривая предложения конкурентной фирмы в краткосрочном периоде – это отрезок кривой предельных издержек (MC),

расположенной выше минимума средних переменных издержек (AVC).

В **долгосрочном периоде** типичная конкурентная фирма находится в состоянии равновесия: $TR - TC = 0$;

$$P - \min LATC = 0$$

Экономическая прибыль и убытки фирмы равна нулю, фирма получает нормальную прибыль: $Pf = 0$.

Получение нормальной прибыли – это результат **межотраслевой конкуренции**, выравнивающей среднюю норму прибыли.

Рыночная власть фирмы равна нулю.

Тройное равенство фирмы в долгосрочном периоде:

$$P = MC = \min LATC,$$

где: $\min LATC$ – минимальные средние долгосрочные издержки фирмы.

Примеры решения задач по теме

7.1. Функция общих издержек фирмы имеет вид:

$TC = 35Q + Q^2$. Продукция реализуется на совершенно конкурентном рынке по цене 155 руб.

Рассчитайте величину прибыли фирмы (Pf).

Решение:

Используем формулу расчета экономической прибыли по методу сравнения валовых показателей:

$$Pf = TR - TC$$

Правило нахождения оптимального объема производства на рынке совершенной конкуренции:

$$P = MC$$

Рассчитаем предельные издержки (MC):

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = 35 + 2Q$$

Приравняем цену и предельные издержки:

$$155 = 35 + 2Q$$

$Q = 60$ – оптимальный объем производства фирмы.

Рассчитаем валовой доход фирмы:

$$TR = P \cdot Q = 155 \cdot 60 = 9300 \text{ руб}$$

Рассчитаем валовые издержки фирмы

$$TC = 35 \cdot 60 + 60^2 = 5700 \text{ руб.}$$

Определим экономическую прибыль:

$$Pf = 9300 - 5700 = 3600 \text{ руб.}$$

Прибыль фирмы составила 3600руб.

7.2. Валовая выручка фирмы: $TR = 5Q$.

На каком рынке реализуется продукция?

Решение:

$$TR = P \cdot Q$$

Определим цену реализации продукта:

$$P = \frac{TR}{Q} = 5$$

На рынке совершенной конкуренции, так как цена не зависит от объема продаж.

7.3. Фирма находится на рынке совершенной конкуренции. Цена продукции 10 тысяч рублей.

а) Какой объем производства выберет фирма;

б) Рассчитайте величину прибыли или убытка фирмы.

Q шт.	10	11	12	13	14
ТС тыс. руб.	80	86	93	102	113

Решение:

Используем метод сравнения валовых показателей:

$$Pf = TR - TC$$

Q шт.	10	11	12	13	14
ТС тыс. руб.	80	86	93	102	113
TR тыс. руб.	100	110	120	130	140
Pf тыс. руб.	20	24	27	28	27

Оптимальный объем производства для фирмы 13 штук, при таком объеме фирма получит максимальную прибыль 28 тыс. руб.

Используем метод сравнения предельных показателей:

$$P = MC$$

Q шт.	10	11	12	13	14
ТС тыс. руб.	80	86	93	102	113
МС тыс. руб.	-	6	7	9	11
P тыс. руб.	10	10	10	10	10

Оптимальный объем производства для фирмы 13 штук, так как производство дополнительной 14 единицы приносит фирме убыток равный 1 тыс. руб.: $P - MC = 10 \text{ тыс. руб.} - 11 \text{ тыс. руб.} = -1 \text{ тыс. руб.}$

7.4. Предельные издержки фирмы равны: $MC = Q + 10$, цена равна: $P = 30$. Определите объем производства фирмы в краткосрочном периоде.

Решение:

Используем метод сравнения предельных показателей:

$$P = MC$$

$$30 = Q + 10$$

$$Q = 20$$

Оптимальный объем производства для фирмы = 20.

7.5. Конкурентная фирма находится в состоянии равновесия в долгосрочном периоде.

Q, шт.	TVC	ATC	MC	ТС
0				
1				50
2		45		
3			30	
4	160			
5				210

Определите цену продукции на этом рынке в долгосрочном периоде.

Решение:

В долгосрочном периоде цена на рынке совершенной конкуренции устанавливается на уровне: $P = \min ATC/$

Заполним таблицу:

Q, шт.	TVC	ATC	MC	ТС
--------	-----	-----	----	----

0	0	-	-	0
1	50	50	50	50
2	90	45	40	90
3	120	40	30	120
4	160	40	40	160
5	210	42	50	210

Цена = 40.

7.6. Данные о деятельности фирмы на рынке совершенной конкуренции в краткосрочном периоде представлены в таблице:

P	Q	TR	TC	TFC	TVC	ATC	AVC	MC
2,5				8000	10000	3		

Заполните таблицу, определите стратегию деятельности фирмы:

- а) фирме следует увеличить объем производства;
- б) фирме следует уменьшить объем производства;
- в) не менять объем производства, так как он является оптимальным для данной фирмы;
- г) фирма должна закрыться.

Решение:

Заполним таблицу:

P	Q	TR	TC	TFC	TVC	ATC	AVC	MC
2,5	6000	15000	18000	8000	10000	3	2	1,67

Рассчитаем прибыль фирмы:

$TR - TC = 15000 - 18000 = -3000$, фирма получает убыток.

- а) да, так как $P > MC$;
- б) не следует, при сокращении объема производства убыток увеличится;
- в) нет, так как цена не равна предельным издержкам;
- г) нет, так как $P > AVC$.

Задачи для самостоятельного решения

7.1. Конкурентная фирма в краткосрочном периоде максимизирует прибыль.

Q шт.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MR	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10
MC	-	20	10	5	4,5	4,3	4	6	10	20

Определите, сколько единиц продукции произведет фирма.

7.2. Данные о деятельности фирмы на рынке совершенной конкуренции в краткосрочном периоде представлены в таблице:

P	Q	TR	TC	TFC	TVC	ATC	AVC	MC
3				6000	8000	3,5		

Заполните таблицу, определите стратегию деятельности фирмы:

- а) фирме следует увеличить объем производства;
- б) фирме следует уменьшить объем производства;
- в) не менять объем производства, так как он является оптимальным для данной фирмы;
- г) фирма должна закрыться.

7.3. Конкурентная фирма находится в состоянии равновесия в долгосрочном периоде.

Q, шт.	TVC	ATC	MC	TC
0				
1				10
2		15		
3			25	
4	85			
5				125

Определите цену продукции на этом рынке в долгосрочном периоде.

7.4. Функция общих издержек фирмы имеет вид:

$$TC = 100Q + Q^2.$$

Функция валовой выручки фирмы имеет вид:

$$TR = 1000Q - 10Q^2.$$

Продукция реализуется на совершенно конкурентном рынке.

Определите сколько продукта и по какой цене будет продано фирмой. Рассчитайте величину прибыли фирмы (Pf).

7.5. Фирма находится на рынке совершенной конкуренции. Цена продукции 5тыс. рублей.

а) Какой объем производства выберет фирма;

б) Рассчитайте величину прибыли или убытка фирмы.

Q шт.	1	2	3	4	5
ТС тыс. руб.	3	7	14	20	26

7.6. Функция общих издержек фирмы имеет вид:

$$TC = 70Q + 3Q^2.$$

Реализую продукцию на совершенно конкурентном рынке по цене 250 рублей, рассчитайте какой размер прибыли получит фирма.

7.7. Функция спроса фирмы на рынке совершенной конкуренции: $P = 24 - Q$, общие затраты: $TC = 10 + Q^2$.

Рассчитайте цену и количество, прибыль или убытки фирмы.

7.8. Функция спроса фирмы на рынке совершенной конкуренции: $P = 30 - Q$, функция общих затрат: $TC = 2Q + 0,5Q^2$.

Рассчитайте максимальную прибыль данной фирмы.

7.9. Функция спроса фирмы на рынке совершенной конкуренции: $P = 80 - 5Q$, функция предельных затрат: $MC = 20$.

Рассчитайте цену и количество, прибыль или убытки фирмы.

7.10. Если функция спроса на продукцию конкурента описывается уравнением: $P = 70 - 3Q$, а функция предельных затрат: $MC = 2Q - 10$, то рассчитайте, какую максимальную прибыль он получит.

7.11. АТС фирмы, производящей продукт на рынке совершенной конкуренции, равны 1000 долл. Постоянные издержки фирмы $TFC = 50\ 000$ долл. Цена продукта $P = 900$ долл. Валовая выручка фирмы составила $TR = 1\ 800\ 000$ долл.

а) Определите, данная фирма работает с прибылью или с убытком?

б) Является ли объем производства оптимальным? Если нет, то, как должна поступить фирма, чтобы оптимизировать выпуск продукции?

7.12. Рассчитайте величину прибыли конкурентной фирмы, если функция спроса на продукцию описывается уравнением: $Q = 80 - P$, а функция предельных издержек: $MC = 3Q - 20$.

7.13. Определите величину прибыли конкурентной фирмы, если функция спроса на продукцию описывается уравнением:

$$P = 12 - 0,5Q,$$

а функция предельных издержек: $MC = Q$.

7.14. Функция спроса фирмы на рынке совершенной конкуренции описывается уравнением $P = 60 - Q$, функция средних общих издержек $ATC = \frac{10}{Q} + Q$. Рассчитайте максимальную прибыль фирмы.

7.15. Данные о деятельности фирмы на рынке совершенной конкуренции в краткосрочном периоде представлены в таблице:

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТС	60	105	145	180	210	245	285	330	385	450	525

Используя метод сравнения валовых показателей:

а) Определите оптимальный объем производства фирмы при цене $P = 56$ ед.;

б) Определите оптимальный объем производства фирмы при цене $P = 41$ ед.;

в) Определите оптимальный объем производства фирмы при цене $P = 32$ ед.

7.16. Данные о деятельности фирмы на рынке совершенной конкуренции в краткосрочном периоде представлены в таблице:

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ТС	60	105	145	180	210	245	285	330	385	450	525
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Используя метод сравнения предельных показателей:

а) Определите оптимальный объем производства фирмы при цене $P = 56$ ед.;

б) Определите оптимальный объем производства фирмы при цене $P = 41$ ед.;

в) Определите оптимальный объем производства фирмы при цене $P = 32$ ед.

7.17. Данные о деятельности фирмы на рынке совершенной конкуренции в долгосрочном периоде представлены в таблице:

Q	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТС	0	105	145	180	210	245	285	330	385	450	525

Определите цену продукции на этом рынке в долгосрочном периоде.

7.18. Функция спроса на продукцию фирмы – совершенного конкурента описывается уравнением: $P = 40 - 2Q$, функция общих издержек: $ТС = 5 + Q^2$. Рассчитайте максимальную прибыль фирмы.

7.19. Рыночный спрос на некий товар задан как $Q_d = 100 - 5p$, а рыночное предложение – как $Q_s = 20p$. Функция издержек типичной фирмы задается как $ТС = 2 + Q^2/2$, где Q – ее выпуск.

Сколько будет выпускать продукции одна типичная фирма в равновесии?

7.20. Спрос на напитки в жестяных банках представлен функцией $P = 150 - 2Q$. Суммарные частные предельные издержки производителей напитков равны $МС = 30 + Q$. Зависимость затрат на уборку городского мусора от количества купленных напитков выражается функцией $ТС_u = 0,5Q^2$.

Насколько выпуск напитков превышает общественный оптимум, когда расходы на уборку мусора финансирует муниципалитет?

Тема 8. Определение цены и объема производства на рынках несовершенной конкуренции

Основные определения и формулы

Рынки с несовершенной конкуренцией предполагают наличие большей или меньшей степени монопольной власти.

В их состав включаются:

1. **Чистая монополия** – модель рынка, в условиях которой весь отраслевой объем производства находится в руках единственной фирмы, выпускающей уникальный продукт.

2. **Монополистическая конкуренция** - модель рынка, в условиях которой в отрасли функционирует большое количество мелких предприятий, выпускающих дифференцированный продукт.

3. **Олигополия** - модель рынка, в условиях которой в отрасли функционируют несколько крупных предприятий, имеющих взаимную зависимость при проведении ценовой политики, и их конкурентное окружение.

В условия несовершенной конкуренции степень монополизации рынка оценивают с помощью понятия экономическая власть, т.е. это способность в той или иной степени контролировать ситуацию на рынке. Оценивают экономическую власть с помощью **коэффициента Лернера**:

$$L = \frac{P - AC}{P} = \frac{P - MC}{P} = \frac{P - MR}{P} = -\frac{1}{E_D^P},$$

где:

E_D^P – коэффициент эластичности спроса на товар по цене,

P – цена,

AC – средние валовые издержки,

MC – предельные издержки,

MR – предельный доход.

Значение коэффициента Лернера находится в диапазоне $0 < L < 1$. При $L = 0$, на рынке наблюдается совершенная конкуренция, а при $L = 1$, чистая монополия.

Степень концентрации производства рынка того или иного товара можно определить с помощью **индекса Герфиндаля - Хиршмана**:

$$H = S_1^2 + S_2^2 + \dots + S_n^2,$$

где:

S доля фирмы на отраслевом рынке в %.

Если $H > 1000$, то рынок концентрированный.

Если $N < 1000$, то условия свободной конкуренции.

Правило нахождения оптимального объема производства и цены и краткосрочном и долгосрочном периодах:

$$MR = MC$$

При этом в условиях чистой монополии фирмы в краткосрочном периоде достигают максимизации прибыли или минимизации убытков, иногда равновесия, в долгосрочном всегда - максимизации прибыли.

В условиях олигополии результаты приближаются к достигнутым в условиях чистой монополии.

В условиях монополистической конкуренции фирмы в краткосрочном периоде достигают максимизации прибыли или минимизации убытков, в долгосрочном существует тенденция к равновесию.

На любом рынке с несовершенной конкуренцией цены будут выше, а объем производства меньше по сравнению с чистой конкуренцией. И чем больше монополизм, тем больше эта разница.

Ценовая дискриминация – это продажа одного и того же товара разным покупателям по разным ценам и эта разница в ценах не связана с разницей в издержках.

Примеры решения задач

8.1. Функция общих затрат монополии имеет вид:

$$TC = 200 + 30Q,$$

функция спроса на её продукцию:

$$P = 60 - 0,2Q.$$

Определить цену, при которой фирма максимизирует прибыль.

Решение:

Условие максимизации прибыли на рынке монополии имеет вид: $MC = MR$.

Определив точку пересечения кривой предельных издержек и кривой предельного дохода, найдём объём выпуска, который является для монополии оптимальным.

Найдём величину предельных издержек по формуле:

$$MC = TC' = 30$$

Функция предельного дохода равна производной от функции общего дохода:

$$MR = TR' = (PQ)' = ((60 - 0,2Q)Q)' = (60Q - 0,2Q^2)' = 60 - 0,4Q$$

Вернёмся к условию максимизации прибыли:

$$MC = MR$$

$$30 = 60 - 0,4Q$$

$Q = 75$ – оптимальный объём выпуска фирмы.

Подставив полученное значение в функцию спроса, получим цену, при которой фирма максимизирует прибыль:

$$P = 60 - 0,2 \cdot 75 = 45.$$

8.2. Найти максимум прибыли монополиста, если известно, что спрос на его продукцию описывается функцией: $Q = 165 - 0,5 \cdot P$ и функция общих затрат равна: $TC = 5500 + 30 \cdot Q + Q^2$

Решение:

Условие максимизации прибыли на монопольном рынке состоит в равенстве предельных издержек и предельного дохода: $MC = MR$

Предельные издержки определим по формуле:

$$MC = TC' = (5500 + 30 \cdot Q + Q^2)' = 30 + 2Q$$

Найдём обратную функцию спроса:

$$Q = 165 - 0,5 \cdot P \Rightarrow P = 330 - 2 \cdot Q$$

Функция валового дохода будет иметь вид:

$$TR = P \cdot Q = (330 - 2Q)Q = 330Q - 2Q^2$$

Предельный доход рассчитаем по формуле:

$$MR = TR' = (330Q - 2Q^2)' = 330 - 4Q$$

$$30 + 2Q = 330 - 4Q$$

$$6Q = 300$$

$Q = 50$ – оптимальный выпуск фирмы.

Цена продукции этом будет равна:

$$P = 330 - 2 \cdot 50 = 230.$$

Рассчитаем прибыль монополиста по формуле:

$$P_f = TR - TC = P \cdot Q - (5500 + 30Q + Q^2)$$

$$P_f = 230 \cdot 50 - 5500 - 30 \cdot 50 - 50^2 = 2000.$$

8.3. Монополия имеет следующую функцию предельных издержек: $MC = -10 + 3 \cdot Q$. Предельный доход выражен функцией: $MR = 40 - 2 \cdot Q$. Какова цена, назначаемая монополией за свой продукт на рынке?

Решение:

Известно, что предельный доход определяется дифференцированием функции общего дохода.

Найдём функцию общего дохода, то есть первообразную от функции предельного дохода: $TR = 40 \cdot Q - Q^2$

Из формулы общего дохода выразим цену:

$$TR = P \cdot Q \Rightarrow P = TR / Q = (40 \cdot Q - Q^2) / Q = 40 - Q$$

Получили обратную функцию спроса: $P = 40 - Q$.

Теперь из условия максимизации прибыли найдём оптимальный объём производства монополии.

$$MC = MR$$

$$-10 + 3 \cdot Q = 40 - 2 \cdot Q$$

$$Q = 10$$

Подставим это значение в функцию спроса и рассчитаем цену, назначаемую монополией за свой продукт на рынке:

$$P = 40 - 10 = 30.$$

8.4. Постоянные затраты монополиста составляют 180 тыс. руб. Средние переменные затраты постоянны и равны 20 руб. Функция спроса задана уравнением: $Q = 500 - 0,5 \cdot P$,

где:

P – цена в рублях,

Q – количество в тысячах штук.

Найти Q_m и P_m – объём продаж и цену, максимизирующие прибыль монополиста.

Решение:

Запишем обратную функцию спроса:

$$P = 1000 - 2 \cdot Q.$$

Найдём функцию общего дохода:

$$TR = P \cdot Q$$

$$TR = (1000 - 2 \cdot Q) \cdot Q = 1000 \cdot Q - 2 \cdot Q^2$$

Определим производную этой функции, то есть рассчитаем предельный доход:

$$MR = 1000 - 4 \cdot Q$$

По условию задачи

$$FC = 180\,000, AVC = 20$$

Следовательно, можно найти функцию общих затрат.

$$TC = FC + VC = FC + AVC \cdot Q = 180\,000 + 20 \cdot Q$$

Производная этой функции будет равна величине предельных затрат:

$$MC = TC' = 20$$

Фирма монополист максимизирует прибыль, если выполняется условие:

$$MC = MR$$

$$20 = 1000 - 4Q$$

Объём продаж монополиста, максимизирующий прибыль (Q_m) равен:

$$Q_m = 245$$

Подставляем это значение в обратную функцию спроса получим цену на продукт монополии (P_m):

$$P_m = 1000 - 2 \cdot 245 = 510$$

8.5. Известна функция спроса на продукцию монополиста:

$Q = 220 - 4P$, и дана функция предельных издержек:

$$MC = 10 + 4Q.$$

Известно, что максимум прибыли монополиста равен 125. Найти его фиксированные (постоянные) издержки.

Решение:

Известна прямая функция спроса на продукцию монополиста

$$Q = 220 - 4P.$$

Найдём обратную функцию спроса:

$$P = 55 - 0,25Q.$$

Функция общего дохода монополиста будет иметь вид:

$$TR = P \cdot Q = (55 - 0,25Q) \cdot Q = 55Q - 0,25Q^2$$

Продифференцируем функцию общего дохода и получим предельный доход:

$$MR = TR' = (55Q - 0,25Q^2)' = 55 - 0,5Q$$

Воспользуемся условием максимизации прибыли монополии и найдём оптимальный объём производства:

$$MC = MR$$

$$10 + 4Q = 55 - 0,5Q$$

$$4,5Q = 45$$

$Q = 10$ – оптимальный объём производства монополиста.

Который будет продан по цене:

$$P = 55 - 0,25 \cdot 10 = 52,5.$$

Таким образом, доход от продаж составит:

$$TR = P \cdot Q = 52,5 \cdot 10 = 525$$

По условию задачи прибыль равна 125. Это величина общего дохода за вычетом общих издержек:

$$P_f = TR - TC = 525 - TC = 125.$$

Отсюда величина валовых издержек равна:

$$TC = 525 - 125 = 400$$

В то же время функция валовых издержек равна первообразной от функции предельных издержек:

$$TC = \int MC(Q)dQ = \int (10 + 4 \cdot Q)dQ = 10 \cdot Q + 2 \cdot Q^2 + C$$

где C - константа, не зависящая от Q . То есть, ни что иное, как величина фиксированных издержек FC .

$$TC = 10Q + 2Q^2 + FC = 400$$

$$\text{при } Q = 10$$

$$TC = 10 \cdot 10 + 2 \cdot 10^2 + FC = 400$$

$$FC = 100$$

8.6. На рынке монополистической конкуренции действует фирма, которая имеет функцию валовых издержек:

$$TC = Q^3 - a \cdot Q^2 + 91Q.$$

Функция рыночного спроса: $Q = 75 - 2P$.

Определите, при каком значении коэффициента a данная фирма будет находиться в состоянии долгосрочного равновесия. Какой уровень цены и объема выпуска она при этом установит?

Решение:

Условие равновесия в долгосрочном периоде на рынке монополистической конкуренции: $AC = P$,

а также общее для всех рыночных структур равенство предельных издержек и предельной выручки:

$$MC = MR.$$

Средние издержки фирмы определим по формуле:

$$AC = \frac{TC(Q)}{Q} = \frac{Q^3 - aQ^2 + 91Q}{Q} = Q^2 - aQ + 91$$

Обратная функция спроса имеет вид:

$$P = 37,5 - 0,5Q$$

Найдём функцию предельных издержек как производную от общих издержек:

$$MC = (TC)' = 3Q^2 - 2 \cdot a \cdot Q + 91$$

И наконец, предельная выручка будет равна:

$$MR = (TR)' = (P \cdot Q)' = (37,5Q - 0,5Q^2)' = 37,5 - Q$$

Решим систему из двух уравнений:

$$\begin{cases} AC = P, \\ MC = MR. \end{cases}$$

$$\begin{cases} Q^2 - a \cdot Q + 91 = 37,5 - 0,5 Q \\ 3Q^2 - 2 \cdot a \cdot Q + 91 = 37,5 - Q \end{cases}$$

Умножим первое уравнение системы на 2 и вычтем из второго уравнения первое.

$$Q^2 = 53,5 \Rightarrow Q = \pm 7,314$$

Берём ответ с положительным знаком, так как отрицательное значение Q экономического смысла не имеет. Подставим значение Q в любое из уравнений и получим значение переменной a :

$$a = 15,13$$

При этом установится цена:

$$P = 37,5 - 0,5 \cdot 7,314 = 33,84$$

Итак, при $a = 15,13$ фирма будет находиться в состоянии долгосрочного равновесия. При этом установится цена $P = 33,84$ и объём выпуска $Q = 7,314$.

8.7. Спрос на продукцию фирмы-монополиста описывается следующим уравнением: $Q = 6 - (1/3) \cdot p$.

Постоянные издержки равны 10; $AVC = 2q + 4$.

Определите:

- 1) цену, объём выпуска и прибыль монополиста;
- 2) какими были бы цена и выпуск на рынке, если бы данная отрасль была бы конкурентной?
- 3) чему равен индекс Лернера и эластичность спроса?

Решение:

1) Определим объём выпуска монополиста. Для этого воспользуемся условием максимизации прибыли монополии.

$$MC = MR$$

Найдём функцию предельных издержек:

$$MC = TC' = (VC + FC)' = (AVC \cdot Q + FC)' = (2Q^2 + 4Q + 10)' = 4Q + 4$$

Найдём функцию предельного дохода. Для этого найдём обратную функцию спроса:

$$Q = 6 - (1/3) \cdot P$$

$$P = 18 - 3Q - \text{обратная функция спроса.}$$

Валовой доход монополии равен:

$$TR = P \cdot Q = (18 - 3Q) \cdot Q = 18Q - 3Q^2$$

Функция предельного дохода:

$$MR = TR' = (18Q - 3Q^2)' = 18 - 6Q$$

Приравняем полученные функции предельной выручки и предельных издержек:

$$18 - 6Q = 4Q + 4$$

$$14 = 10Q$$

$Q = 1,4$ – оптимальный объём выпуска монополии при котором прибыль будет максимальна.

$$P = 18 - 3 \cdot 1,4 = 13,8 \text{ – цена на продукцию монополиста.}$$

Найдём величину прибыли

$$\begin{aligned} P_f &= TR - TC = P \cdot Q - (2Q^2 + 4Q + 10) = \\ &= 13,8 \cdot 1,4 - (2 \cdot 1,4^2 + 4 \cdot 1,4 + 10) = -0,2 \end{aligned}$$

Монополия терпит убыток.

2) Если бы данная отрасль была бы конкурентной, то условие максимизации прибыли было бы следующим:

$$MC = P$$

$$4Q + 4 = 18 - 3Q$$

$$7Q = 14$$

$Q = 2$ – оптимальный объём производства совершенного конкурента.

$$P = 18 - 3 \cdot 2 = 12 \text{ – цена совершенного конкурента.}$$

$$\begin{aligned} P_f &= TR - TC = P \cdot Q - (2Q^2 + 4Q + 10) = \\ &= 12 \cdot 2 - (2 \cdot 2^2 + 4 \cdot 2 + 10) = -2 \end{aligned}$$

Если бы данная отрасль была бы конкурентной, фирма совершенный конкурент имела бы убыток больший, нежели в случае монополии.

4) **Индекс Лернера** – это мера монопольной власти фирмы – величина превышения цены, максимизирующей прибыль, над предельными издержками. Определяется этот индекс по формуле:

$$Lr = \frac{P - MC}{P}, \text{ где:}$$

P – цена,

MC – предельные издержки.

$$Lr = \frac{13,8 - 9,6}{13,8} = 0,304$$

Индекс Лернера является обратной величиной коэффициенту эластичности спроса по цене:

$$Lr = \frac{1}{|e_d^p|} \Rightarrow |E_d^p| = \frac{1}{Lr} = \frac{1}{0,304} = 3,29$$

Так как коэффициент эластичности спроса по абсолютной величине больше единицы, то спрос является эластичным.

8.8. Монополия стремится максимизировать выручку, но при этом ее акционеры не готовы допустить снижения уровня прибыли ниже 2000. Известны функции спроса и затрат:

$$P = 400 - 2Q,$$

$$TC = 400 + 8Q + 2Q^2.$$

Определите:

каким был бы оптимальный выпуск и цена, если бы монополия преследовала цель максимизации выручки без ограничений на значение прибыли.

Решение:

Монополия стремится максимизировать выручку

$$TR \rightarrow \max$$

Для нахождения экстремума функции необходимо приравнять к нулю её производную.

$$TR' = (PQ)' = (400Q - 2Q^2)' = 400 - 4Q$$

$$400 - 4Q = 0$$

$$Q = 100$$

$$P = 400 - 2 \cdot 100 = 200$$

Выясним, будет ли при этих значениях цены и объёма прибыль равна 2000.

$$P_f = TR - TC = PQ - TC$$

$$P_f = 100 \cdot 200 - (400 + 8 \cdot 100 + 2 \cdot 100^2) = -1200$$

Однако акционеры не готовы допустить снижения уровня прибыли ниже 2000.

Найдём оптимальный объём выпуска, при котором компания получит прибыль в размере 2000.

$$P_f = (400 - 2Q)Q - (400 + 8Q + 2Q^2) = 2000$$

$$400Q - 2Q^2 - 400 - 8Q - 2Q^2 = 2000$$

$$-4Q^2 + 392Q - 2400 = 0$$

$$-Q^2 + 98Q - 600 = 0,$$

отсюда:

$$D = 9604 - 2400 = 7204$$

$$Q_1 = 91,44, Q_2 = 6,56.$$

Так как функция общей выручки для линейной функции спроса возрастает при увеличении Q (от 0 до 100), а далее убывает, то из найденных значений в качестве оптимального следует выбрать то, которое ближе к 100. То есть $Q_1 = 91,44$.

При этом цена будет равна:

$$P = 400 - 2 \cdot 91,44 = 217,12.$$

8.9. Функция валовых издержек фирмы — монополистического конкурента на рынке: $TC = 3Q^2 - 8$.

Рыночный спрос на продукцию фирмы: $P = 64 - Q$.

После проведения рекламной кампании, затраты на которую составили: $TC_{рекл} = 6Q - 10$, остаточный спрос увеличился и составил: $P = 76 - 2Q$.

Определите оптимальный выпуск и цену, которые установит фирма на свою продукцию до и после рекламной кампании. Дайте характеристику эффективности рекламы в данном случае.

Решение:

В точке оптимума фирмы, работающей в условиях монополистической конкуренции, выполняется равенство предельных издержек и предельной выручки:

$$MC = MR.$$

До рекламной кампании выручка фирмы была равна:

$$TR = Q \cdot P = 64Q - Q^2$$

Найдём функцию предельной выручки:

$$MR = (TR)' = 64 - 2Q.$$

Продифференцировав функцию валовых издержек, найдём функцию предельных издержек:

$$MC = (TC)' = (3Q^2 - 8)' = 6Q$$

Так как $MC = MR$

$$6Q = 64 - 2Q$$

$$8Q = 64$$

$Q = 8$ – оптимальный выпуск фирмы

$P = 64 - 8 = 56$ – оптимальная цена.

При этом прибыль фирмы составила:

$$P_f = TR - TC = Q \cdot P - TC = 8 \cdot 56 - 3 \cdot 8^2 + 8 = 264$$

После проведения рекламной кампании выручка фирмы стала равна:

$$TR = Q \cdot P = Q \cdot (76 - 2Q) = 76Q - 2Q^2$$

$$MR = 76 - 4Q$$

Функция предельных затрат стала иметь следующий вид:

$$TC = 3Q^2 - 8 + 6Q - 10 = 3Q^2 + 6Q - 18$$

$$MC = 6Q + 6$$

Найдём оптимум фирмы после проведения рекламной кампании:

$$MR = MC$$

$$76 - 4Q = 6Q + 6$$

$$10Q = 70$$

$$Q = 7$$

$$P = 76 - 2 \cdot 7 = 62$$

После рекламы прибыль фирмы стала равна:

$$P_f = TR - TC = Q \cdot P - TC = 7 \cdot 62 - (3 \cdot 7^2 + 6 \cdot 7 - 18) = 263$$

Как видно после проведения рекламной кампании прибыль фирмы уменьшилась, следовательно, рекламная кампания оказалась не эффективна.

8.10. Даны функция спроса на продукцию монополиста:

$$Q = 25 - P \text{ и функция общих затрат: } TC = 50 + 4Q + 0,5Q^2.$$

Сколько теряет монополист, если правительственные органы ограничат цену на его продукцию уровнем 15 денежных единиц.

Решение:

Найдём прибыль монополии без правительственных ограничений.

Прибыль монополиста рассчитаем по формуле:

$$P_f = TR - TC = P \cdot Q - (50 + 4Q + 0,5Q^2)$$

Для дальнейших вычислений нам необходимо узнать оптимальный объём выпуска и цену продукции. Цену продукции выразим из функции спроса. То есть найдём обратную функцию спроса:

$$P = 25 - Q$$

А оптимальный объём выпуска монополии определим из условия максимизации прибыли монополиста:

$$MC = MR$$

$$MC = TC' = (50 + 4Q + 0,5Q^2)' = 4 + Q$$

$$MR = (TR)' = (P \times Q)' = [(25 - Q) \cdot Q]' = 25 - 2Q$$

Приравняем предельный доход MR к предельным издержкам MC :

$$4 + Q = 25 - 2Q$$

$$3Q = 21$$

$Q = 7$ – оптимальный объём выпуска для монополиста.

Тогда цена продукции будет равна:

$$P = 25 - 7 = 18$$

Вернёмся к нахождению прибыли:

$$P_f = 18 \cdot 7 - (50 + 4 \cdot 7 + 0,5 \cdot 7^2) = 23,5$$

Если правительственные органы ограничат цену на продукцию монополиста уровнем 15 денежных единиц, то подставив это значение в функцию спроса вычислим объём спроса:

$$Q = 25 - 15 = 10$$

Рассчитаем прибыль монополии при новых значениях цены и объёма продаж:

$$P_f = 15 \cdot 10 - (50 + 4 \cdot 10 + 0,5 \cdot 10^2) = 150 - 140 = 10$$

Следовательно, в результате вмешательства государства в деятельность монополии, фирма теряет:

$$\Delta P_f = 23,5 - 10 = 13,5 \text{ денежных единиц}$$

8.11. Даны функция затрат монополии:

$$TC = 500 + 12Q + 0,5Q^2$$

и функция спроса на продукцию этой монополии на двух рынках:

$$Q_1 = 400 - 2P_1,$$

$$Q_2 = 1250 - 5P_2.$$

Других рынков сбыта нет. Найти объёмы продаж и цены на каждом из двух рынков, при которых суммарная прибыль монополии будет максимальной.

Решение:

Найдём обратные функции спроса:

$$P_1 = 200 - 0,5Q_1,$$

$$P_2 = 250 - 0,2Q_2.$$

Тогда общий доход на каждом из двух сегментов рынка будет равен:

$$TR_1 = 200Q_1 - 0,5Q_1^2,$$

$$TR_2 = 250Q_2 - 0,2Q_2^2.$$

Следовательно, предельный доход на первом сегменте рынка равен:

$$MR_1 = (TR_1)' = 200 - Q_1$$

На втором:

$$MR_2 = (TR_2)' = 250 - 0,4Q_2$$

Рассчитаем предельные затраты:

$$MC = TC' = (500 + 12Q + 0,5Q^2)' = 12 + Q,$$

где:

$$Q = Q_1 + Q_2$$

Предельный доход на каждом сегменте рынка равен обще рыночным предельным издержкам. Составим систему из двух уравнений с двумя неизвестными:

$$\begin{cases} 200 - Q_1 = 12 + Q_1 + Q_2 \\ 250 - 0,4 Q_2 = 12 + Q_1 + Q_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 188 = 2Q_1 + Q_2 \\ 238 = Q_1 + 1,4 Q_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 94 = Q_1 + 0,5Q_2 \\ 238 = Q_1 + 1,4Q_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} Q_2 = 160 \\ Q_1 = 14 \end{cases}$$

Подставим значения объёма в обратные функции спроса, получим цены на каждом сегменте рынка:

$$P_1 = 200 - 0,5 \cdot 14 = 193,$$

$$P_2 = 250 - 0,2 \cdot 160 = 218.$$

Определим общую прибыль как сумму прибылей на каждом рыночном сегменте:

$$\begin{aligned} P_f &= TR_1 + TR_2 - TC = \\ &= Q_1 \cdot P_1 + Q_2 \cdot P_2 - (500 + 12 \cdot (Q_1 + Q_2) + 0,5 \cdot (Q_1 + Q_2)^2) = \\ &= 14 \cdot 193 + 160 \cdot 218 - (500 + 12 \cdot 174 + 0,5 \cdot 1742) = 19\ 856 \end{aligned}$$

8.12. Дуополия встречается со спросом $Q = 40 - 0,2P$. Функции затрат фирм: $TC_1 = 250 + 15q_1$; $TC_2 = 300 + 10q_2$. Здесь Q — рыночный объем продаж, q_1, q_2 — объемы продаж фирм. Найти

рыночную цену, объемы продаж и прибыли фирм в состоянии равновесия Курно.

Решение:

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

Обратная функция спроса: $P = 200 - 5Q = 200 - 5(q_1 + q_2)$.

А валовой доход: $TR_1 = P \cdot q_1 = (200 - 5(q_1 + q_2)) \cdot q_1$

$TR_2 = P \cdot q_2 = (200 - 5(q_1 + q_2)) \cdot q_2$

Каждая из фирм решает задачу максимизации прибыли, т.е.:

$Pf_1 = TR - TC = (200 - 5(q_1 + q_2))q_1 - (250 + 15q_1) \rightarrow \max$

$Pf_2 = (200 - 5(q_1 + q_2)) \cdot q_2 - (300 + 10q_2) \rightarrow \max$

Для нахождения экстремума функции необходимо приравнять к нулю её производную. Упростив выражения и продифференцировав их получаем систему уравнений:

$$\begin{cases} 185 - 10q_1 - 5q_2 = 0 \\ 190 - 5q_1 - 10q_2 = 0 \end{cases}$$

или

$$\begin{cases} 185 = 10q_1 + 5q_2 \\ 190 = 5q_1 + 10q_2 \end{cases}$$

Ее решение: $q_1 = 12$, $q_2 = 13$. Следовательно, суммарный объем продаж $Q = 25$, цена $P = 200 - 5 \cdot 25 = 75$.

Выручка и фирм: $TR_1 = 75 \cdot 12 = 900$; $TC_1 = 250 + 15 \cdot 12 = 430$;

$TR_2 = 75 \cdot 13 = 975$; $TC_2 = 300 + 10 \cdot 12 = 420$.

Таким образом, прибыли фирм равны:

$Pf_1 = 900 - 430 = 470$; $Pf_2 = 975 - 420 = 555$

Задачи для самостоятельного решения

8.1. Функция спроса монополиста описывается уравнением

$P = 120 - 0,5Q$, а функция общих затрат $TC = 12 + 5Q$.

Определите, при каком объеме производства и при какой цене он получит максимальную прибыль.

8.2. Кривая спроса на продукцию монополиста описывается уравнением $P = 24 - Q$ общие затраты равны $TC = 10 + Q^2$. Определит, при каком объеме производства и при какой цене он получит максимальную прибыль.

8.3. Функция спроса на продукцию монополиста: $Q_d = 16 - P$, функция общих издержек: $TC = 14 + Q^2$. Определите при каком объеме производства и при какой цене он получит максимальную прибыль.

8.4. Функция спроса на продукцию монополиста: $Q = 110 - 0,5P$ и функция общих затрат: $TC = 1500 + 40Q + Q^2$.

Найти объём производства, обеспечивающий максимальную прибыль. Вычислить наибольшую прибыль.

8.5. По графику назовите значение цены и объема производства, при которых фирма-монополист получит максимальную прибыль.

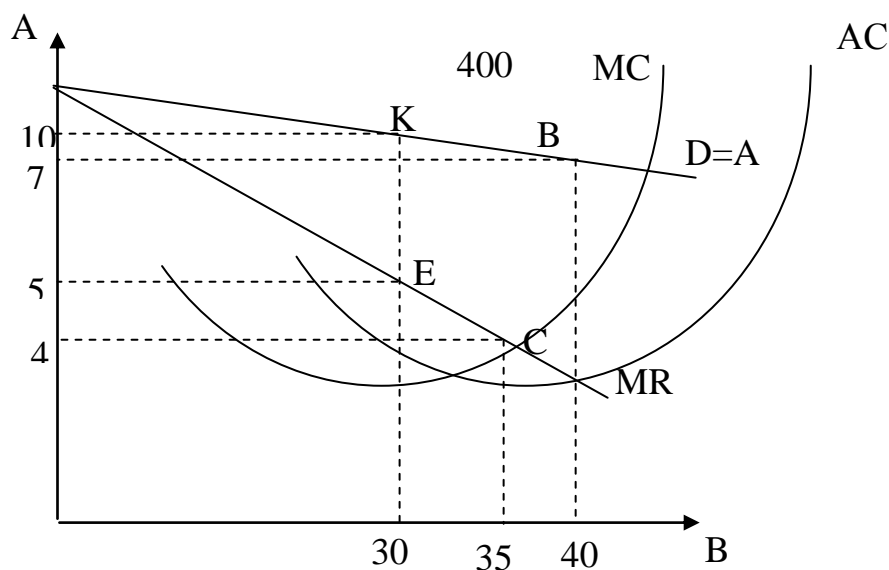


Рисунок 8.1 – Доходы и издержки фирмы-монополиста

8.6. Даны функция спроса на продукцию монополиста: $Q = 25 - P$ и функция средних переменных издержек: $AVC = 4 + 0,5Q$.

Известно, что максимум прибыли монополиста равен 23,5. Найти его постоянные издержки.

8.7. Определить выпуск и цену, максимизирующие прибыль и выручку монополиста, а также размер максимальной прибыли, если функция общих затрат имеет вид: $TC = 200 + 60Q + 1,5Q^2$. Функция спроса на продукцию монополии: $Q = 240 - 2P$.

8.8. На рынке с функцией спроса $Q = 300 - 5P$ действует монополия с функцией затрат $TC = 300 + 20Q + 0,3Q^2$. Найти максимальную прибыль монополии.

8.9. Даны функция спроса на продукцию монополиста:

$Q = 26 - 0,5P$ и функция валовых издержек:

$$TC = 120 - 8 \cdot Q + Q^2.$$

Найти максимальную прибыль и соответствующую цену.

8.10. Переменные затраты зависят от выпуска следующим образом: $VC = Q$. Постоянные затраты составляют 100. Предельная выручка монополиста зависит от объёма продаж как $MR = 49 - Q$.

Найти монопольную цену, коэффициент Лернера и коэффициент эластичности.

8.11. Монополия максимизирует выручку при целевой прибыли не ниже 1500 единиц. Известны функция спроса: $P = 304 - 2Q$ и функция валовых издержек: $TC = 500 + 4Q + 8Q^2$

а) Определить оптимальный объём выпуска и цену.

б) Какими были бы оптимальный выпуск и цена, если бы монополия преследовала цель максимизации прибыли?

8.12. Валовые издержки фирмы-монополиста зависят от выпуска: $TC = 4Q^3 - 6Q^2 + 3Q$. Уравнение рыночного спроса на данном рынке имеет вид: $P = Q^2 - 3Q + 2,25$

а) Определите равновесный объём и цену продукции монополиста.

б) Можно ли определить, является ли найденное равновесие долгосрочным или краткосрочным?

8.13. По данным, представленным на графике, рассчитайте прибыль или убытки чистого монополиста.

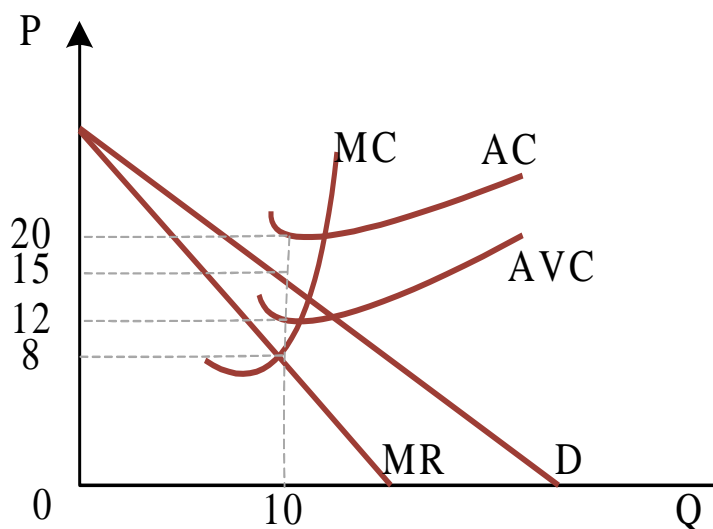


Рисунок 8.2 – Доходы и издержки фирмы-монополиста

8.14. В отрасли действуют 3 фирмы. Доля каждой соответственно составляет 20%, 45% и 35%. Рассчитайте индекс Герфиндаля-Хиршмана.

8.15. Фирма, производящая тонометры, действует в условиях несовершенной конкуренции. Сейчас цена тонометра составляет 60 ден.ед., а издержки фирмы описываются уравнением $TC = 100 + Q^2$. Какое количество тонометров нужно произвести, чтобы максимизировать прибыль? Чему равна максимальная прибыль?

8.16. Функция спроса на продукцию монополиста имеет вид: $Q_d = 150 - 0,5P$, предельные издержки фирмы-монополиста: $MC = 2Q - 60$. Определите оптимальный объем производства и цену, назначаемую монополистом.

8.21. Общие годовые издержки сталелитейной фирмы задаются формулой $TC = 80 + 55Q$, где Q – годовой объем производства (млн. тонн стали). Рыночная цена тонны стали установилась на уровне 110 долларов. Каков объем производства фирмы, если она является предельной?

8.22. Фирма-монополист имеет функцию предельных затрат $MC(Q) = 10 + 2Q$. Найти цену, максимизирующую прибыль фирмы, и

соответствующий объем выпуска для следующего варианта спроса:
 $P(Q) = 50 - Q$

8.23. Функция спроса монополиста $Q_d = 100 - P$. Постоянные издержки 50 ден. ед., а переменные 2 ден. ед. на ед. продукции. Определите объем производства и цену, максимизирующие прибыль монополиста.

8.24. Пусть функция издержек фирмы-монополиста:

$$TC(Q) = Q^2 + 60.$$

Функция спроса на товар фирмы:

$$Q_d = 30 - 2P \quad (TC, P - \text{в долл.}, Q - \text{в тыс. шт.})$$

Определите объем производства, цену, общую выручку, прибыль монополиста и его монопольную власть.

8.25. Функция полных затрат фирмы-монополиста: $TC = Q^2 + 2Q$. Функция рыночного спроса на ее продукцию: $P = 20 - Q$. Государство вводит потоварный налог (на каждую единицу продукции) в количестве 2 ден. ед. Определите налоговые поступления в бюджет; выпуск и цену, максимизирующие прибыль монополиста, до и после введения налога.

8.26. На рисунке представлена фирма, оперирующая в условиях монополистической конкуренции:

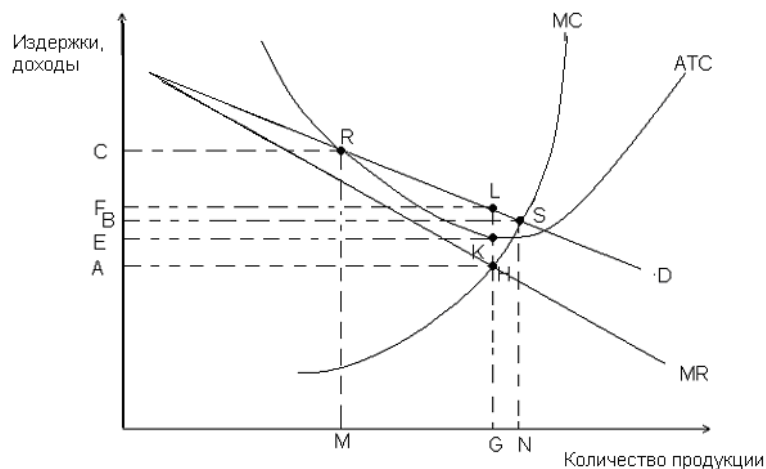


Рисунок 8.3 – Доходы и издержки фирмы-монополиста

а) При каком объёме производства фирма максимизирует свою прибыль?

б) При какой цене фирма будет продавать данный объём продукции?

в) Будет ли фирма получать в этой ситуации экономическую прибыль? Если да, то какова её величина?

г) На каком временном интервале функционирует фирма: долгосрочном или краткосрочном?

8.27. Монополия может продавать свою продукцию на двух сегментах рынка с различной эластичностью спроса: $Q_1 = 160 - P_1$, $Q_2 = 160 - 2P_2$. Ее функция общих затрат имеет вид:

$$TC = 5Q + 0,25Q^2.$$

При каких объемах производства и ценах на каждом из сегментов монополия получит максимум прибыли?

8.28. Фирма функционирует в условиях монополистической конкуренции. Предельный доход фирмы описывается формулой:

$MR = 20 - 2Q$, а её предельные издержки в долгосрочном периоде: $MC = 3Q - 10$, (где Q – объём производства). Минимальное значение долгосрочных средних издержек (AC) составляет 11.

Определить, на сколько меньший объём продукции произведёт фирма в условиях монополистической конкуренции, по сравнению с совершенной конкуренцией.

8.29. В таблице приведена информация о спросе и издержках фирмы монополистического конкурента:

Р долл.	Q ед.	ТС долл.
21	2	60
18	4	76
15	6	103
12	8	126
9	10	140
6	12	160

Какую цену и какой объём производства выберет фирма, какую при этом получит прибыль (убытки)?

8.30. Функция спроса фирмы, работающей на рынке монополистической конкуренции, представлена уравнением:

$Q_d = 120 - 5P$; предельный доход: $MR = 80 - P$; предельные издержки: $MC = 21P - 160$.

Определите объём продаж и цену продукта данной фирмы, максимизирующей прибыль.

8.31. На графике представлена ломаная кривая спроса фирмы олигополиста, предельный доход, предельные и средние издержки.

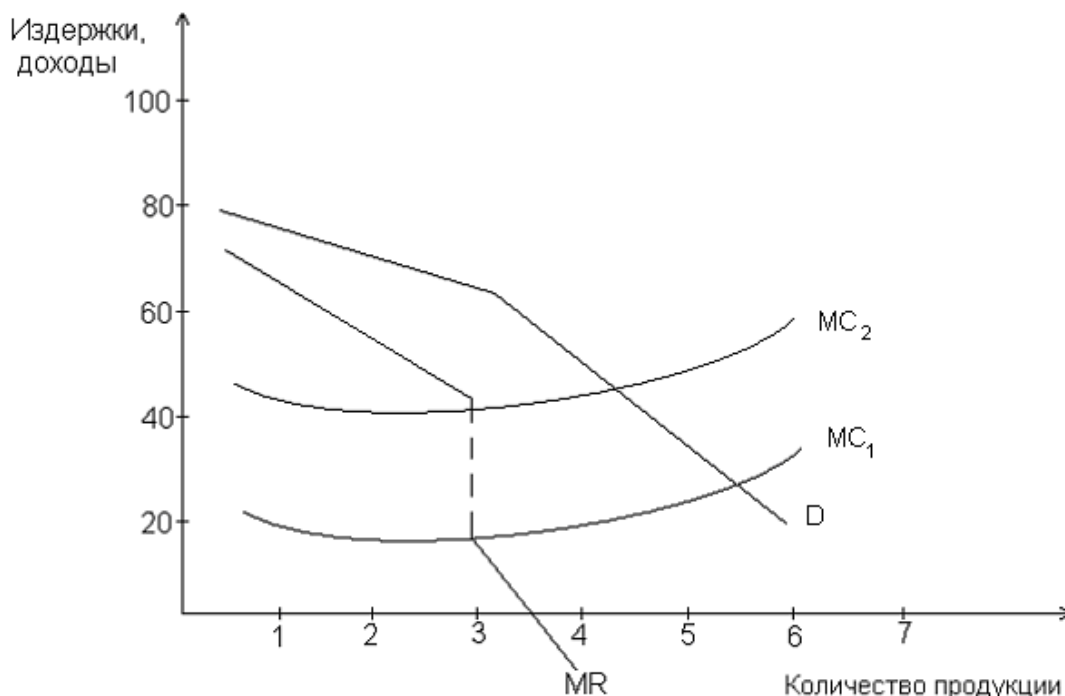


Рисунок 8.4 - Доходы и издержки фирмы-олигополиста

Определите, какой объём производства выберет олигополия для получения максимальной прибыли (при MC_1). Как изменится объём производства и цена, если предельные издержки возрастут и будут представлены кривой MC_2 ?

8.32. На рынке дуополии отраслевой спрос представлен функцией $P = 50 - 0,25Q$; известны функции общих затрат обоих производителей продукции $TC_A = 10 + 0,15Q_A^2$; $TC_B = 25 + 10Q_B$

Определить цену равновесия и объём предложения каждой из фирм в состоянии равновесия Курно.

8.33. В модели дуополии Курно обратная функция спроса задана как $P = 120 - Q$. Предельные издержки обеих фирм на производство товара в условиях постоянной отдачи масштаба одинаковы и равны 9.

Определите объем выпуска каждой фирмы, отрасли в целом и рыночную цену на продукцию фирмы, а также прибыль каждой фирмы.

8.34. Рассмотрите дуополию, в которой фирмы одновременно выбирают объемы выпусков. Известно, что функция рыночного спроса имеет вид $Q = 15 - P$, а предельные издержки фирм А и В постоянны и равны 3. Определите отраслевую прибыль фирм.

8.35. Цена, объем спроса и валовые издержки чистого монополиста представлены следующими данными:

P, долл.	Q, ед.	ТС, долл.
120	0	60
100	1	105
83	2	145
71	3	180
63	4	210
55	5	245
48	6	285
42	7	330
37	8	385
33	9	450
29	10	525

Вычислите оптимальную цену и оптимальный объем производства для этого монополиста.

8.36. На рынке с функцией спроса $Q_d = 84 - 2P$ монополия с функцией затрат $TC = 10 + 0,5Q^2$ проводит дискриминацию 1-го рода. Определите значение излишка производителя.

Тема 9. Рынок факторов производства: спрос и предложение

Основные определения и формулы

Рынок ресурсов (факторов производства) – вид рынка, предметом купли и продажи на котором выступают факторы производства (или экономические ресурсы), субъектом спроса на котором становятся фирмы, субъектом предложения – домохозяйства. На данном рынке формируются денежные доходы домохозяйств.

Спрос на ресурсы формируется на уровне фирмы и обусловлен предельным **продуктом** MP , который этот ресурс способен производить.

Предельный продукт (труда) в денежном выражении MRP_L при совершенной конкуренции:

$$MRP_L = P \cdot MP_L \quad (P = MR), \text{ где } P \text{ – цена продукта.}$$

В условиях несовершенной конкуренции:

$$MRP_L = MR \cdot MP_L \quad (P > MR).$$

В долгосрочном периоде все ресурсы становятся переменными и **фирма максимизирует прибыль**, когда для каждого ресурса удовлетворяется данное правило:

$$MRP_L = MRC_L \text{ и } MRP_C = MRC_C,$$

где: MRP_L и MRP_C – предельный продукт труда и капитала в денежном выражении;

MRC_L и MRC_C – предельные затраты на труд и капитал.

В обобщенном виде это правило можно записать следующим образом:

$$\frac{MRP_L}{MRC_L} = \frac{MRP_C}{MRC_C}$$

Если фирма не оказывает влияние на цены ресурсов, то MRC равно цене ресурса, и **максимум прибыли** достигается при равенстве цены на каждый ресурс его предельному продукту в денежном выражении:

$$\frac{MRP_L}{P_L} = \frac{MRP_C}{P_C} = 1$$

В долгосрочном периоде **фирма может минимизировать издержки** на единицу продукции при условии, когда

$$\frac{MP_L}{P_L} = \frac{MP_C}{P_C}$$

(в условиях совершенной конкуренции)

где: MP_L и MP_C – предельные продукты труда и капитала,
 P_L и P_C – цены единицы труда и капитала.

Если фирма оказывает влияние на цену ресурса, данное равенство примет вид:

$$\frac{MP_L}{MRC_L} = \frac{MP_C}{MRC_C}$$

где: MRC_L и MRC_C – предельные затраты на труд и капитал.

Рынок труда — это совокупность экономических отношений, связанных с отношениями купли-продажи специфического товара - рабочей силы (трудовых услуг), на котором совершается обмен труда на заработную плату.

Заработная плата (оплата труда работника) — вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные и стимулирующие выплаты.

Повременная зарплата – это плата за отработанное рабочее время

Сдельная зарплата – выплачивается за количество произведённой продукции. Разновидностью сдельной зарплатой является **аккордная**, представляющая собой оплату за выполненный объем работ.

Номинальная зарплата – это денежная сумма, которую получает работник за свой труд.

Реальная зарплата – это определённое количество благ и услуг, которые работник может купить на свою номинальную зарплату, поэтому её уровень зависти от номинальной зарплате и от уровня цен на блага и услуги, приобретаемые работником.

Равновесная ставка заработной платы (We) и количество нанимаемых рабочих (Le) на рынке совершенной и несовершенной конкуренции определяется согласно **правилу рационального поведения фирмы, максимизирующей прибыль:**

$$MRP_L = MRC_L.$$

На рынке совершенной конкуренции равновесная ставка заработной платы и уровень занятости будет определяться по правилу:

$$P_L = MRC_L \text{ или } We = MRC_L.$$

Рынок капиталов - это рынок денежных или вещественных ресурсов, которые необходимы для функционирования производства.

Под **капиталом** на рынке вещественных факторов производства понимается физический капитал: станки, машины, здания, сооружения, запасы материалов и полуфабрикатов и т.п. в их стоимостном измерении.

Основной капитал длительное время используется в производственном процессе.

Амортизация – процесс постепенного переноса стоимости основного капитала на производимый товар. Интенсивность переноса стоимости основного капитала раскрывает **норма амортизации**.

Оборотный капитал – это часть производственного капитала, которая потребляется в каждом производственном цикле целиком и полностью и свою натуральную форму переносит в готовую продукцию, а стоимость учитывается в издержках производства после каждого производственного цикла.

Ссудный процент– это цена, уплачиваемая за использование денег.

Номинальная ставка ссудного процент (i) – это процентная ставка по текущему курсу рубля.

Реальная ставка процента (r) – это процентная ставка, скорректированная на инфляцию, т.е. выраженная в неизменных рублях.

Связь номинальной и реальной ставки процента описывается уравнением Фишера:

$$i = \pi + r,$$

где π – темп инфляции;

r – реальная ставка процента;

i - номинальная ставка процента.

При высоких темпах инфляции (более 10%) используется более точная формул:

$$r = \frac{i - \pi}{1 + \pi}$$

Текущая дисконтированная стоимость (PDV)– это нынешняя стоимость 1 рубля, выплаченного через определённый период времени. Если период равен одному году, то

$$PDV = \frac{FV}{1+i}$$

$$\text{Для } t \text{ лет } PDV = \sum_{t=1}^n \frac{FV}{(1+i)^t}$$

Чистая дисконтируемая стоимость (NPV)– это разность между текущей, дисконтированной на базе расчетной ставки процента, стоимостью поступлений от инвестиций и величиной капиталовложений.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{FV}{(1+i)^t} - I$$

где: I – инвестиции (капиталовложения);

FV – прибыль, получаемая в n году;

i – норма дисконта (например, ставка процента).

Экономическая, или чистая прибыль, как доход предпринимателя – это то, что остается ему за вычетом всех внешних и внутренних издержек из общего дохода фирмы.

Нормальная прибыль - это минимальная плата предпринимателю за его ресурс – предпринимательскую способность.

Рынок земли - это рынок, на котором объектом купли-продажи является земля.

Сельскохозяйственный спрос на землю является производным от спроса на сельскохозяйственную продукцию, учитывает плодородие почв и их местоположение.

Несельскохозяйственный спрос на землю учитывает только местоположение земельных участков.

Земельная рента (R) - прокатная цена земли, цена, уплачиваемая за использование ограниченного количества земли и других природных ресурсов.

Абсолютная рента - это плата за ресурс, предложение которого строго ограничено.

Дифференциальная рента - это плата за плодородие и местоположение). Дифференциальная земельная рента:

1-го вида – по местоположению и естественному плодородию;

2-го вида – по экономическому (искусственному) плодородию.

Цена земли (P_T) – это капитализированная земельная рента, складывается исходя из рыночной конъюнктуры.

$$P_T = \frac{R}{i} 100\%,$$

где: R – рента, которую ожидают получить; i – ставка процента (учетная ставка).

Примеры решения задач

9.1. Функции спроса и предложения на рынке труда имеют следующий вид: $L_d = 60 - W$ и $L_s = 2W - 30$. Правительство установило минимальную заработную плату (W) на уровне 40 ден. ед. Определить влияние этой меры на рынок труда.

Решение:

Рассчитаем величину спроса и предложения труда при установленной ставке заработной платы и сравним найденные значения.

$$L_d = 60 - W = 60 - 40 = 20 \quad L_s = 2W - 30 = 2 \cdot 40 - 30 = 50$$

$$L_d < L_s; \Delta L = L_d - L_s = 20 - 50 = -30$$

Таким образом, вмешательство правительства вызвало превышение предложения труда над спросом на труд на 30 ед. На рынке труда имеет место безработица.

9.2. Предложение труда описывается формулой: $L_s = 10W$, где: W – заработная плата (в долл. в час), Q – количество труда (в млн. занятых в год).

Спрос на труд: $L_d = 60 - 10W$.

- 1) Определить уровень занятости в условиях свободного рынка.
- 2) Правительство установило минимум заработной платы на уровне 4 долларов в час. Как изменился уровень занятости?
- 3) Правительство, вместо установления минимума заработной платы выплачивает фирмам субсидию на каждого работающего в размере 1 доллара в час. Каков теперь уровень занятости? Какова равновесная заработная плата?

Решение:

1) Найдём равновесную ставку заработной платы и равновесный уровень занятости, приравняв функции спроса и предложения труда:

$$L_s = L_d$$

$$10W = 60 - 10W$$

$$W_e = 3 \text{ долл. в час}$$

Подставим найденное значение либо в функцию спроса, либо в функцию предложения найдём равновесный уровень занятости:

$$L_e = 10 \cdot 3 = 30 \text{ млн занятых в год}$$

2) Найдём объём спроса на рабочую силу со стороны работодателей, если ставка заработной платы поднимется до 4 долларов в час:

$$L_d = 60 - 10 \cdot 4 = 20 \text{ млн занятых в год.}$$

Уровень занятости снизился на

$$L_e - L_d = 30 - 20 = 10 \text{ млн занятых в год.}$$

3) После государственного вмешательства функция спроса стала иметь вид:

$$L_d^1 = 60 - 10 \cdot (W - 1) = 70 - 10W.$$

На рынке установилось новое равновесие:

$$L_e = L_d^1$$

$$10W = 70 - 10W$$

$$W_e^1 = 3,5 - \text{равновесная заработная плата,}$$

Тогда уровень занятости:

$$L_e^1 = 10 \cdot 3,5 = 35 \text{ млн занятых в год.}$$

9.3. Фирма, являющаяся совершенным конкурентом на товарном рынке и монополистом на рынке фактора, производит продукцию по технологии: $Q = 12L - 2L^2$.

Цена товара 5 ден. ед. Функция предложения труда имеет вид;

$$L = 0,1W - 2.$$

Определить, по какой цене фирма будет покупать труд, какое количество труда приобретет фирма, максимизирующая прибыль.

Решение:

Общее условие максимизации прибыли при покупке фактора производства.

Для того чтобы получить максимальную прибыль произведя и продав продукцию на рынке готовой продукции фирма на рынке труда должна нанять такое количество работников, чтобы выполнялось следующее равенство:

$$MRP_L = MRC_L,$$

где:

MRP_L – предельная доходность труда,

MRC_L – предельные издержки на фактор производства (труд).

$$MRP_L = MR \cdot MP_L,$$

где:

MR – предельная выручка,

MP_L – предельный продукт труда.

Фирма, продающая продукцию на совершенно конкурентном рынке, не может повлиять на рыночную цену, она принимает её как заданную и в этом случае:

$$P = MR$$

На рынке труда предельные издержки фирмы монополиста на труд равны:

$$MRC_L = (TC_L)' = (L \cdot W)'$$

По условию задачи известна функция предложения на труд

$$L_s = 0,1 \cdot W - 2,$$

$$\text{отсюда: } W = 10L + 20$$

$$MRC_L = (10L^2 + 20L)' = 20L + 20$$

Таким образом, для фирмы, являющейся совершенным конкурентом на товарном рынке и монополистом на рынке труда условие максимизации прибыли при покупке фактора производства будет иметь вид:

$$P \cdot MP_L = MRC_L$$

Найдём MP_L по формуле:

$$MP_L = (TP)' = (Q)' = (12L - 2L^2)' = 12 - 4L$$

Воспользуемся условием максимизации прибыли и найдём количество труда, приобретаемое фирмой:

$$5 \cdot (12 - 4L) = 20L + 20$$

$$L = 1$$

Ставка заработной платы работника будет равна:

$$W = 10 \cdot 1 + 20 = 30$$

Воспользуемся условием максимизации прибыли и найдём количество труда, приобретаемое фирмой:

$$5 \cdot (12 - 4) \cdot L = 20L + 20$$

$$L = 1$$

Ставка заработной платы работника будет равна:

$$W = 10 \cdot 1 + 20 = 30$$

9.4. Фирма, являющаяся монополистом на рынке блага и совершенным конкурентом на рынке фактора, производит продукцию

по технологии: $Q = 2L$. Цена фактора 8 ден. ед. Функция спроса на продукцию монополиста: $Q_d = 12 - P$.

Определить количество закупаемого фактора, объем выпуска продукции и цену продукции, максимизирующие прибыль монополии.

Решение:

Для того чтобы получить максимальную прибыль произведя и продав продукцию на рынке готовой продукции фирма на рынке труда должна нанять такое количество работников, чтобы выполнялось следующее:

$$MRP_L = MRC_L,$$

где:

MRP_L – предельная доходность труда,

MRC_L , – предельные издержки на фактор производства (труд).

$$MRP_L = MR \cdot MP_L,$$

где:

MR – предельная выручка,

MP_L – предельный продукт труда.

Фирма является монополистом на рынке блага и совершенным конкурентом на рынке труда.

На рынке труда издержки фирмы на труд равны ставке заработной платы:

$$MRC_L = W,$$

где:

W – ставка заработной платы.

Таким образом, условие максимизации прибыли при покупке фактора производства будет иметь вид:

$$MR \cdot MP_L = W$$

Найдём предельную выручку как производную от общей выручки:

$$MR = TR' = (P \cdot Q)' = ((12 - Q) \cdot Q)' = (12Q - Q^2)' = 12 - 2Q$$

где:

$P = 12 - Q$ – обратная функция спроса.

По условию $Q = 2L$, следовательно, $MR = 12 - 4L$

Найдём предельный продукт труда:

$$MP_L = (TP)' = (Q)' = (2L)' = 2$$

Воспользуемся условием максимизации прибыли и найдём количество закупаемого фактора:

$$(12 - 4L) \cdot 2 = 8$$

$$L = 2$$

Тогда объем выпуска продукции $Q = 4$.

Цену продукции найдём из обратной функции спроса:

$$P = 12 - Q = 12 - 4 = 8$$

9.5. Инвестиционный проект требует первоначальных вложений в размере 18 000 ден. ед. Через 1 год доходы составят 11 000 ден. ед., к концу 2-го года 12 650 ден. ед. Выгодно ли осуществить данный проект, если $i=10\%$, $i=15\%$?

Решение:

Рассчитаем чистую дисконтированную стоимость проекта по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{FV}{(1+i)^t} - I,$$

где:

I – инвестиции,

FV – прибыль, получаемая в n году,

i – норма дисконта (ставка процента);

t – номер года.

При $i = 10\%$:

$$NPV = \frac{11\,000}{(1 + 0,1)^1} + \frac{12\,650}{(1 + 0,1)^2} - 18\,000 = 2\,454,54$$

При $i = 15\%$:

$$NPV = \frac{11\,000}{(1 + 0,15)^1} + \frac{12\,650}{(1 + 0,15)^2} - 18\,000 = 1\,130,44$$

$$NPV > 0$$

Это значит, что приведённая прибыль, ожидаемая от инвестиций больше, чем величина произведённых инвестиций.

Данный проект осуществлять выгодно при любой ставке процента.

9.6. Годовая ставка процента $i = 10\%$. Рассчитать, как оценивается акция в настоящий момент, если она приносит ежегодно 100 рублей в течение 5 лет и в конце срока погашается за 1000 руб.

Решение:

Принцип расчёта цены акции основан на дисконтировании будущих доходов, которые будут по ней выплачены. Курс акции равен:

$$\frac{100}{(1 + 0,1)} + \frac{100}{(1 + 0,1)^2} + \frac{100}{(1 + 0,1)^3} + \frac{100}{(1 + 0,1)^4} + \frac{100 + 1000}{(1 + 0,1)^5} = 90,91 + 82,64 + 75,13 + 68,3 + 683,01 = 1000$$

9.7. Две фирмы предлагают проекты строительства дома отдыха. Первая берётся построить его за два года и просит в первом году 200 млн руб., а в начале второго – 300 млн руб. Вторая фирма нуждается в трёхлетних инвестициях: 90, 180 и 288 млн руб. в начале каждого года соответственно.

а) Какой из этих проектов дешевле, если для сравнения использовать 20 %-ную ставку дисконтирования?

б) Какой из этих проектов дешевле, если для сравнения использовать 10%-ную ставку дисконтирования?

г) Найти так называемую уравнивающую ставку дисконтирования, при которой ни одному из проектов нельзя отдать предпочтение.

Решение:

Рубль сегодня больше чем рубль через год. Поэтому затраты равные одному рублю сегодня больше, чем затраты, равные одному рублю завтра. Для того чтобы узнать общую сумму затрат за несколько периодов времени, необходимо привести затраты за ряд периодов (лет) в эти проекты к одному моменту времени.

а) Пусть $r = 20\%$. Найдём приведённую стоимость проектов по формуле:

$$PDV = \sum \frac{R_i}{(1 + r)^t}$$

$$PDV_1 = \frac{200}{(1 + 0,2)^0} + \frac{300}{(1 + 0,2)^1} = 200 + 250 = 450 \text{ млн. руб.}$$

$$PDV_2 = \frac{90}{(1 + 0,2)^0} + \frac{180}{(1 + 0,2)^1} + \frac{288}{(1 + 0,2)^2} = 90 + 150 + 200 = 440 \text{ млн. руб.}$$

При ставке дисконтирования равной 20% проект второй фирмы оказался дешевле.

б) Пусть $r = 10\%$. Найдём приведённую стоимость проектов:

$$PDV_1 = \frac{200}{(1 + 0,1)^0} + \frac{300}{(1 + 0,1)^1} = 200 + 272,73 = 472,73 \text{ млн. руб.}$$

$$PDV_2 = \frac{90}{(1 + 0,1)^0} + \frac{180}{(1 + 0,1)^1} + \frac{288}{(1 + 0,1)^2} \\ = 90 + 163,64 + 238,02 = 491,66 \text{ млн. руб.}$$

При ставке дисконтирования 10% первый проект оказался дешевле.

в) Найдём уравнивающую ставку дисконтирования. Для этого решим уравнение:

$$\frac{200}{(1 + r)^0} + \frac{300}{(1 + r)^1} = \frac{90}{(1 + r)^0} + \frac{180}{(1 + r)^1} + \frac{288}{(1 + r)^2} \Rightarrow$$

$$r = 0,1621 \text{ или } 16,21\%.$$

9.8. Если бы вам предложили на выбор два варианта:

а) получать 2600 ден. ед. каждый год в течение всей жизни;

б) получить 5000 ден. ед. через год, 8000 – в конце второго года и 20600 – в конце третьего года.

Ставка процента 10 %.

Какой из вариантов Вы предпочтете?

Решение:

Поскольку число годов жизни неизвестно, то при ставке 10% по варианту а) дисконтированный доход составит не более 26000 ден. ед.:

$$PV < \frac{2600}{0,1} = 26\ 000$$

По варианту б) дисконтированный доход составит:

$$PV = \frac{5000}{(1 + 0,1)} + \frac{8000}{(1 + 0,1)^2} + \frac{20600}{(1 + 0,1)^3} = 26\ 634,11$$

$$26\ 000 < 26\ 634,11 \Rightarrow \text{выгоднее второй вариант.}$$

9.9. Арендная плата за дом составляет 15000 долл. в год, этот же дом можно купить за 180000 долл. Процентная ставка по депозитам находится на уровне 10% годовых. Что выгоднее: аренда или покупка дома?

Решение:

Выгоднее аренда.

В случае аренды дома в течение всей жизни (пока арендуется дом) придётся выплачивать арендную плату, дисконтированная ценность которой составит 150 000 (15 000/0,1).

А так как 150 000 < 180 000, то выгодно снимать дом в аренду, нежели его покупать.

9.10. Имеется три проекта вложения денежных средств. Ставка процента составляет 15% годовых.

Проект	Доходы		Всего доходы
	1 год	2 год	
А	750	750	1500
В	500	1000	1500
С	1000	500	1500

Расчитать, какой проект является наиболее выгодным для инвестирования.

Решение:

Для оценки будущих доходов при альтернативных вложениях капитала найдём текущую дисконтированную стоимость для каждого проекта по формуле:

$$PDV = \sum \frac{R_i}{(1 + r)^t}$$

где

PDV – текущая дисконтированная приведённая стоимость,

R_i – доход от инвестиций в году t ,

r – ставка процента.

Величина дисконтированного дохода проекта А:

$$PDV = \frac{750}{(1 + 0,15)^1} + \frac{750}{(1 + 0,15)^2} = 652,17 + 567,11 = 1219,28$$

Величина дисконтированного дохода проекта В:

$$PDV = \frac{500}{(1 + 0,15)^1} + \frac{1000}{(1 + 0,15)^2} = 434,78 + 756,14 = 1190,92$$

Величина дисконтированного дохода проекта С:

$$PDV = \frac{1000}{(1 + 0,15)^1} + \frac{500}{(1 + 0,15)^2} = 869,57 + 378,07 = 1247,64$$

Итак, проект С оказывается предпочтительнее для инвестирования.

9.11. Владелец земли, получающий 25 000 ден. ед. ежегодной ренты, решил её продать. Какова будет цена земли, если ставка банковского процента составляет 5 % в год.

Решение:

Цена земли определяется по формуле: $P_T = \frac{R}{i} \cdot 100\%$,

где: R – рента, которую ожидают получить; i – ставка процента.

$$P_T = \frac{25000}{5\%} \cdot 100\% = 500000 \text{ ден. ед.}$$

9.12. Определите, как изменится цена земли, если годовая земельная рента повысится с 2100 до 2800 долл., а процентная ставка останется 7 % годовых.

Решение:

Цена земли определяется по формуле: $P_T = \frac{R}{i} \cdot 100\%$,

где: R – рента, которую ожидают получить; i – ставка процента.

Сначала цена земли была равна:

$$P_T = \frac{2100}{7\%} \cdot 100\% = 30000 \text{ долл.}$$

С ростом земельной ренты цена земли растёт:

$$P_T = \frac{2800}{7\%} \cdot 100\% = 40000 \text{ долл.}$$

Следовательно, цена земли выросла на 10 000 долл.

9.13. Спрос на землю в регионе описывается уравнением:

$Q_d = 1000 - 5R$, где Q – площадь используемой земли, га; R – ставка ренты, тыс. долл. за га. Площадь предлагаемой земли в регионе 800 га. Определите размер земельной ренты.

Решение:

Земельная рента определяется по равенству $Q_d = Q_s$:

$$1000 - 5R = 800; R = 40 \text{ тыс. долл.}$$

9.14. На участке возведены постройки стоимостью 24 000 долл., срок службы 8 лет. Арендатор пользуется машинами, механизмами, принадлежащими землевладельцу, стоимостью 15 000 долл., срок службы которых 5 лет. Норма ссудного процента 10 %. Земельная рента составляет 3000 долл. Определите арендную плату.

Решение:

Арендная плата включает в себя земельную ренту, амортизацию построек, процент на вложенный капитал.

$$\text{Арендная плата} = \frac{24000}{8} + \frac{15000}{5} + (24000 + 15000) \cdot 0,1 + 3000 \\ = 12900 \text{ долл.}$$

Задачи для самостоятельного решения

9.1. На рынке труда спрос на труд описывается уравнением: $L_d = 100 - 3W$, а предложение труда $L_s = 20 + 2W$. Определите равновесную ставку заработной платы и равновесное количество нанятых работников.

9.2. На рынке труда спрос на труд описывается уравнением $L_d = 100 - 3W$, а предложение труда $L_s = 50 + 2W$. Определите равновесную ставку заработной платы и равновесное количество нанятых работников.

9.3. На равновесном рынке труда спрос на труд описывается уравнением $L_d = 50 - 2W$, а предложение труда $L_s = 10 + 2W$. Определите ставку заработной платы и количество нанятых работников.

9.4. На равновесном рынке труда спрос на труд описывается уравнением $L_d = 50 - 2W$, а предложение труда $L_s = 10 + 3W$. Определите ставку заработной платы и количество нанятых работников.

9.5. На равновесном рынке труда спрос на труд описывается уравнением $L_d = 60 - W$, а предложение труда $L_s = 20 + 3W$.

Определите ставку заработной платы и количество нанятых работников.

9.6. На равновесном рынке труда функция спроса описывается уравнением $L_d = 100 - 2W$, а предложение труда $L_s = 40 + 4W$. Определите ставку заработной платы и количество нанятых работников.

9.7. На равновесном рынке труда спрос на труд описывается уравнением $L_d = 90 - W$, а предложение труда $L_s = 30 + 2W$. Определите ставку заработной платы и количество нанятых работников.

9.8. Номинальная заработная плата за год увеличилась на 10%, а прирост уровня цен в экономике составил 13%. Определите реальную заработную плату.

9.9. Единственный переменный фактор – труд. При выпуске 10 единиц продукции валовые издержки составили 400 руб., средние постоянные издержки – 10 руб. На производство 8 единиц продукта нужно затратить 10 часов труда. Определите часовую ставку заработной платы.

9.10. Спрос на труд и его предложение выражены формулами $L_d = 100 - 20W$; $L_s = -60 + 80W$. Определите равновесный уровень зарплаты и занятости. Определите уровень вынужденной безработицы, если минимальная зарплата установлена на уровне 2 ден. ед. в час, и что произойдет с общим доходом рабочих после установления минимальной зарплаты.

9.11. Допустим, что рынок труда характеризуется: функцией спроса $L_d = 800 - 100W$ и функцией предложения $L_s = 100W$.

1. Каковы равновесные уровни занятости и заработной платы на этом рынке?

2. Предположим что вводится минимальная заработная плата 6 долл. в час, каков уровень безработицы?

9.12. В стране численность рабочей силы равна 700. Функции спроса и предложения на труд имели вид: $L_d = 900 - 2W$ и $L_s = 300 + 4W$, где W – реальная заработная плата. На основе использования классической модели равновесия определите количество безработных. В следующем году рабочим удалось добиться повышения средней номинальной заработной платы на 15%. Определить, сколько рабочих было уволено в этом году, если известно, что индекс потребительских цен в этом году по сравнению с предыдущим составил 106 %.

9.13. Фирма, являющаяся монополистом на рынке блага и монополистом на рынке труда, имеет производственную функцию: $Q = 5L$ и функцию спроса на свою продукцию: $Q_d = 100 - P$.

На рынке труд предлагается по формуле: $L = 0,2W - 4$.

Определить, по какой цене фирма будет продавать продукцию при достижении максимума прибыли.

9.14. Фирма находится в условиях совершенной конкуренции на рынке данного товара и труда. Ее производственная функция имеет вид: $Q = 120L - 2L^2$ в интервале использования труда от 12 до 30 единиц. Ставка заработной платы равна 60 ден. ед., а цена товара 8 ден. ед.

Определить оптимальный для фирмы выпуск продукции.

9.15. Производственные затраты имеют вид: $Q = 100L - 0,4L^2$.

Фирма продает продукт на конкурентном рынке по цене $P = 15$ ден. ед. Ставка заработной платы равна 900 ден. ед.

Сколько работников наймет фирма:

а) в исходной ситуации;

б) при заработной плате 1200 ден. ед?

9.16. Рассчитать заработок рабочего 5 разряда при прямой сдельной оплате труда, если он изготовил 710 изделий. Норма времени – 10 минут на изделие. Часовая тарифная ставка рабочего 5 разряда – 360 рублей.

9.17. Продолжительность рабочего дня 8 час. При повременной заработной плате 850 руб. Норма выработки – 25 изделий.

Рассчитать расценку за одно изделие.

9.18. Реальная заработная плата повысилась на 2%. Номинальная заработная плата выросла на 16 ден. ед. при первоначальном значении 250 ден. ед.

Определить индекс цен.

9.19. По корпоративным облигациям выплачивается доход в первый год 100 долл. во второй 130 долл., при ставке банковского процента 10%. Определить дисконтированную стоимость этого потока дохода.

9.20. По корпоративным облигациям выплачивается доход в первый год 200 долл. во второй 210 долл., при ставке банковского процента 10%. Определить дисконтированную стоимость этого потока дохода.

9.21. По корпоративным облигациям выплачивается доход в первый год 300 долл. во второй 325 долл., при ставке банковского процента 10%. Определить дисконтированную стоимость этого потока дохода.

9.22. Если по корпоративным облигациям выплачивается доход в первый год 350 долл., во второй 375 долл., при ставке банковского процента 10%. Определить дисконтированную стоимость этого потока дохода.

9.23. По корпоративным облигациям выплачивается доход в первый год в размере 120 долл., во второй год в размере 125 долл. Ставка процента = 10%. Определить дисконтированную стоимость этого потока дохода

9.24. Инвестиции в 1-й год приносят доход 1000 ден. ед., во 2-й год – 1200 ден. ед. Определить дисконтированную стоимость этого потока дохода при ставке банковского процента равного 10%.

9.25. Некто снимает дом и платит его хозяину 10 000 руб. в год, храня остальные средства в банке, что приносит ему 9 % годовых.

Дом стоит 140 000 руб. Представляет ли он интерес для потенциального покупателя.

9.26. Если Вы поместили в банк 600 руб., а через год получили 750 руб. при инфляции 30 % в год, будет ли эта сделка выгодной?

9.27. Если Вы поместили в банк 800 руб., а через год получили 1200 руб. при уровне инфляции 40 %, Определить реальную процентную ставку.

9.28. Реальная ставка процента равна 5%, инфляция 20%. Определить номинальную процентную ставку.

9.29. Если бессрочная рента приносит годовой доход в размере 3000 долл., то рассчитайте стоимость актива (в долл.) при ставке 6%.

9.30. Предприниматель собирается приобрести инвестиционный проект. Какую максимальную стоимость он может за него уплатить, если доход от использования проекта в первый год будет 100 тыс. долл., а во второй – 130 тыс. долл.? Ставка банковского процента составляет 10 %.

9.31. Фирма планирует осуществить инвестиции в современную технологию, стоимость которой 800 тыс. долл.. Она рассчитана на 5 лет. Ежегодный доход разработчики обещают в размере 200 тыс. долл.. Следует ли фирме покупать технологию, если процентная ставка в экономике 10 % годовых?

9.32. В результате инвестиций 10 000 тыс. долл. в производство в начале года получается доход в конце года в размере 15 000 тыс. долл. При какой ставке банковского процента инвестиции будут выгодны?

9.33. Если арендная плата составляет 2000 долл., а ставка процента — 8% годовых, при какой цене участка земли его покупка будет выгодна для фермера?

9.34. Прокатная цена земли (арендная плата в год) составляет 450 ден. ед. Годовая ставка процента 5 %. Какова капитальная цена земельного участка?

9.35. Рента с земельного участка в 10 га составила за год 100 тыс. рублей, а ставка банковского процента равна 25%. Определите цену этого земельного участка.

9.36. Рента земельного участка в 10 га составила за год 100 тыс. руб., а ставка банковского процента равна 20%. Определите цену этого земельного участка.

9.37. Рента земельного участка в 10 га составила за год 120 тыс. руб., а ставка банковского процента равна 20%. Определите цену этого земельного участка.

9.38. Рента земельного участка в 10 га составила за год 150 тыс. руб., а ставка банковского процента равна 20%. Определите цену этого земельного участка.

9.39. Спрос на землю описывается уравнением $Q_d = 500 - 5R$, где Q – площадь земельных угодий, R – арендная плата. Определите цену земли (в рублях), если $Q = 40$ га, а ставка банковского процента составляет $i = 4\%$ годовых.

9.40. Земельный собственник со своего участка в 20 га ежегодно получает 30 000 долл. земельной ренты. Процентная ставка увеличилась с 6 до 10 % в связи с пессимистическими ожиданиями экономических субъектов. Определите, как изменится продажная цена земли.

9.41. Цена участка земли выросла с 20 000 до 30 000 долл. Определите, как изменилась величина земельной ренты, если процентная ставка не изменилась, осталась равной 5 %.

9.42. За сданный в аренду участок землевладелец ежегодно получает 7000 долл. арендной платы. На участке за счет заемных средств возведены постройки стоимостью 40 000 долл. со сроком

службы 20 лет. Определите земельную ренту, если банковский процент равен 5 %.

9.43. Себестоимость 1 тонны картофеля, выращенного на первом участке – 6000 руб., на втором – 18000 руб., на третьем – 13800 руб. Оптовая цена 1 тонны картофеля 22000 руб. Рассчитать величину дифференциальной ренты на каждом участке.

Тема 10. Институциональные аспекты рыночного хозяйства. Государственное регулирование экономики

Основные определения и формулы

Внешние эффекты (*экстерналии*)- это издержки или выгоды экономической сделки для третьей стороны, не принимаемые в расчет участниками сделки.

Отрицательные внешние эффекты (*негативные экстерналии*) - это внешние издержки.

Положительные внешние издержки (*положительные экстерналии*) – это внешние выгоды.

Сетевые внешние эффекты заключаются в возрастании полезности от потребления товара для данного потребителя с ростом числа других его потребителей.

Налог Пигу – это потоварный налог в размере величины предельного внешнего ущерба (при отрицательном внешнем эффекте) от выпуска товара в общественно эффективном объеме.

Субсидия Пигу – это субсидия в том же размере, что и налог Пигу выплачиваемая производителям за каждую произведенную единицу товара.

Теорема Коуза-Стиглера гласит: при нулевых транзакционных издержках и четком установлении прав собственности, независимо от того, как эти права собственности распределены между экономическими субъектами, частные и социальные издержки будут равны.

Транзакционные издержки – это издержки ведения переговоров и поддержания соглашения.

Концепция Дж. Роулса – общественное благосостояние возрастает только в том случае, когда повышается благосостояние наименее обеспеченных членов общества.

Аллокативная эффективность – эффективность распределения ресурсов – уровень организации экономики, при котором общество извлекает максимум полезности из имеющихся ресурсов и технологий, и уже невозможно увеличить чью-либо долю в полученном результате, не сократив другую.

Оптимум общественный – состояние социальной системы, являющейся наилучшей с точки зрения реализации ее целей при данных внутренних и внешних условиях и ресурсах. Это точка касания кривой возможных благосостояний наиболее высокой кривой, характеризующей функцию общественного благосостояния.

Примеры решения задач

10.1. Спрос на напитки в жестяных банках представлен функцией $Q_d = 200 - 2P$. Общие затраты фирмы на выпуск напитков соответствуют функции $TC_n = 2Q + 0,25Q^2$, а зависимость затрат на уборку городского мусора от количества купленных напитков выражается функцией

$TC_n = 0,2Q^2$. Насколько выпуск напитков превышает общественный оптимум, когда расходы на уборку мусора финансирует муниципалитет?

Решение:

Определяем количество выпуска напитков в условиях совершенной конкуренции: $P = MC$;

Выводим формулу цены из функции спроса

$$Q_d = 200 - 2P, \text{ отсюда } P = 100 - 0,5Q;$$

Выводим формулу предельных издержек из функции общих издержек: $MC = 2 + 0,5Q$;

Исходя из условия п.1 решаем следующее уравнение:

$$100 - 0,5Q = 2 + 0,5Q, \text{ отсюда } Q = 98;$$

Далее, исходя из условия роста общих издержек, связанных с уборкой городского мусора определяем новую формулу валовых издержек и соответственно предельных издержек:

$$TC = 2Q + 0,25Q^2 + 0,2Q^2, \text{ отсюда } MC = 2 + 0,9Q;$$

Исходя из условия $P = MC$ решаем следующее уравнение:

$$100 - 0,5Q = 2 + 0,9Q, \text{ отсюда } Q = 70;$$

Находим отклонение объемов от общественного оптимума:

$$\Delta Q = 98 - 70 = 28$$

10.2. Правительство предлагает в будущем году увеличить налог на добавленную стоимость (НДС), уплачиваемый производителями водки и шоколада. Что вы можете сказать о влиянии увеличения НДС на положение производителей в этих двух отраслях (рассматривая НДС для простоты рассуждений как поштучный (количественный) налог)?

Решение:

На рынке водки введение налога приведет к большему сокращению равновесного количества, большему росту цены, налоговое бремя будет в большей степени возлагаться на продавцов (рисунок 10.1):

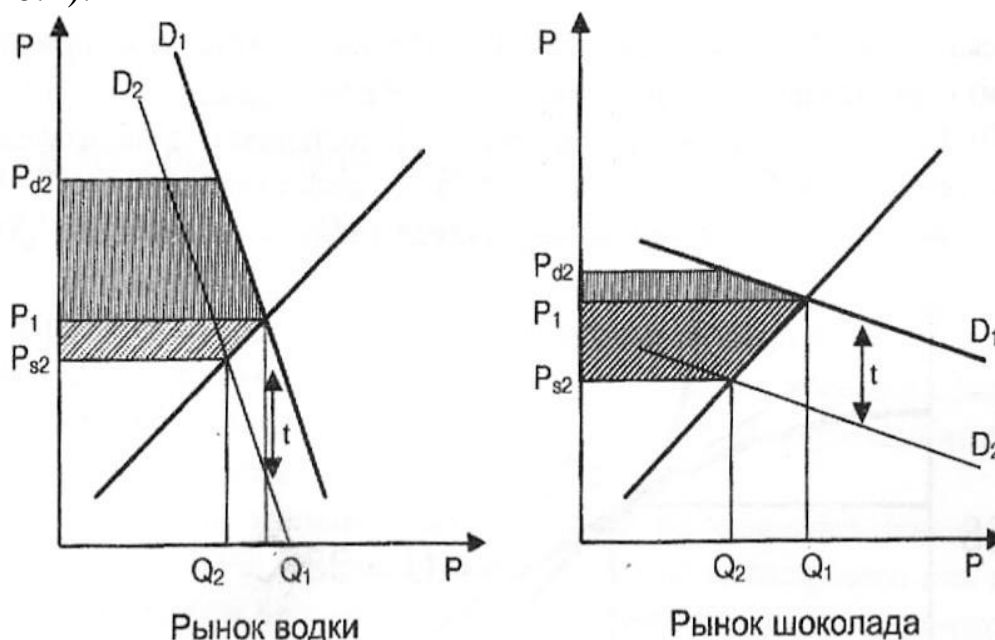


Рисунок 10.1 – Изменения на рынках водки и шоколада после увеличения налога

Задачи для самостоятельного решения

10.1. Спрос на напитки в жестяных банках представлен функцией

$P = 150 - 2Q$. Суммарные частные предельные издержки производителей напитков равны $MC_p = 30 + Q$. Зависимость затрат на уборку городского мусора от количества купленных напитков выражается функцией

$TC_n = 0,5Q^2$. Насколько выпуск напитков превышает общественный оптимум, когда расходы на уборку мусора

финансирует муниципалитет?

10.2. Кривая производственных возможностей задана функцией $X + 0,4Y^2 = 200$. Товар X производится в условиях совершенной конкуренции, а товар Y — в условиях несовершенной конкуренции. Цена блага X составляет 1 долл. цена блага Y — 2 долл. Соотношение предельных издержек на выпуск этих благ равно единице ($\frac{MC_x}{MC_y} = 1$).

а) Определите, какое количество благ X и Y будет производиться при этих условиях. Является ли такая структура выпуска эффективной по Парето? Если нет, то какая структура выпуска является Парето-оптимальной? Если на последний вопрос ответить нельзя, объясните, какой информации не хватает для ответа.

б) Каким образом, используя налоги и субсидии, можно приблизиться к Парето — оптимальной структуре выпуска?

10.3. Производство товара X в конкурентной отрасли сопровождается отрицательным внешним эффектом — загрязнением окружающей среды. Предельные издержки загрязнения (MEC) описываются функцией $MEC = 0,5Q$, совокупные предельные издержки фирм отрасли (PMC) — функцией $PMC = Q$ и отраслевой спрос — функцией $P = 150 - Q$, где Q — выпуск, в т, P — цена, долл. за 1 т.

а) Определите объем выпуска и цену в отрасли в отсутствие корректирующих мер.

б) Определите общественно эффективный объем выпуска и потери общества из-за загрязнения (SEL).

в) Какой потоварный налог следует установить, чтобы побудить фирмы производить общественно эффективный объем выпуска? Каково распределение бремени данного налога между производителями и потребителями товара X ?

г) Можно ли побудить фирмы к производству общественно эффективного объема выпуска с помощью субсидии? Каковы должны быть ее природа и величина? Во сколько обошлась бы такая схема бюджету? Определите потери от такой субсидии и сравните их с потерями общества из-за загрязнения. Какая из двух корректирующих схем — налог или субсидия — предпочтительнее и почему?

д) Приведите графическую иллюстрацию ко всем пунктам решения.

10.4. Функция спроса на автомобили задана в виде $P = 200 - Q$. Потребление автомобилей их владельцами наносит потребителям чистого воздуха предельный ущерб, заданный функцией $MED = 0,5Q$. Совокупные предельные издержки конкурентных фирм-производителей автомобилей (PMC) заданы функцией:

$$PMC = 100 + Q.$$

а) Определите величину общественных потерь (SEL), возникающих из-за внешнего эффекта, в отсутствие регулирования.

б) Допустим, что государство решило избавиться от этой неэффективности с помощью введения налога. Какой налог следует ввести? Каковы будут в этом случае объем выпуска и цена автомобилей? Величина налогового сбора? Имеет ли значение для корректировки неэффективности то, кто будет получателем налогового сбора – государство или страдающая от загрязнения сторона?

в) Приведите графическую иллюстрацию к п. а) и б) решения.

г) Является ли налогообложение (по типу налогов Пигу) наилучшим вариантом корректировки общественной неэффективности? Какие альтернативы ему можно предложить (с позиций теоремы Коуза)?

10.5. Функция спроса на мед имеет вид $P = 400 - 2Q$, функция спроса на груши задана уравнением $P = 300 - 1,5Q$. Совокупные предельные издержки конкурентных производителей меда заданы функцией $PMC = 200 + Q$, а совокупные предельные издержки конкурентных производителей груш — функцией $PMC = 150 + Q$. Производство меда по соседству с выращиванием груш дает положительный внешний эффект, предельная выгода от которого описывается как $MEB = 200 - Q$. Выращивание груш, в свою очередь, дает положительный внешний эффект в производстве меда, описываемый функцией $MEB = 150 - Q$.

а) Определите объем выпуска и цену в отрасли в отсутствие регулирования. Будут ли исходы общественно оптимальными? Если нет, то какова величина общественных потерь (SEL) на обоих рынках?

б) Какой из способов корректировки неэффективности вы бы выбрали: налог Пигу? Субсидию Пигу? Сторонний платеж (взятку)? Или лучше ничего не предпринимать?

в) Приведите графическую иллюстрацию решения. (Подсчеты производите с точностью до первого знака после запятой.)

10.6. Потребление товара X сопровождается положительным внешним эффектом, предельная выгода от которого есть $MB = 2/3Q$. Рыночный спрос на товар X задан функцией вида $P = 80 - Q$. Совокупные предельные издержки производства товара X конкурентными фирмами заданы функцией вида $MC = 1/3 Q$.

а) Определите объем выпуска и цену товара X в отсутствие регулирования. Будут ли исходы общественно оптимальными? Если нет, то какова величина общественных потерь (SEL) на данном рынке?

б) Какой из способов корректировки неэффективности вы бы выбрали: налог Пигу? Субсидию Пигу? Сторонний платеж (взятку)? Или лучше ничего не предпринимать?

в) Приведите графическую иллюстрацию решения. (Подсчеты производите с точностью до первого знака после запятой).

10.7. Общественное благо G востребовано двумя группами потребителей. Готовность первой группы платить за это благо описывается функцией вида $P_1 = 10 - 0,5G$, а готовность второй — функцией вида $P_2 = 10 - 0,5G$, где P — готовность платить за благо G , тыс. долл., G — его количество, тыс. ед. Предельные издержки производства блага G заданы функцией $MC = 2,5G$.

а) Каковы общественно эффективный объем предоставления блага G и готовность каждой из групп потребителей платить за него?

б) Подсчитайте чистые потери общества (nsI) при предоставлении 3 тыс. ед. блага G ; 5 тыс. ед. блага G .

в) Предположим, что вследствие технического прогресса предельные издержки производства блага G стали задаваться функцией $MC = 1,5G$. Ответьте на вопросы п. а) и б) при этом условии.

г) Приведите графическую иллюстрацию ко всем пунктам решения.

10.8. Предположим, что в обществе имеется только два индивида — A и B , и что кривые готовности платить за защиту от насекомых для этих индивидов заданы в виде:

$$q(A) = 100 - P \text{ и } q(B) = 200 - P.$$

а) Допустим, что защита от насекомых – это чистое общественное благо. Каким был бы оптимальный объем данной деятельности, если бы ее неизменные предельные издержки составляли 120 долл. на единицу защиты?

б) Каковы были бы чистые общественные потери от данной деятельности, если бы она предоставлялась в объеме 100 ед.?

в) Во сколько обошлось бы государству производство оптимального объема защиты от насекомых? Как распределилось бы между индивидами налоговое финансирование производства этого объема защиты, если бы они делили между собой это налоговое финансирование пропорционально выгодам, получаемым от данной защиты?

10.9. На продажу в городе Ростове выставлено 100 подержанных автомобилей. Владельцы низкокачественных подержанных автомобилей оценивают их в 4000 долл.; владельцы высококачественных подержанных автомобилей оценивают их в 8000 долл. Имеется 100 потенциальных покупателей подержанных автомобилей, которые оценивают высококачественные автомобили в 10 000 долл., а низкокачественные – в 5000 долл. Цена, которую покупатель готов уплатить, есть функция среднего качества автомобиля, которое, как ожидается, будет предложено на рынке. Не имея информации о качестве автомобилей, покупатели полагают, что существует 50%-ная вероятность того, что автомобиль окажется «лимоном» (т.е. низкокачественным).

а) Какого типа автомобили будут предлагаться к продаже в городе Ростове?

б) Сколько захотят заплатить за автомобиль покупатели?

10.10. Спрос на сигареты отображается функцией

$Q_d = 1000 - 2P$. Общие затраты фирм на их производство соответствуют функции $TC = 20Q + 0,5Q^2$, а зависимость затрат на уборку тротуаров от количества сигарет выражается функцией $TC = 0,25Q^2$. Насколько выпуск сигарет превышает общественный оптимум, когда расходы на уборку мусора финансирует муниципалитет?

10.11. Готовность абитуриентов платить за учебу в вузах выражается функцией $P = 50 - 0,5N$, где P – сумма платы; N – число абитуриентов, тыс. человек. Выраженная в деньгах предельная

общественная полезность высшего образования отображается функцией $MU = 70 - 0,5N$, где MU – предельная общественная полезность. Общие затраты вузов на подготовку специалистов заданы функцией $TC = 10N + N^2$:

а) Определить величину внешнего эффекта подготовки специалиста с высшим образованием;

б) Какое число студентов соответствует максимуму их суммарной полезности?

в) Какое число студентов соответствует максимуму общественной полезности?

г) Определить величину платы за обучение одного студента и сумму дотации на его обучение, соответствующие максимуму общественной полезности высшего образования.

10.12. Возможности общества обеспечивать своих членов (А и В) различными благами зависят от правил распределения дохода. При уравнительном распределении кривая возможных полезностей описывается уравнением $U_A + U_B^2 = 75$. При определенной степени неравенства (когда индивиду В достается 60% совокупного дохода) кривая возможных полезностей принимает вид $U_A + U_B^2 = 167$. При большем неравенстве (когда индивиду В достается 80% совокупного дохода) кривая возможных полезностей имеет вид $U_A + U_B^2 = 191$. Распределение благосостояния между членами общества пропорционально распределению дохода.

Какое из трех указанных правил распределения дохода (уравнительное, с меньшим или с большим неравенством) является предпочтительным по критерию Дж. Роулса. Обоснуйте ответ расчетами.

10.13. Верны ли следующие утверждения (объясните ответы):

а) Даже если все рынки являются совершенно конкурентными, при наличии внешних эффектов рыночные цены не отражают истинных общественных издержек. Поэтому рынки являются неэффективными, невзирая на то, что цены по-прежнему равны предельным издержкам.

б) В отличие от неэффективности, вызываемой монополией, неэффективность, вызываемую отрицательными внешними эффектами, можно преодолеть с помощью налогов.

в) В отличие от неэффективности, вызываемой монополией,

неэффективность, вызываемую отрицательными внешними эффектами, можно преодолеть с помощью субсидий.

10.14. Верны ли следующие утверждения (объясните ответы):

а) В отсутствие регулирования уровень выпуска при отрицательных внешних эффектах ниже общественно эффективного, а при положительных - выше.

б) В отсутствие регулирования при отрицательных внешних эффектах в производстве продукт производится на уровне выше общественно эффективного, а при отрицательных внешних эффектах в потреблении - на уровне ниже общественно эффективного.

в) В отсутствие регулирования при отрицательных внешних эффектах в производстве уровень выпуска выше общественно эффективного, а при положительных внешних эффектах - ниже, в то время как в отношении внешних эффектов в потреблении дело обстоит наоборот.

10.15. Объясните, верно ли данное утверждение: «Независимо от того, между какими из двух сторон возникают внешние эффекты - потребителями, производителями или теми и другими, в случае положительных внешних эффектов сторона, выступающая их источником, недополучает общественные ресурсы, а в случае отрицательных внешних эффектов - получает их в количестве чрезмерном по сравнению с общественно эффективным распределением».

10.16. Покажите графически общественно эффективный объем выпуска в следующих ситуациях:

а) применительно к фармацевтической продукции в случае глобального загрязнения окружающей среды выбросами конкурентных химико-фармацевтических предприятий;

б) применительно к производству меда его коммерческим производителем, пчелы которого опыляют фруктовые деревья садовода-любителя, проживающего по соседству, а цветы с деревьев садовода-любителя, в свою очередь, поставляют нектар для указанных пчел;

в) применительно к поставкам черники в ситуации, имевшей место в Ванкувере (Канада), когда ряд поставщиков черники были вынуждены снять с продаж ягоды, выращенные ими в коммерческих

целях, из-за загрязнения полей, на которых выращивалась ягода, свинцом, содержавшимся в выбросах автомобилей, проезжавших по близко проходившей автостраде.

10.17. Верно ли данное утверждение: «Монополии ведут к неэффективному размещению ресурсов. Внешние эффекты также ведут к неэффективному размещению ресурсов. Следовательно, фирма, которая является одновременно и монополией, и источником отрицательных внешних эффектов, представляет особенно серьезную проблему для общества».

10.18. Производство продукта X монополистом сопровождается загрязнением окружающей среды. Правительство намерено разбить монополию на ряд мелких фирм, которые в этом случае образуют конкурентную отрасль, производя при точно такой же технологии, что и у монополиста. Иными словами, данная мера не изменит ни частных, ни общественных предельных издержек. Каковы были бы последствия такой перестройки отрасли с точки зрения аллокативной эффективности?

10.19. В стране N все нефтеперегонные мощности принадлежат фирме-монополисту. Производство и продажи продуктов нефтеперегонки сопряжены с отрицательным внешним эффектом, оцениваемым в 1 долл. за баррель.

а) Докажите, что для достижения аллокативной эффективности требуется ввести корректирующий налог в размере меньшем, чем 1 долл. за баррель.

б) При каких обстоятельствах выпуск продуктов нефтеперегонки фирмой-монополистом будет общественно эффективным и без введения корректирующего налога?

10.20. Государство продает лицензии на загрязнение среды в данной области, каждая из которых дает право на выброс 1 кг вредных веществ в день. В отсутствие регулирования объем таких выбросов составляет 1500 кг в день, государство же хочет сократить его до 1000 кг в день. Известно, что в этом случае цена одной лицензии установится на уровне 100 тыс. руб.

а) Отобразите эту ситуацию графически.

б) Предположим, что местное общество партии «зеленых», стремясь улучшить экологическую ситуацию в области, решает

скупить часть лицензий с целью изъятия их из обращения. Как эта акция повлияет на цену лицензии в случае скупки 100 лицензий? 200 лицензий? Приведите графическую иллюстрацию.

в) Как вы полагаете, имеет ли партии «зеленых» смысл скупить (при наличии соответствующих средств) все лицензии на выбросы в области?

10.21. Спрос на напитки в жестяных банках представлен функцией $P = 150 - 2Q$. Суммарные частные предельные издержки производителей напитков равны $MC = 30 + Q$. Зависимость затрат на уборку городского мусора от количества купленных напитков выражается функцией $TC_u = 0,5Q^2$. Насколько выпуск напитков превышает общественный оптимум, когда расходы на уборку мусора финансирует муниципалитет?

МОДУЛЬ III. МАКРОЭКОНОМИКА

Тема 11. Национальная экономика как целое

Основные определения и формулы

Для макроэкономического анализа в большинстве стран используют систему национальных счетов:

СНС – это система взаимосвязанных показателей, применяемая для описания и анализа макроэкономических процессов. Основными показателями СНС являются валовой внутренний продукт (ВВП) и валовой национальный продукт (ВНП). Согласно Рекомендациям ООН по расчёту системы национальных счетов от 2008 года, показатель валовой национальный продукт был заменен показателем **валовой национальный доход (ВНД)**.

Валовой внутренний продукт - ВВП (GDP) – это рыночная стоимость всего объема конечных товаров и услуг, произведенных на территории страны за определенный период времени, независимо от того, находятся факторы производства в собственности граждан данной страны или принадлежат иностранцам.

Валовой национальный доход - ВНД (GNI)/ ВНП (GNP) – это рыночная стоимость конечных товаров и услуг, произведенных в экономике государства за определенный период времени, с помощью

ресурсов, принадлежащих гражданам данной страны (резидентам), в том числе и на территории других стран.

$ВВП = ВНД - ЧФД$ (чистые факторные доходы из-за рубежа).

$ЧФД$ представляют собой разницу между доходами, полученными гражданами данной страны за рубежом, и доходами иностранцев, полученными на территории данной страны.

Для расчета $ВВП$ и $ВНД$ может быть использовано **три метода**:

- 1) по доходам (распределительный метод);
- 2) по расходам (метод конечного использования);
- 3) по добавленной стоимости (производственный метод).

$ВВП$ по доходам включает:

- ренту (R);
- процент (i);
- заработную плату (W);
- прибыль (P_f);
- косвенные налоги (T_k);
- амортизацию (A).

$$GDP (Y) = R + i + W + P_f + T_k + A.$$

$ВВП$ по расходам включает:

- личные потребительские расходы (C);
- валовые частные внутренние инвестиции (I_g);
- государственные закупки товаров и услуг (G);
- чистый экспорт (экспорт – импорт) X_n .

$$GDP = C + I_g + G + X_n.$$

$ВВП$ по добавленной стоимости равен сумме стоимости, добавленной на каждой стадии производства конечного продукта.

В условиях **макроэкономического равновесия**:

$ВВП$ по доходам = $ВВП$ по расходам = $ВВП$ по добавленной стоимости.

Основное макроэкономическое тождество: $Y = C + I_g + G + X_n$

Макроэкономические показатели, рассчитываемые на основе $ВНД/ВВП$:

Чистый внутренний продукт – $ЧВП$ (NDP) в рыночных ценах рассчитывается путем вычитания потребления основного капитала (амортизации) из валового национального дохода:

$ЧВП = ВВП - A$, где A – амортизация.

$$NDP_{по\ расходам} = C + I_n + G + X_n,$$

$$NDP_{по\ доходам} = R + i + W + P_f + T_k.$$

Национальный доход – ND (NI) – это совокупный доход, **заработанный** собственниками экономических ресурсов, т.е. сумма факторных доходов. Его можно рассчитать:

$NI = NNI - T_k$, где: T_k - косвенные налоги на бизнес;

или:

$NI = R + i + W + P_f$

Личный доход – $ЛД$ (PI) – это **полученный** доход собственников экономических ресурсов.

$PI = NI$ – взносы на социальное страхование – налог на прибыль корпораций – нераспределенная прибыль корпораций + трансферты + проценты по государственным облигациям.

Трансферты (трансфертные платежи) – это безвозмездные выплаты субъектам экономики в форме пенсий, пособий, субсидий, стипендий и т.д.

Взносы на **социальное страхование** включают отчисления денежных средств в социальный фонд (пенсионный и социального страхования), фонд обязательного медицинского страхования.

Располагаемый личный доход - $РЛД$ (DI) – это доход, используемый, т.е. находящийся в распоряжении домохозяйств.

$DI = PI$ – все индивидуальные прямые налоги (подоходный налог, налог на имущество, налог на дарение, налог на наследство и т. п.).

Располагаемый личный доход используется домашними хозяйствами на личное потребление (C) и сбережение (S):

$DI = C + S$.

Различают номинальный и реальный (очищенный от влияния изменения уровня цен) показатель $ВНД/ВНП$ и $ВВП$.

Номинальный $ВВП$ – это $ВВП$, рассчитанный в текущих ценах, в ценах данного года.

Реальный $ВВП$ – это $ВВП$, измеренный в сопоставимых (неизменных) ценах, в ценах базового года.

$ВВП_{реальный} = \frac{ВВП_{номинальный}}{Индексцен}$

Если цены растут, то номинальный $ВВП$ дефлируется (понижается) с помощью индекса цен (дефлятора).

Если цены падают, то номинальный $ВВП$ инфлируют (повышают) с помощью индекса цен.

Динамику цен отражает **индекс цен**.

Индекс цен Пааше (дефлятор ВВП), рассчитывается на основе стоимости корзины конечных товаров и услуг, произведенных в экономике в текущем году:

$$def\ ВВП = I_p = (\sum p_t q_t / \sum p_0 q_t) \cdot 100\%,$$

где p_t – цены текущего года;

p_0 – цены базового года;

q_t – количество благ в текущем периоде.

Индекс цен Ласпейреса (индекс потребительских цен (ИПЦ)) рассчитывается на основе стоимости рыночной потребительской корзины базового года:

$$ИПЦ = I_L = (\sum p_t q_0 / \sum p_0 q_0) \cdot 100\%,$$

где: q_0 - количество благ в базовом периоде.

Индекс цен Фишера представляет собой среднее геометрическое из индекса Пааше и индекса Ласпейреса:

$$I_F = \sqrt{I_P \cdot I_L}$$

Примеры решения задач

11.1. Определить ВВП по доходам и расходам, ЧВП, НДС, ЛД (в млрд. руб.) по следующим данным:

личные потребительские	245
расходы	
арендная плата	14
амортизация	27
проценты	13
доход от собственности	31
чистый экспорт	3
заработная плата	221
косвенные налоги на	18
бизнес	
прибыли корпораций	56
государственные закупки	72
товаров	
валовые частные	60
инвестиции	

трансфертные платежи	12
взносы на социальное страхование	20

Решение:

1) *ВВП* по доходам: арендная плата + проценты + заработная плата + (доход от собственности + прибыли корпораций) + косвенные налоги на бизнес + амортизация = $(14 + 13 + 221 + (31 + 56) + 18 + 27) = 380$ млрд руб.

2) *ВВП* по расходам: $C + I_g + G + X_n = (245 + 60 + 72 + 3) = 380$ млрд руб.

3) *ЧВП* = *ВВП* – амортизация = $380 - 27 = 353$ млрд руб.

4) *НД* = *ЧВП* – косвенные налоги на бизнес = $353 - 18 = 335$ млрд руб.

5) *ЛД* = *НД* – взносы на социальное страхование – прибыли корпорации + трансфертные платежи = $335 - 20 - 56 + 12 = 271$ млрд руб.

11.2. Рассчитать реальный *ВВП* для каждого года и указать в каком случае использован дефлятор, а в каком - инфлятор.

Год	<i>ВВП</i> номинальный (млрд руб.)	Индекс цен (%)
1985	350	100
1990	365	96
1995	390	150

Решение: *ВВП* реальный = $\frac{\text{ВВП номинальный}}{\text{индекс цен}}$

ВВП реальный 1985г. = $\frac{350}{100\%} \cdot 100\% = 350$ млрд руб.

ВВП реальный 1990г. = $\frac{365}{96\%} \cdot 100\% = 380,2$ млрд руб.

В данном случае использован инфлятор, так как *ВВП* номинальный увеличивается.

ВВП реальный 1995г. = $\frac{390}{150\%} \cdot 100\% = 260$ млрд руб.

В этом случае использовано дефлятор, уменьшающий величину *ВВП* с учётом инфляции.

Ответ: *ВВП* реальный 1990г. = 380,2 млрд руб.

ВВП реальный 1995г. = 260 млрд руб.

ВВП реальный 1985г. = 350 млрд руб.

Задачи для самостоятельного решения

11.1. Определить ВВП по расходам и ЧВП на основании следующих данных (млрд руб.)

процент за кредит	200
государственные закупки товаров и услуг	5100
трансфертные платежи населению	3200
импорт	1500
амортизация	800
зарплата наемных рабочих	10500
личные потребительские расходы	8000

11.2. Определите ВВП и личные потребительские расходы (в млрд руб.), если:

Заработная плата наемных рабочих	2905
Косвенные налоги на бизнес	393
Арендная плата	20
Амортизация	505
Государственные закупки товаров и услуг	3226
Чистые частные инвестиции	260
Импорт	193
Процент	392
Доход на собственность	325
Дивиденды	98
Нераспределенная прибыль корпораций	79
Налоги на прибыль корпораций	145
Экспорт	200

11.3. Определите объем национального производства при условии, что функция потребления задана уравнением:

$C = 10 + 0,25Y$, чистый экспорт равен 0, инвестиции равны 35 ден.ед., госзакупки равны 20 ден. ед.

11.4. Рассчитайте величину валовых инвестиций, величину чистых инвестиций, объем импорта:

Потребительские расходы (С)	3200
Государственные расходы (G)	900
Чистый экспорт (X_n)	80
Амортизация (A)	150
ВВП (Y)	5000
Экспорт (X)	350

11.5. Потребительские расходы составили 70% от объема ВВП, государственные расходы – 120 млрд руб. Чистые частные инвестиции составили 70 млрд руб., экспорт равен 40 млрд руб. импорт – 35 млрд руб., амортизация – 30 млрд руб. Определите ВВП и ЧВП данной страны.

11.6. Личные потребительские расходы в стране заданы уравнением $C = 120 + 0,6Y$, инвестиции (I_n) = 80 ден. ед., государственные расходы представлены уравнением $G = 25 + 0,2Y$, чистый экспорт (X_n) = 15 ден. ед.

Определите объем национального производства ВНД.

11.7. Номинальный ВВП увеличился с 500 млрд долл., до 600 млрд долл., а дефлятор ВВП вырос со 125% до 150%. Как изменилась величина реального ВВП?

11.8. Номинальный ВВП вырос с 1500 млрд долл., до 1650 млрд долл. за год. Цены за тот же период выросли на 5%. Как изменился реальный ВВП?

11.9. ВВП США составляет 5000 млрд долл. Жители страны получают в качестве доходов на факторы производства, находящиеся в них собственности за границей платежи в размере 150 млрд долл. Иностранцы получают платежи из США в размере 90 млрд долл. Какова величина ВНД США?

11.10. ВВП страны составил в 2015 году 500 млрд долл. Можно ли определить ВВП за 2016 год на основании увеличения следующих данных:

а) частные инвестиции	на 40;
б) банковский процент	на 11;
в) закупки правительства	на 5;
г) косвенные налоги на бизнес	на 20;
д) амортизация	на 8;
е) прибыль корпораций	на 20;
ж) рентные платежи	на 11;
з) зарплата	на 50.

11.11. ВНД равен 5000 млрд долл., амортизация равна 550 млрд долл., а косвенные налоги на бизнес составили 400 млрд долл. Определите величину национального дохода?

11.12. Цены двух товаров (1 и 2), составляющих условный ВВП, в отчётном и базисном годах составили:

1-й товар:

$$P_0 = 1020 \text{ руб. и } P_t = 2400 \text{ руб.},$$

2-й товар:

$$P_0 = 800 \text{ руб. и } P_t = 1380 \text{ руб.}$$

Их стандартные наборы в «корзине» товаров отчетного года составляют:

$$Q_1 = 100 \text{ ед.}, Q_2 = 240 \text{ ед. Чему равен дефлятор?}$$

11.13. Номинальный ВВП в 2005 году составил 96 млрд долл., дефлятор ВВП в данном году = 100%. В 2008 году номинальный ВВП возрос до 148 млрд долл., при дефляторе, равном 145%. Определите, как изменился реальный ВВП в 2008 году по сравнению с 2005 годом.

11.14. Номинальный ВВП в 2005 году составил 600 млрд долл. За 3 года дефлятор увеличился в 2 раза, а реальный ВВП – на 40%. Какой будет величина номинального ВВП в 2008 году?

11.15. Даны следующие макроэкономические показатели в млрд руб.

индивидуальные налоги	35
чистые частные инвестиции	83
нераспределенная прибыль корпораций	9
трансфертные платежи	12
экспорт	28
прибыль корпораций	41
импорт	42
заработная плата	490
взносы на социальное страхование	21
стоимость потребительного капитала	31
государственные закупки товаров и услуг	95
расходы на личное потребление	520
арендная плата	18
доходы от собственности	87
проценты по акциям	24
косвенные налоги	13
дивиденды	15
процентные платежи	35

Определить: ВВП (двумя способами), ЧВП, НДС, ЛД, РЛД, личные сбережения, чистый экспорт, валовые инвестиции.

11.16. Реальный ВВП 40 трлн ден. ед. Цены выросли на 15%. Рассчитайте номинальный ВНД, если чистые факторные доходы из-за рубежа равны 5 трлн ден. ед.

ТЕМА 12: Модель совокупного спроса и совокупного предложения

Основные определения и формулы

Совокупный спрос (AD) - это модель, описывающая зависимость между уровнем цен и реальным объемом совокупного выпуска, на который предъявляется спрос при каждом значении уровня цен.

Совокупное предложение (AS) – это модель, показывающая зависимость между уровнем цен и реальным объемом совокупного выпуска, который производители готовы продать при каждом значении уровня цен.

На горизонтальном (кейнсианском) участке кривой AS увеличение совокупного спроса приведет к росту национального объема производства, однако уровень цен в экономике останется без изменения.

На восходящем (промежуточном) участке кривой AS возрастание совокупного спроса вызывает рост объема производства и занятости, но в меньшей степени, чем на горизонтальном участке, поскольку увеличение расходов натывается на все меньшее количество свободных ресурсов, издержки использования которых возрастают, вызывая рост общего уровня цен.

На вертикальном (классическом) участке кривой AS рост совокупного спроса только к повышению уровня цен, не изменяя общего объема производства, поскольку в экономике достигнута полная занятость ресурсов.

Макроэкономическое равновесие представляет собой состояние национальной экономики, когда величина совокупного спроса совпадает с величиной совокупного предложения, т.е. весь созданный национальный продукт приобретен и потреблен всеми хозяйствующими субъектами.

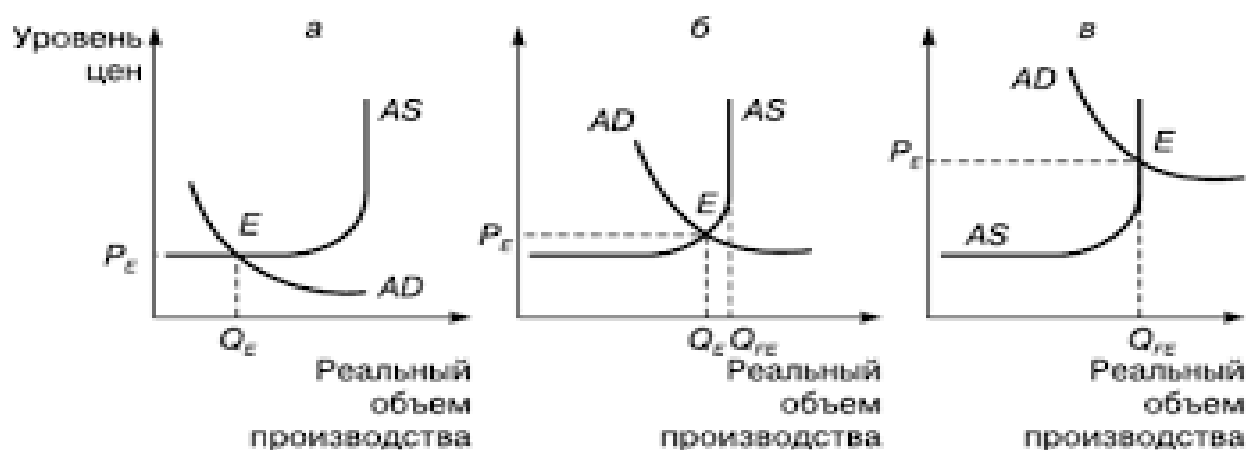


Рисунок 12.1 - Макроэкономическое равновесие на товарном рынке

Потенциальный объем совокупного выпуска (ВВП) – объем совокупного выпуска (ВВП) при полной занятости и максимально эффективном использовании всех ресурсов.

Краткосрочное равновесие ($a, б$) – точка пересечения кривой совокупного спроса и краткосрочной кривой совокупного предложения.

Долгосрочное равновесие ($в$) – точка пересечения кривой совокупного спроса и долгосрочной кривой совокупного предложения.

Шок спроса (предложения) – это экзогенное явление, которое вызвало изменение совокупного спроса (предложения) и породило тем самым отклонение производства и занятости от потенциального уровня.

Примеры решения задач

12.1. Экономика изначально в состоянии полной занятости. Уравнение кривой совокупного спроса при этом имеет вид:

$Y = 3750 - 300P$. Затем увеличение государственных закупок сдвинуло эту кривую так, что в краткосрочном периоде равновесный ВВП увеличился до 3150 млрд руб. Потенциальный ВВП равен 3000 млрд руб. Изобразите на графике кратко – и долгосрочные последствия этого события и подсчитайте, каким будет равновесный ВВП и уровень цен в долгосрочном периоде.

Решение:

1. Определяем исходное равновесие, для этого функцию кривой спроса приравниваем к потенциальному ВВП и находим уровень цен:

$$Y = 3750 - 3P = 3000; \text{ отсюда } P = 2,5$$

2. Определяем новое краткосрочное равновесие при условии, что увеличение государственных закупок привело к росту совокупного спроса:

$$Y = 3150; P = 2,5$$

3. Определяем новое долгосрочное равновесие при сложившихся условиях. В долгосрочном периоде по мере роста цен экономика возвращается к потенциальному уровню производства:

$$Y = 3750 - 3P + 150 = 3000; \text{ отсюда } P = 3$$

График, изображающий кратко- и долгосрочные последствия увеличения государственных покупок в экономике представлен на рисунке 12.2.

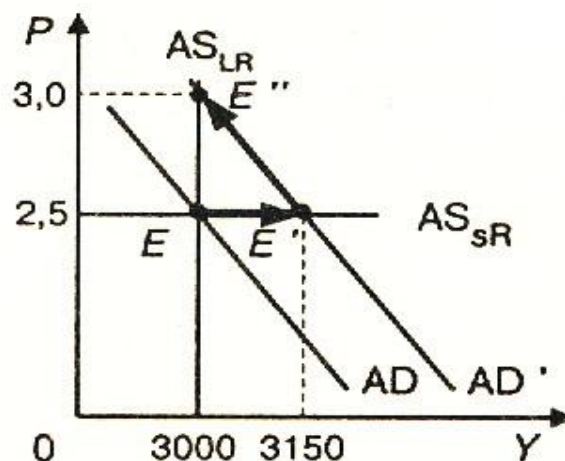


Рисунок 12.2. – Изменение краткосрочного и долгосрочного макроэкономического равновесия на товарном рынке

12.2. В 2019 г. реальный ВВП был равен 3000 млрд руб., а денежная масса 600 млрд руб. Скорость обращения денег 5 оборотов в год. В 2020 г. реальный ВВП вырос на 100 млрд руб., а денежная масса на 50 млрд руб. В соответствии с классической моделью равновесного производства как изменился средний уровень цен в экономике, если скорость обращения денег осталась на том же уровне?

Решение:

Будем использовать формулу количественной теории денег:

$$MV = PY, \text{ отсюда } P = MV/Y,$$

где: M – количество денег в экономике;

V – скорость обращения денег;

P – уровень цен в экономике;

Y – объем совокупного выпуска.

1. Определяем уровень цен в экономике в 2019 г.:

$$P = 600 \cdot 5 / 3000 = 1,0$$

2. Определяем уровень цен в экономике в 2020 г.:

$$P = 650 \cdot 5 / 3100 = 1,048$$

Уровень цен в экономике возрос на 4,8%.

12.3. Параметры совокупного спроса и предложения в гипотетической экономике имеют следующие значения (см. табл.)

Реальный ВВП, на который	Индекс цен	Реальный ВВП, предложенный	Индекс цен
-----------------------------	------------	-------------------------------	------------

предъявлен спрос		для продажи	
125	400	205	400
145	350	205	350
165	300	195	300
185	260	185	260
205	200	175	260

а) Постройте графики совокупного спроса и совокупного предложения. Каким будет равновесный уровень цен и равновесный реальный объем ВВП в этой гипотетической экономике?

б) В каких пределах изменяется объем реального ВВП на классическом участке кривой совокупного предложения?

в) Предположим, что покупатели сокращают потребление реального объема ВВП на 100 единиц при данном уровне цен. Какие факторы могут привести к такому изменению в совокупном спросе? Каким будет новый равновесный уровень цен и равновесный реальный объем национального производства? На каком отрезке кривой совокупного предложения: кейнсианском, промежуточном или классическом изменилось равновесие?

Решение:

а) графики совокупного спроса и совокупного предложения необходимо строить по точкам: абсциссой точки является реальный ВВП, на который предъявлен спрос (предложенный для продажи), а ординатой – уровень цен. Макроэкономическое равновесие устанавливается в точке пересечения кривых совокупного спроса и совокупного предложения. Таким образом, равновесный реальный объем ВВП составит 190, а равновесный уровень цен – 280;

б) на классическом участке кривой совокупного предложения объем реального ВВП составляет 205;

в) в результате уменьшения совокупного спроса на 100 кривая AD_1 сместится влево на 100 единиц. Уменьшение совокупного спроса может быть вызвано следующими факторами: уменьшение благосостояния потребителей, увеличение их задолженности, ставок подоходного налога, процентных ставок, налогов с предприятий, уменьшение государственных расходов, национального дохода за рубежом и т.д. Новый равновесный уровень цен составит 260, а равновесный реальный объем ВВП – около 85. Равновесие

изменилось на кейнсианском участке кривой совокупного предложения.

Задачи для самостоятельного решения

12.1. В 2019 г. реальный ВВП был равен 5400 млрд руб., а денежная масса 900 млрд руб. Скорость обращения денег 6 оборотов в год. В 2020 г. реальный ВВП вырос на 300 млрд руб., а денежная масса на 100 млрд руб. В соответствии с классической моделью равновесного производства как изменился средний уровень цен в экономике, если скорость обращения денег осталась на том же уровне?

12.2. В 2019 г. реальный ВВП был равен 3200 млрд руб., а денежная масса 800 млрд руб. Скорость обращения денег 4 оборота в год. В 2020 г. реальный ВВП вырос на 200 млрд руб., а денежная масса на 100 млрд руб. В соответствии с классической моделью равновесного производства как изменился средний уровень цен в экономике, если скорость обращения денег осталась на том же уровне?

12.3. В 2019 г. реальный ВВП был равен 4000 млрд руб., а денежная масса 800 млрд руб. Скорость обращения денег 5 оборотов в год. В 2020 г. реальный ВВП вырос на 200 млрд руб., а денежная масса на 100 млрд руб. В соответствии с классической моделью равновесного производства как изменился средний уровень цен в экономике, если скорость обращения денег осталась на том же уровне?

12.4. Экономика изначально в состоянии полной занятости. Уравнение кривой совокупного спроса при этом имеет вид:

$Y = 3200 - 100P$. Затем увеличение государственных закупок сдвинуло эту кривую так, что в краткосрочном периоде равновесный ВВП увеличился до 3200 млрд руб. Потенциальный ВВП равен 3000 млрд руб. Изобразите на графике кратко- и долгосрочные последствия этого события и подсчитайте, каким будет равновесный ВВП и уровень цен в долгосрочном периоде.

12.5. Экономика изначально в состоянии полной занятости. Уравнение кривой совокупного спроса при этом имеет вид: $Y = 5600 - 200P$. Затем увеличение государственных закупок сдвинуло эту кривую так, что в краткосрочном периоде равновесный ВВП увеличился до 5200 млрд руб. Потенциальный ВВП равен 5000 млрд руб. Изобразите на графике кратко- и долгосрочные последствия этого события и подсчитайте, каким будет равновесный ВВП и уровень цен в долгосрочном периоде.

12.6. Экономика изначально в состоянии полной занятости. Уравнение кривой совокупного спроса при этом имеет вид: $Y = 4400 - 200P$. Затем увеличение государственных закупок сдвинуло эту кривую так, что в краткосрочном периоде равновесный ВВП увеличился до 4100 млрд руб. Потенциальный ВВП равен 4000 млрд руб. Изобразите на графике кратко - и долгосрочные последствия этого события и подсчитайте, каким будет равновесный ВВП и уровень цен в долгосрочном периоде.

12.7. Совокупный спрос описывается уравнением: $Y = 5600 - 100P$. Потенциальный объем ВВП оценивается в 5500. Определите условия равновесия в краткосрочном и долгосрочном периоде, если под влиянием неценовых факторов функция совокупного спроса изменилась и приняла вид $Y = 6000 - 100P$.

12.8. В таблице представлены данные, характеризующие совокупное предложение (AS):

Уровень цен	250	225	200	175	150	125	125	125
Реальный ВВП	2000	2000	1900	1700	1400	1000	500	0

В таблице представлены три варианта функции совокупного спроса (AD_1, AD_2, AD_3)

Уровень цен	Реальный ВВП ₁	Реальный ВВП ₂	Реальный ВВП ₃
250	1400	1900	400
225	1500	2000	500
200	1600	2100	600

175	1700	2200	700
150	1800	2300	800
125	1900	2400	900
100	2000	2500	1000

Определите:

- Постройте график совокупного предложения AS ;
- В каких пределах изменяется объем реального ВВП и уровень цен на кейнсианском, промежуточном и классическом отрезках кривой совокупного предложения;
- Постройте кривые совокупного спроса AD_1, AD_2, AD_3 .
- Определите равновесный объем ВВП и равновесный уровень цен для каждого из трех вариантов.

12.9. На рисунке 12. 3 изображены три кривые совокупного спроса и две кривые совокупного предложения.

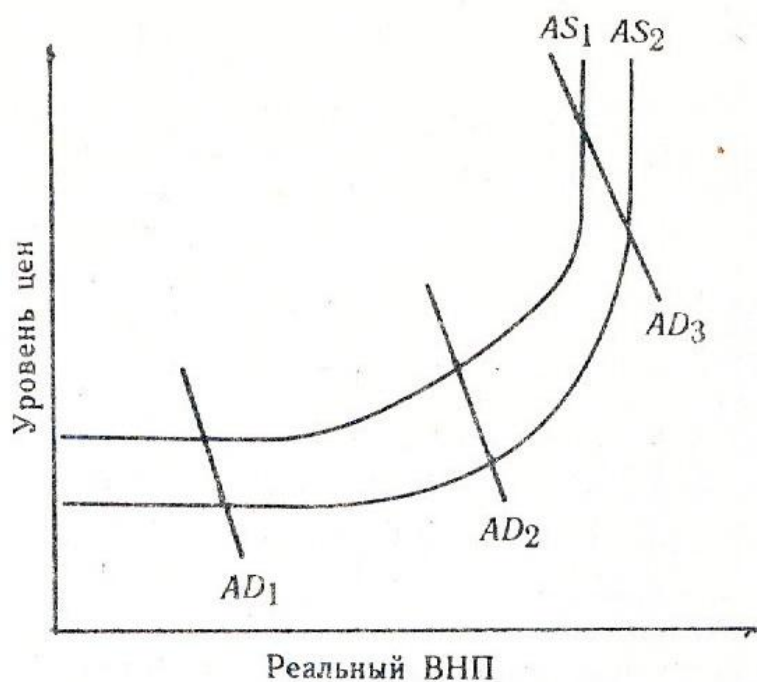


Рисунок 12.3 – Макроэкономическое равновесие на товарном рынке и его изменение

- как изменится совокупное предложение, если кривая AS сдвинется вправо (из положения AS_1 в положение AS_2)?
- цены на товары гибкие (эластичные как в сторону повышения, так и в сторону понижения). Каким образом сдвиг

кривой совокупного предложения AS_1 в положение AS_2 повлияет на уровень цен и реальный объем $BHП$ при каждом уровне совокупного спроса (AD_1, AD_2, AD_3)?

в) цены на товары не проявляют тенденции к снижению (неэластичны в сторону понижения). Каким образом сдвиг кривой совокупного предложения AS_1 в положение AS_2 повлияет на уровень цен и реальный объем $BHП$ при каждом уровне совокупного спроса (AD_1, AD_2, AD_3)?

г) если кривая AS_2 смещается в положение AS_1 , то, как изменятся: совокупное предложение, уровень цен и реальный $BHП$ при каждом уровне совокупного спроса (AD_1, AD_2, AD_3)?

12.10. На рисунке 12.4 представлены шесть кривых совокупного спроса и кривая совокупного предложения.

а) Определите динамику совокупного спроса, когда его кривая сдвигается из положения AD_1 в положение AD_2 ; из положения AD_3 в положение AD_4 ; из положения AD_5 в положение AD_6 .

б) Как повлияет перемещение кривой AD_1 в положение AD_2 на динамику реального $BHП$ и уровень цен?

в) Как повлияет перемещение кривой AD_3 в положение AD_4 на динамику реального $BHП$ и уровень цен?

г) Как повлияет перемещение кривой AD_5 в положение AD_6 на динамику реального $BHП$ и уровень цен?

д) Как изменится совокупный спрос, если кривая AS на рисунке будет перемещаться влево?

е) Если кривая AD сдвигается влево, то как повлияет изменение совокупного спроса на динамику $BHП$ и уровень цен?

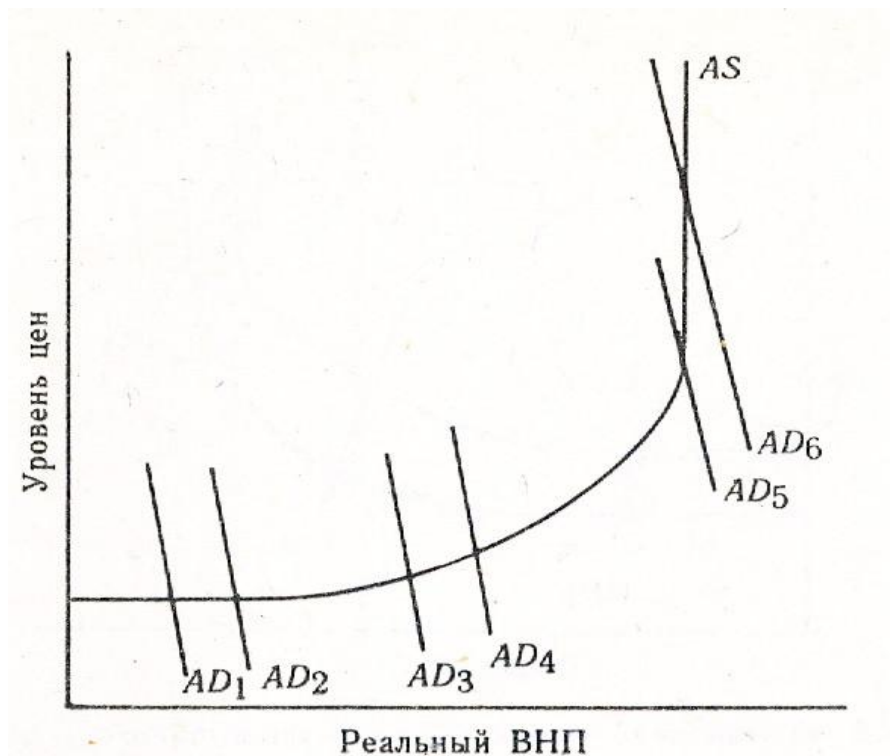


Рисунок 12.4 – Макроэкономическое равновесие на товарном рынке и его изменение

12.11. На рисунке 12.5 представлены кривые совокупного спроса и совокупного предложения. Кривая совокупного спроса сдвигается влево.

а) Каково влияние сдвига кривой спроса влево на уровень цен? Как изменится общий уровень цен?

б) Каково влияние сдвига кривой спроса влево на уровень реального *ВВП*? Как изменится его объем?

в) Если производительность в экономике сократится на 50%, как это отразится на кривой совокупного предложения?

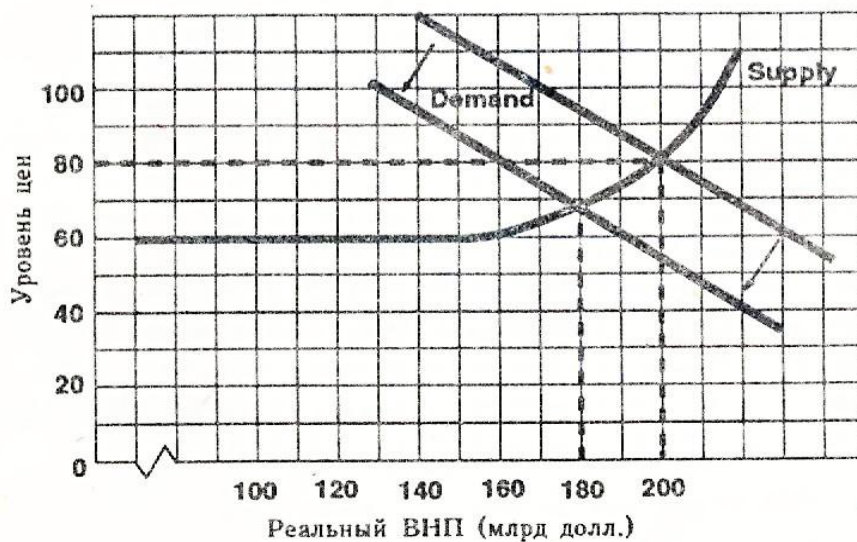


Рисунок 12.5 – Макроэкономическое равновесие на товарном рынке и его изменение

12.12. На рисунке 12.6 изображена кривая совокупного спроса.

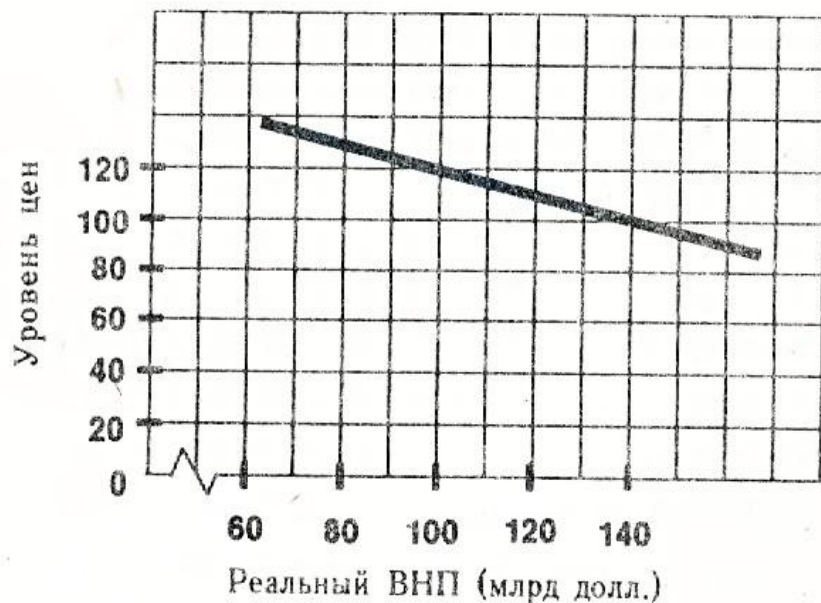


Рисунок 12.6 – Кривая совокупного спроса

а) если кривая совокупного предложения представлена вертикальной линией при уровне реального *ВВП*, равном 140 млрд долл., чему равен равновесный уровень цен?

б) если кривая совокупного предложения представлена горизонтальной линией при уровне цен, равном 120 чему равен равновесный *ВВП*?

в) если функция совокупного предложения имеет следующий вид: $P = -40 + Q$ (где: P – уровень цен, а Q – реальный объем ВВП), то чему равны реальный объем продукта и уровень цен?

ТЕМА 13. Кейнсианская модель макроэкономического равновесия на товарном рынке

Основные определения и формулы

Располагаемый личный доход делится на потребление и сбережение:

$$Y = C + S.$$

Потребление (C) - это расходование населением располагаемого дохода на приобретение потребительских благ, для удовлетворения личных потребностей.

Функция потребления: $C = a + b(Y)$.

Автономное потребление (a) – это расходы населения на потребительские блага, даже если будет отсутствовать располагаемый доход.

Предельная склонность к потреблению (b) – показывает долю прироста расходов на потребление при любом изменении располагаемого дохода: $MPC = \frac{\Delta C}{\Delta Y}$;

Средняя склонность к потреблению (APC) показывает долю располагаемого дохода, которую домохозяйства тратят на потребление: $APC = \frac{C}{Y}$.

Функция сбережения: $S = -a + (1 - b)(Y)$.

Предельная склонность к сбережению ($1-b$) – показывает приращение сбережений при любом изменении располагаемого дохода: $MPS = \frac{\Delta S}{\Delta Y}$.

Средняя склонность к сбережению (APS) – показывает долю сбережений в располагаемом доходе: $APS = \frac{S}{Y}$.

Сумма предельных склонностей к потреблению и к сбережению равна единице располагаемого дохода: $MPC + MPS = 1$.

Сумма средних склонностей к потреблению и к сбережению равна единице располагаемого дохода: $APC + APS = 1$.

Перманентный доход – это уровень дохода, который домохозяйства будут получать, когда устранятся воздействия

временных факторов, таких, как погодные условия, краткосрочные экономические циклы, непредвиденные прибыли и убытков. Изменение дохода выглядит перманентным (вызвано гарантированным получением высокооплачиваемой должности, например), тогда потребители потребляют большую часть прироста дохода.

Функция инвестиций от дохода: $I = e - dR + \gamma Y$.

Автономные инвестиции: $e - dR$, где e – внешние экономические факторы (запасы полезных ископаемых, развитая инфраструктура и т.д.); R – реальная ставка процента; d – эмпирический коэффициент чувствительности инвестиций к динамике процентной ставки.

Предельная склонность к инвестированию показывает приращение сбережений при любом изменении располагаемого дохода: $\gamma(MPI) = \frac{\Delta I}{\Delta Y}$.

Макроэкономическое равновесие на товарном рынке – это ситуация при которой уровень совокупных доходов равен уровню совокупных расходов: $Y = C + I$.

Макроэкономическое равновесие на товарном рынке – это равенство произведенного национального дохода и используемого национального дохода: $C + S = C + I$, следовательно, уровень сбережений равен уровню запланированных инвестиций: $S = I$.

Мультипликатор инвестиций или простой инвестиционный мультипликатор (m_I) показывает, во сколько раз полученный национальный доход (ΔY) превышает первоначальные инвестиции (ΔI):

$$m_I = \frac{1}{1-MPC};$$
$$m_I = \frac{\Delta Y}{\Delta I};$$
$$\Delta Y = m \cdot \Delta I.$$

Инфляционный разрыв – это превышение фактических расходов над расходами при полной занятости, которое возникает при условии превышения совокупного спроса над совокупным предложением.

Рецессионный разрыв – это ситуация, при которой уровень фактических расходов меньше расходов при полной занятости, которое возникает при условии превышения совокупного предложения над совокупным спросом.

Парадокса бережливости: чем больше население сберегает, тем больше средств оттягивается от потребления к сбережениям, осуществляя большие сбережения в текущем периоде, домохозяйства закладывают основу их сокращений в будущем.

Примеры решения задач по теме

13.1. Функция расходов семьи на потребление:

$$C = 100 + 0,75Y.$$

Располагаемый доход (Y)	Потребление (C)	Сбережения (S)
0		
100		
200		
300		
400		
500		
600		
700		

1. Рассчитайте объемы потребления и сбережения при каждом уровне располагаемого дохода.

2. При каком уровне располагаемого дохода сбережения равны 0.

Решение:

Рассчитаем потребление по формуле, заданной в условии, подставляя значения располагаемого дохода; например, при доходе, равном 0, потребление будет равно: $C = 100 + 0,75 \cdot 0 = 100$.

Определим сбережения, для этого из располагаемого дохода вычтем потребление: при $Y = 0$ сбережения будут отрицательными: $S = Y - C = 0 - 100 = -100$.

Заполним таблицу:

Располагаемый доход (Y)	Потребление (C)	Сбережения (S)
0	100	-100
100	175	-75
200	250	-50
300	325	-25
400	400	0
500	475	25
600	550	50
700	675	75

Сбережения равны нулю при объеме располагаемого дохода 400.

13.2. Функция потребления: $C = 20 + 0,6Y$.

1. Выведите функцию сбережения.
2. Определите объем сбережения при условии, что уровень национального дохода (Y) равен 100 ден. ед.

Решение:

1. Рассчитаем функцию сбережения :

$$S = Y - C;$$

$$S = Y - 20 + 0,6Y = -20 + 0,4Y.$$

2. Определим объем сбережения:

$$S = -20 + 0,4 \cdot 100 = 20.$$

Сбережения равны 20 ден. ед.

13.3. Известно, что прирост национального дохода составил 200 ден. ед. за счет прироста инвестиций на 50 ден. ед. Определите предельную склонность к потреблению (MPC).

Решение:

Находим мультипликатор автономных расходов:

$$m_a = \frac{\Delta Y}{\Delta I} = \frac{200}{50} = 4;$$

Мультипликатор инвестиционных расходов можно рассчитать по формуле:

$$m_I = \frac{1}{1-MPC} = 4;$$

Находим MPC :

$$MPC = \frac{m - 1}{m} = \frac{4 - 1}{4} = 0,75.$$

Предельная склонность к потреблению (MPC) равна $0,75Y$.

13.4. Известно, что прирост национального дохода (ΔY) составил 500 ден. ед. за счет прироста инвестиций (ΔI) на 100 ден. ед.

Определите предельную склонность к сбережению (MPS).

Решение:

Находим мультипликатор автономных расходов:

$$m_a = \frac{\Delta Y}{\Delta I} = \frac{500}{100} = 5;$$

Мультипликатор инвестиционных расходов можно рассчитать по формуле:

$$m_I = \frac{1}{1-MPC} = 5;$$

Находим MPS :

$$MPS = 1 - MPC = \frac{1}{m} = \frac{1}{5} = 0,2.$$

Предельная склонность к сбережению (MPS) равна $0,2Y$.

13.5. Функция потребления: $C = 400 + 0,75Y$, функция инвестиций: $In = 2600 - 5000i$, где i – ставка ссудного процента.

Рассчитайте потребление, сбережения и инвестиции в экономике, если равновесный национальный доход равен 10000 (Y) долл., а процентная ставка 10 % годовых.

Решение:

Решить задачу можно двумя способами:

1. Найдем величину потребления, сбережения, инвестиций путем расчета функции потребления в зависимости от величины национального дохода, а функции инвестиций - от величины ставки ссудного процента.

Потребление домашних хозяйств (C):

$$C = 400 + 0,75 \cdot 10000 = 7900 \text{ долл.}$$

Сбережения (S):

$$S = Y - C = 10000 - 7900 = 2100 \text{ долл.}$$

Инвестиции (I_n):

$$I_n = 2600 - 5000 \cdot 0,1 = 2100 \text{ долл.}$$

2. Известно, что в условиях равновесного национального дохода сбережения равны инвестициям:

$$S = I, \text{ т. е. } 2100 \text{ долл.} = 2100 \text{ долл.}$$

Потребление: $C = 7900$ долл.; сбережения: $S = 2100$ долл.;
инвестиции: $I_n = 2100$ долл.

13.6. Потребление определяется по формуле $C = 0,8Y$; инвестиции выросли на 1500 долл.

Определите равновесное значение национального дохода.

Решение:

Решить задачу можно двумя способами:

1. Равновесный национальный доход в закрытой экономике без участия государства определяется по формуле: национальный доход = потребительские расходы + инвестиционные расходы:

$$Y = C + I_n,$$

$$Y = 0,8Y + 1500 = 7500 \text{ долл.}$$

2. Изменение равновесного национального дохода в закрытой экономике без участия государства определяется по формуле:

$\Delta Y = m * \Delta I$, где m – простой расходный мультипликатор.

$$m_I = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{1 - 0,8} = 5$$

$$\Delta Y = 5 \cdot 1500 = 7500 \text{ долл.},$$

Равновесное значение национального дохода 7500 долл.

13.7. Функция сбережений: $S = -30 + 0,1Y$. Инвестиции равны 300 долл.

Определите:

- 1). Равновесное значение национального дохода;
- 2). Определите, как изменится значение национального дохода, если домашние хозяйства увеличат сбережения на 10 долл.;
- 3). Определите, как изменится значение национального дохода, если фирмы увеличат инвестиции до 400 долл.

Решение:

1). Найти значение равновесного национального дохода можно тремя способами:

1. Известно, что в условиях равновесного национального дохода сбережения равны инвестициям:

$$S = I, \text{ следовательно: } -30 + 0,1Y = 300, \text{ отсюда} \\ Y = 3300 \text{ долл.}$$

2. Равновесный национальный доход в закрытой экономике без участия государства определяется по формуле: национальный доход = потребительские расходы + инвестиционные расходы:

$$Y = C + I_n.$$

Выразим функцию потребления из функции сбережения:

$$C = 30 + 0,9Y.$$

$$Y = 30 + 0,9Y + 300 = 3300 \text{ долл. .}$$

3. Изменение равновесного национального дохода в закрытой экономике без участия государства определяется по формуле:

$\Delta Y = m \cdot \Delta(C + I)$, где m – простой расходный мультипликатор.

$$m_I = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{1 - 0,9} = 10$$

$$\Delta Y = 10 \cdot (30 + 300) = 3300 \text{ долл.,}$$

2). Увеличение сбережений домашними хозяйствами на сумму 10 долл., изменит функцию сбережений:

$$S = -30 + 0,1Y + 10 = -20 + 0,1Y.$$

Равновесный национальный доход уменьшится и составит:

$$S = I = -20 + 0,1Y = 300$$

$$Y = 3200 \text{ долл.}$$

3). Увеличение инвестиций в экономику на 100 долл. приведет к росту национального дохода:

$$\Delta Y = 10 \cdot (30 + 400) = 4300 \text{ долл.,}$$

1). Равновесное значение национального дохода 3300 долл.

2). Увеличение сбережений домашними хозяйствами на сумму 10 долл. уменьшит национальный доход до 3200 долл.

3). Увеличение инвестиций в экономику на 100 долл. приведет к росту национального дохода до 4300 долл.

13.8. На сколько надо увеличить потребление, чтобы ВВП (Y) вырос с 150 до 300 млрд долл., если $MPC = 0,5$.

Решение:

Прирост ВВП определяется приростом совокупного спроса (или его составляющих) умноженным на мультипликатор автономных

расходов. ВВП должен прирасти на 150 млрд долл., а мультипликатор составляет:

$$m_c = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{1 - 0,5} = 2$$
$$2 = \frac{\Delta Y}{\Delta C} = \frac{300 - 150}{\Delta C} = 75$$

Следовательно, потребительские расходы должны вырасти на 75 млрд долл.

Задачи для самостоятельного решения

13.1. Рассчитайте простой расходный мультипликатор, если MPC равна $0,4Y$.

13.2. Рассчитайте простой расходный мультипликатор, если MPC равна $0,6Y$.

13.3. Рассчитайте простой расходный мультипликатор, если MPC равна $0,75Y$.

13.4. Рассчитайте простой расходный мультипликатор, если MPC равна $0,5Y$.

13.5. Рассчитайте равновесный ВВП, если функция потребления равна: $C = 100 + 0,8Y$.

13.6. На сколько надо увеличить потребление, чтобы ВВП (Y) вырос с 60000 до 62000 млрд долл., если $MPC = 0,6Y$.

13.7. Функция сбережений: $S = -100 + 0,2Y$. Инвестиции равны 500 ден. ед.

Определите:

- 1) Равновесное значение национального дохода;
- 2) Определите, как изменится значение национального дохода, если домашние хозяйства уменьшат сбережения на 20 тыс. долл.;
- 3) Определите, как изменится значение национального дохода, если фирмы уменьшат инвестиции до 350 тыс. долл.

13.8. Потребление определяется по формуле $C = 20 + 0,8Y$; инвестиции выросли на 300 тыс. долл.

Определите равновесное значение национального дохода.

13.9. Потребление определяется по формуле $C = 50 + 0,6Y$; инвестиции сократились на 30 тыс. долл.

Определите равновесное значение национального дохода.

13.10. Функция расходов семьи на потребление:

$$C = 100 + 0,9Y.$$

Располагаемый доход (Y)	Потребление (C)	Сбережения (S)
0		
600		
800		
1000		
1200		
1400		

1. Рассчитайте объемы потребления и сбережения при каждом уровне располагаемого дохода.

2. Определите при каждом уровне располагаемого дохода MPC , MPS , APC , APS .

3. При каком уровне располагаемого дохода сбережения равны 0.

4. Определите величину мультипликатора автономных расходов.

13.11. Функция потребления: $C = 15 + 0,75Y$.

1. Выведите функцию сбережения.

2. Определите объем сбережения при условии, что уровень национального дохода (Y) равен 300 ден. ед.

3. Определите величину мультипликатора автономных расходов.

13.12. Функция сбережения: $S = -20 + 0,25Y$.

1. Выведите функцию потребления.

2. Определите объем потребления при условии, что уровень национального дохода (Y) равен 200 ден. ед.

3. Определите величину мультипликатора автономных расходов.

13.13. Функция потребления: $C = 1000 + 0,8Y$, функция инвестиций: $I_n = 1050 - 1000i$, где i – ставка ссудного процента.

Рассчитайте потребление, сбережения и инвестиции в экономике, если равновесный национальный доход равен 10000 (Y) ден. ед., а процентная ставка 5 % годовых.

13.14. Известно, что прирост национального дохода (ΔY) составил 140 ден. ед. за счет прироста инвестиций (ΔI) на 20 ден. ед.

Определите предельную склонность к сбережению (MPS).

13.15. Известно, что прирост ВВП (ΔY) составил 650 ден. ед. за счет прироста инвестиций (ΔI) на 130 ден. ед.

Определите предельную склонность к сбережению (MPS).

13.16. Известно, что прирост национального дохода составил 4000 ден. ед. за счет прироста инвестиций на 200 ден. ед.

Определите предельную склонность к потреблению (MPC).

13.17. Дана функция потребления: $C = 40 + 0,85Y$. Выведите функцию сбережения и определите, каков будет объем сбережения, если национальный доход будет равен 1200 ден. ед.

13.18. Доходы домашних хозяйств выросли со 100 000 ден. ед. до 115 000 ден. ед. Определите среднюю склонность к потреблению (APC), если потребление увеличилось с 80 000 ден. ед. до 80 500 ден. ед.

13.19. Доходы домашних хозяйств выросли со 100 000 ден. ед. до 155 000 ден. ед. Определите среднюю склонность к сбережению (APS), если потребление увеличилось с 80 000 ден. ед. до 95 000 ден. ед.

13.20. Известно, что падение национального дохода составило 3000 ден. ед. за счет сокращения инвестиций на 500 ден. ед. Определите предельную склонность к сбережению (MPS).

13.21. Доходы домохозяйства выросли с 8000 до 10000 ден. ед., потребление возросло на 1500 ден. ед. Определите предельную склонность к сбережению.

13.22. Доход увеличился с 6500 ден. ед. до 10000 ден. ед. Предельная склонность к сбережению равна 0,75, определите величину прироста сбережения.

13.23. В экономике страны предельная склонность к потреблению $MPC = 0,8$, предельная налоговая ставка $t = 0,1$, а предельная склонность к импорту $MPI_m = 0,22$. Определите величину сложного мультипликатора автономных расходов.

13.24. Домохозяйства из каждого получаемого дополнительного рубля расходуют 60 копеек. Определите предельную склонность к потреблению, выраженную в процентах.

13.25. Доход потребителя увеличился на 3500 ден. ед., а предельная склонность к сбережению равна 0,35. Определите величину прироста потребления.

13.26. При доходе в 20000 ден. ед. расходы домохозяйства на потребление составляют 18000 ден. ед. Определите среднюю склонность к сбережению.

13.27. Сбережение выросло с 5600 ден. ед. до 7120 ден. ед., а предельная склонность к потреблению равна 0,62. Определите величину прироста дохода.

13.28. Уравнение потребления имеет вид: $C = 200 + 0.8Y$, где Y – совокупный объем производства и доходов, то при увеличении чистого экспорта на 50 млн руб. на какую величину увеличится равновесный ВВП.

13.29. Определите стократное значение предельной склонности к сбережению, если известно, что уравнение потребления в экономике имеет вид $C = 10 + 0.8Y$, доход $Y = 100$ млн долл.

13.30. Предельная склонность к потреблению составляет 0,8. Определите величину дополнительных расходов домохозяйств на сбережения из каждого рубля дополнительного дохода (в копейках).

13.31. Согласно кейнсианской теории потребления, если уравнение потребления имеет вид $C = 200 + 0,75Y$, то определите величину порогового уровня дохода, при условии, что $Y_1 = 200$ ден. ед., $Y_2 = 350$ ден. ед., $Y_3 = 800$ ден. ед.

Тема 14. Экономический рост. Макроэкономическая нестабильность: инфляция и безработица

Основные определения и формулы

Под **экономическим ростом** понимается такое развитие национального хозяйства, при котором увеличивается реальный объем производства (ВВП). Мерой экономического роста служит **темп прироста реального ВВП** и **темп экономического роста** в целом или на душу населения.

$$y_t = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \cdot 100\% ,$$

где: y_t – темп прироста реального ВВП;

Y_t – реальный ВВП текущего года;

Y_{t-1} – реальный ВВП прошлого года.

$$y_t = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \cdot 100\% ,$$

где: y_t – темп экономического роста

Экстенсивный экономический рост, осуществляется исключительно благодаря количественному увеличению таких факторов, как трудовые и природные ресурсы, капитал.

Интенсивный экономический рост имеет место, когда увеличение ВВП опережает рост используемых трудовых, природных ресурсов, капитала и происходит на базе новых знаний и предпринимательства.

Экономический цикл – это следующие один за другим подъемы и спады уровней экономической активности в течение нескольких лет и включает четыре фазы: кризис (рецессия, сжатие, спад), депрессия, оживление, подъем (экспансия, бум).

Безработица - это состояние национальной экономики, при котором часть экономически активного населения не имеет работы. Безработным считается тот человек, который желает и ищет, но не может найти работы. Категория «**экономически активное население**», или «**рабочая сила**» – включает занятых и безработных.

Фрикционная безработица – к ней относятся все временно неработающие в связи с переменой места работы, болезнью, уходом за ребёнком и т.п.

Структурная безработица – возникает в связи с изменением отраслевой структуры национальной экономики, в результате устанавливается несовпадение между спросом на труд и его предложением по профессиональному или квалификационному признакам. Разновидностью структурной безработицы является технологическая безработица, которая появляется в связи с внедрением достижений научно-технического прогресса в производство.

Циклическая безработица - возникает в период спада или экономического кризиса и связана с высвобождением трудовых ресурсов из-за абсолютного сокращения национального производства. Разновидностью циклической безработицы является сезонная безработица, которая появляется в связи с сезонностью производства в отдельных отраслях (например, сельское хозяйство, туризм и т.п.).

Уровень безработицы – это доля безработных в общей величине рабочей силы. Он измеряется в процентах и рассчитывается по формуле:

$$u = \frac{U}{L + U} \cdot 100\%,$$

где: u – уровень безработицы;

U – число безработных;

L – число занятых;

$L+U$ – экономически активное население (рабочая сила).

Различают фактический и естественный уровень безработицы.

При расчете **естественного уровня безработицы** в состав безработных включают только фрикционных и структурных безработных.

При расчете **фактического уровня безработицы** учитываются безработные всех форм: фрикционные, структурные и циклические.

Издержки (последствия) безработицы подразделяются на экономические и неэкономические (социальные).

Экономические издержки безработицы оцениваются в первую очередь невыпущенной продукцией или отставанием фактического ВВП от потенциального и рассчитываются по закону Оукена.

Закон Оукена связывает колебания уровня безработицы с колебаниями ВВП:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -\beta (u - u^*),$$

где: Y – фактический объём производства;

Y^* – потенциальный ВВП;

u – фактический уровень безработицы;

u^* – естественный уровень безработицы;

β – эмпирический коэффициент чувствительности ВВП к динамике циклической безработицы (коэффициент Оукена).

Инфляция – это долго временная тенденция роста общего уровня цен. Поскольку рост цен приводит к тому, что на одну и ту же денежную сумму можно приобрести меньше благ, то инфляцию определяют также как процесс обесценивания (снижения покупательной способности) денег.

Дефляция – это устойчивое снижение уровня цен. Процесс снижения темпа инфляции получил название **дезинфляции**.

Динамику цен отражает **индекс цен**.

Индекс цен Пааше (дефлятор ВВП), рассчитывается на основе стоимости корзины конечных товаров и услуг, произведенных в экономике в текущем году:

$$def\ ВВП = I_p = (\sum p_t q_t / \sum p_0 q_t) \cdot 100\%,$$

где: p_t – цены текущего года;

p_0 – цены базового года;

q_t – количество благ в текущем периоде.

Индекс цен Ласпейреса (индекс потребительских цен (ИПЦ)) рассчитывается на основе стоимости рыночной потребительской корзины базового года:

$$ИПЦ = I_L = (\sum p_t q_0 / \sum p_0 q_0) \cdot 100\%,$$

где: q_0 – количество благ в базовом периоде.

Индекс цен Фишера представляет собой среднее геометрическое из индекса Пааше и индекса Ласпейреса:

$$I_F = \sqrt{I_P \cdot I_L}$$

Уровень инфляции (темп роста цен) (π) – относительное изменение общего уровня цен. Он рассчитывается по формуле:

$$\pi = \frac{P_t}{P_{t-1}} \cdot 100\%$$

где: P_t – общий уровень цен (индекс цен) в текущем году;

P_{t-1} – общий уровень цен в базовом году.

Уровень инфляции (темп прироста цен) (π) рассчитывается по формуле:

$$\pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \cdot 100\%$$

Правило «70»: если число 70 разделить на годовой темп инфляции, то можно определить количество лет, через которое, при данном темпе инфляции, уровень цен в экономике удвоится.

Примеры решения задач

14.1. В 2005 году в стране национальный доход составлял 5000 ден. ед., в 2006 году – на 200 ден. ед. больше. Определите темпы экономического роста в стране.

Решение:

Темп роста определяется по формуле: $y_t = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} \cdot 100\%$,

Подставив значения в формулу, получим:

$$y_t = \frac{5000+200}{5000} \cdot 100\%$$

$$y_t = 104\%$$

14.2. Производственная функция экономики страны записывается формулой:

$Y = A \cdot K^{0,4} \cdot N^{0,6}$, где A – общая производительность факторов производства.

Определите темпы роста экономики, если капитал растет с темпом 3 %, занятые – 2 % в год, а общая производительность факторов с темпом 1,5 % в год.

Решение:

Темпы роста экономики определяются по следующей формуле:
 $y_t = \text{Общая производительность факторов производства} +$
 $+ (\text{Темп роста капитала} \cdot \text{Долю капитала в ВВП}) +$
 $+ (\text{Темп роста рабочих мест} \cdot \text{Долю труда в ВВП}).$

Подставив значения, получим: $y_t = 1,5\% + 3\% \cdot 0,4 + 2\% \cdot 0,6 = 3,9\%$

14.3. За 2 года ВВП увеличился с 2000 до 2300 млн ден. ед. Численность населения изменилась за тот же период с 50 до 60 млн человек. Определите, что произошло с ВВП и благосостоянием населения.

Решение:

Чтобы определить изменение ВВП, надо найти прирост ВВП и выразить его в процентах:

$$\frac{2300 - 2000}{2000} \cdot 100\% = 15\%$$

Благосостояние характеризует ВВП на душу населения. В базовый год оно составляло $2000 : 50 = 40$ ден. ед. на одного человека, через 2 года – $2300 : 60 = 38,33$ ден. ед.

Таким образом, за 2 года благосостояние упало на 4,175%:

$$\frac{38,33 - 40}{40} \cdot 100\% = 4,175\%$$

14.4. В стране в первый год было занято в экономике 10 млн человек, каждый произвел в среднем на 1000 ден. ед. продукции. Во второй год количество занятых не изменилось, но производить стали на 50 ден. ед. больше. В третий год в экономику привлекли дополнительно 1 млн работников, которые произвели по 1050 ден. ед. продукции. Рассчитайте:

- а) объем созданного ВВП по годам;
- б) прирост ВВП за счет интенсивных и экстенсивных факторов.

Решение:

а) Чтобы подсчитать ВВП, необходимо перемножить количество занятых на производительность их труда:

Год	Число занятых, млн чел.	Производительность труда, ден.ед.	ВВП, млн ден.ед.
1	10	1000	10
2	10	1050	10,5
3	11	1050	11,55

б) Прирост ВВП во второй год произошел за счет производительности труда, т. е. за счет интенсивного фактора:

$$\frac{\text{ВВП}_{2\text{-года}} - \text{ВВП}_{1\text{-года}}}{\text{ВВП}_{1\text{-года}}} \cdot 100\% =$$

$$= \frac{10,5 - 10}{10} \cdot 100\% = 5\%$$

Прирост ВВП в третий год является результатом роста численности занятых в экономике, т. е. за счет экстенсивного фактора:

$$\frac{\text{ВВП}_{3\text{-года}} - \text{ВВП}_{2\text{-года}}}{\text{ВВП}_{2\text{-года}}} \cdot 100\% =$$

$$= \frac{11,55 - 10,5}{10,5} \cdot 100\% = 10\%$$

14.5. Предположим, что в стране предельная производительность капитала равна 0,25, а предельная склонность к потреблению – 0,8. Определите темп прироста реального дохода согласно модели Домара.

Решение:

Согласно теории Е. Домара, существует равновесный темп прироста реального дохода в экономике, при котором полностью используются имеющиеся производственные мощности. Он прямо пропорционален норме сбережений и предельной производительности капитала:

$$\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = \alpha \cdot s = \alpha \cdot (1 - c) = 0,25 (1 - 0,8) = 0,05 \quad \text{или}$$

5%, где:

α – предельная производительность капитала,

c – предельная склонность к потреблению,

s – предельная склонность к сбережению

14.6. Известно, что в экономике страны наступило равновесие при объеме национального выпуска, равного 8800 ден. ед. Предельная склонность к потреблению равна 0,8. Коэффициент акселератора равен 2.

Определите «гарантированный» темп роста согласно модели Харрода.

Решение:

«Гарантированный» темп роста согласно модели Харрода равен:

$$\frac{\Delta Y}{Y_{t-1}} = \frac{s}{v - s} = \frac{1 - c}{v - (1 - c)} = \frac{1 - 0,8}{2 - (1 - 0,8)} = 0,111(1) \quad \text{или} \quad 11,1(1)\%$$

где:

s – предельная склонность к сбережению,

v – акселератор,

c – предельная склонность к потреблению.

14.7. Экономика страны характеризуется представленными показателями:

Численность трудоспособного населения, млн чел.	120
В том числе, млн чел.:	
Студенты дневной формы обучения	3,5
Вышедшие на пенсию	9
Домашние хозяйки	2,7
Заклученные	2
Находящиеся в отпуске	2,9
Военнослужащие	4
Инвалиды	0,3
Уволенные в связи с изменением отраслевой структуры производства	0,7
Бродяги	0,6
Занятые неполную рабочую неделю	1,5

Уволенные и не ищущие работу	0,8
Уволенные в результате изменения структуры спроса	0,2
Находящиеся на больничном	1,8
Уволенные в результате спада в экономике	2,1
Окончившие учебные заведения	1,4
из них ищущие работу	0,9
Сезонные рабочие	1,3
из них работающие	0,5
Численность остальных видов занятых	68

Определите: численность не включаемых в рабочую силу, общую численность рабочей силы, общую численность занятых, общую численность безработных, численность фрикционных безработных, фактический уровень безработицы, естественный уровень безработицы, уровень фрикционной безработицы, уровень структурной безработицы.

Решение:

В состав не включаемых в численность рабочей силы относятся лица, не занятые в общественном производстве и не стремящиеся устроиться на работу: заключённые, пациенты в психиатрических клиниках, инвалиды, студенты дневного отделения, пенсионеры, домохозяйки, бродяги, люди, прекратившие поиск работы.

Таким образом, численность не включаемых в рабочую силу равна:

$$NL = 3,5 + 9 + 2,7 + 2 + 0,3 + 0,6 + 0,8 + (1,4 - 0,9) = 19,4 \text{ млн чел.}$$

В состав численности рабочей силы входят люди, которые имеют работу или работы не имеют, но ведут активный её поиск и готовы приступить к работе немедленно, то есть занятые и безработные. Численность рабочей силы отличается от численности трудоспособного населения на величину не включаемых в рабочую силу, а также на число военнослужащих, которые в расчёт рабочей силы не входят:

$$L + U = \text{численность трудоспособного населения} - \text{не включаемые в рабочую силу} - \text{военнослужащие} = 120 - 19,4 - 4 = 96,6 \text{ млн. чел.}$$

Найдём общую численность занятых (L):

$$L = 2,9 + 1,5 + 1,8 + 0,5 + 68 = 74,7 \text{ млн. чел.}$$

Найдём общую численность безработных (U) как разность между численностью рабочей силы и численности занятых:

$$U = (L + U) - L = 96,6 - 74,7 = 21,9 \text{ млн. чел.}$$

Фактический уровень безработицы (u) рассчитаем по формуле:

$$u = \frac{U}{L + U} \cdot 100\% = \frac{21,9}{96,6} \cdot 100\% = 22,67\%$$

Фактическую численность безработных можно вычислить также по формуле:

$$U = U_{\text{фрикц}} + U_{\text{структ}} + U_{\text{цикл}},$$

отсюда:

$$U_{\text{фрикц}} + U_{\text{структ}} = U - U_{\text{цикл}}$$

Естественный уровень безработицы определим по формуле:

$$u^* = \frac{U_{\text{фрикц}} + U_{\text{структ}}}{L + U} \cdot 100\% = \frac{U - U_{\text{цикл}}}{L + U} \cdot 100\% = \frac{21,9 - 2,1}{96,6} \cdot 100\% = 20,5$$

Уровень структурной безработицы вычислим по формуле:

$$u_{\text{структ}} = \frac{0,7 + 0,2}{96,6} \cdot 100\% = 0,93\%$$

Далее найдём численность фрикционных безработных:

$$U_{\text{фрикц}} = U - U_{\text{структ}} - U_{\text{цикл}} = 21,9 - (0,7 + 0,2) - 2,1 = 18,9 \text{ млн. чел.}$$

Уровень фрикционной безработицы можно рассчитать двумя способами:

$$u_{\text{фрикц}} = \frac{U_{\text{фрикц}}}{L + U} \cdot 100\% = \frac{18,9}{96,6} \cdot 100\% = 19,56\%$$

или

$$u_{\text{фрикц}} = u^* - u_{\text{структ}} = 20,5 - 0,93 = 19,57\%$$

14.8. Экономика страны характеризуется следующими показателями:

общая численность населения – 200 млн человек,

численность трудоспособного населения – 160 млн человек,

численность занятых – 112 млн человек,

естественный уровень безработицы – 6,4%,

численность циклических безработных – 5 млн человек.

Потенциальный ВВП составляет 2500 млрд дол., а коэффициент Оукена равен 2,4.

Определите величину фактического ВВП, фактический уровень безработицы, численность фрикционных и структурных безработных.

Решение:

Естественный уровень безработицы рассчитывается по формуле:

$$u^* = \frac{U_{\text{фрикц}} + U_{\text{структ}}}{L + U_{\text{фрикц}} + U_{\text{структ}} + U_{\text{цикл}}} \cdot 100\%$$

u^* – естественный уровень безработицы,

L – численность занятых,

$U_{\text{фрикц}}$ – численность фрикционных безработных,

$U_{\text{структ}}$ – численность структурных безработных.

$U_{\text{цикл}}$ – численность циклических безработных.

Отсюда численность фрикционных и структурных безработных равна:

$$U_{\text{фрикц}} + U_{\text{структ}} = \frac{\frac{u^*}{100\%} \cdot (L + U_{\text{цикл}})}{1 - \frac{u^*}{100\%}} = \frac{0,064 \cdot (112 + 5)}{1 - 0,064} = 8$$

Фактический уровень безработицы вычислим по формуле:

$$u = \frac{U}{L + U} \cdot 100\% = \frac{8 + 5}{112 + 8 + 5} \cdot 100\% = 10,4\%$$

u – фактический уровень безработицы,

U – численность безработных, равная сумме:

$$U = U_{\text{фрикц}} + U_{\text{структ}} + U_{\text{цикл}}$$

Величину фактического ВВП найдёт с помощью формулы закона Оукена. Формула закона Оукена имеет вид:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -\beta (u - u^*)$$

Y – фактический ВВП,

Y^* – потенциальный ВВП,

u – фактический уровень безработицы,

u^* – естественный уровень безработицы,

$(u - u^*)$ – уровень циклической безработицы,

β – коэффициент Оукена.

Отсюда фактический ВВП равен:

$$\frac{Y - 2500}{2500} = -2,4 (0,104 - 0,064)$$

$$Y = 2260 \text{ млрд долл.}$$

14.9. Потенциальный ВВП был равен 100 млрд дол., фактический ВВП – 97 млрд дол., а фактический уровень безработицы – 7%.

Когда фактический ВВП сократился на 6 млрд дол., уровень безработицы возрос до 9%.

Определите величину коэффициента Оукена и естественный уровень безработицы.

Решение:

Формула закона Оукена имеет вид:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -\beta (u - u^*),$$

где:

Y – фактический ВВП,

Y^* – потенциальный ВВП,

u – фактический уровень безработицы,

u^* – естественный уровень безработицы,

$(u - u^*)$ – уровень циклической безработицы,

β – коэффициент Оукена.

Составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{97 - 100}{100} = -\beta(0,07 - u^*) \\ \frac{(97 - 6) - 100}{100} = -\beta(0,09 - u^*) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -0,03 = -\beta \cdot 0,07 + \beta \cdot u^* \\ -0,09 = -\beta \cdot 0,09 + \beta \cdot u^* \\ 0,06 = \beta \cdot 0,02 \end{cases}$$

Коэффициент Оукена равен:

$$\beta = 3.$$

Естественный уровень безработицы равен:

или 6%.

$$u^* = \frac{-0,03 + \beta \cdot 0,07}{\beta} = \frac{-0,03 + 3 \cdot 0,07}{3} = 0,06 \text{ или } 6\%$$

14.10. Фактический уровень безработицы в текущем году составил 6,5%.

Естественный уровень безработицы – 5%,

а коэффициент Оукена – 2.

Потенциальный ВВП равен 2 550 млрд дол.

Определите отставание ВВП (в %) и потери ВВП, вызванные циклической безработицей (в млрд дол.).

Решение:

По закону Оукена существует зависимость между отклонением фактического объема выпуска от потенциального ВВП и уровнем циклической безработицы.

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -\beta (u - u^*),$$

Y – фактический ВВП,

Y^* – потенциальный ВВП,

u – фактический уровень безработицы,

u^* – естественный уровень безработицы,

$(u - u^*)$ – уровень циклической безработицы,

β – коэффициент Оукена.

Из формулы закона Оукена, выразим величину фактического ВВП:

$Y = Y^*(1 - \beta \cdot (u - u^*)) = 2550 \cdot (1 - 2 \cdot (0,065 - 0,05)) = 2473,5$ млрд дол.

Рассчитаем отставание ВВП (в %) и потери ВВП, вызванные циклической безработицей:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} \cdot 100\% = \frac{2473,5 - 2550}{2550} \cdot 100\% = -3\%$$

Отставание ВВП равно 3%. В абсолютном выражении потери ВВП составили 76,5 млрд дол.

14.11. Потенциальный объем выпуска продукции при уровне естественной безработицы в 6% равен 6000 млрд ден. единиц. При появлении циклической безработицы в 1% происходит отклонение фактического объема выпуска продукции от потенциального на 120 млрд ден. единиц. Определить потери от безработицы, если уровень фактической безработицы равен 8,5%

Решение:

Воспользуемся формулой закона Оукена:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -\beta (u - u^*),$$

Y – фактический ВВП,

Y^* – потенциальный ВВП,

u – фактический уровень безработицы,
 u^* – естественный уровень безработицы,
 $(u - u^*)$ – уровень циклической безработицы,
 β – коэффициент Оукена.

Знак «-» перед выражением в правой части уравнения, отражает обратную зависимость между фактическим ВВП и уровнем циклической безработицы: чем выше уровень безработицы, тем меньше величина фактического ВВП по сравнению с потенциальным.

По условию задания:

$Y^* = 6000$ млрд ден. единиц,

$u^* = 0,06$,

$(u - u^*) = 0,01$,

$Y - Y^* = -120$ млрд ден. единиц.

Выразим коэффициент Оукена:

$$\beta = \frac{\frac{Y - Y^*}{Y^*}}{-(u - u^*)} = \frac{\frac{-120}{6000}}{-0,01} = 2$$

Коэффициент Оукена равен:

$\beta = 2$.

Если уровень фактической безработицы возрастёт до 8,5%, то по закону Оукена:

$$\frac{Y - 6000}{6000} = -2 (0,085 - 0,06)$$

$Y = 5700$

Потери ВВП составили 300 млрд ден. единиц:

$Y - Y^* = 5700 - 6000 = -300$ млрд ден. единиц

14.12. Каким должен быть уровень инфляции для текущего года, если ожидаемый индекс цен равен 112,4, а в предыдущем году он был 117,5.

Решение:

Уровень (норма, темп) инфляции для текущего года можно рассчитать по формуле:

$$\pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \cdot 100\%$$

где: π – уровень инфляции;

P_t – уровень цен в текущем году;

P_{t-1} – уровень цен в базисном году.

$$\pi = \frac{112,4 - 117,5}{117,5} \cdot 100\% = -4,34\%$$

14.13. Определить ожидаемый равномерный годовой уровень инфляции, если рост инфляции за месяц составит 1,1%.

Решение:

Индекс и уровень инфляции за один и тот же период характеризуются следующей взаимосвязью:

$$I_n = I + r, \text{ где:}$$

I_n – индивидуальный индекс инфляции, равный отношению цены продукта отчетного периода к цене продукта базового периода, r – уровень инфляции.

Если периоды и уровень инфляции равны, то индекс инфляции можно выразить в виде следующего соотношения:

$$I_n = (1 + r_n)^n$$

где: n – количество периодов.

1. Определим годовой индекс инфляции:

$$I_n = (1 + r_n)^n = (1 + 0,011)^{12} = 1,011^{12} = 1,1403$$

2. Определим уровень инфляции за год:

$$r = (I_n - I) \cdot 100\% = (1,1403 - 1) \cdot 100\% = 14,03\%$$

Итак, уровень инфляции за год равен 14,03%.

14.14. В I квартале инфляция ежемесячно составляет 7%, во II квартале дефляция равна 7%, в III квартале инфляция составляет 10%, в IV квартале дезинфляция равна 10%. Как изменится уровень цен в каждом из кварталов?

Решение:

В I квартале инфляция ежемесячно составляет 7%:

Индекс цен за 1 месяц = $1 + 0,07 = 1,07$ (за первый месяц);

Индекс цен за I квартал = $1,07^3 = 1,225$, т.е. цены вырастут на 25,5%

Во II квартале дефляция равна 7%:

Дефляция – это процесс противоположный инфляции, то есть устойчивая тенденция снижения общего уровня цен.

Следовательно, индекс цен снизился на 7% и равен 0,93.

Уровень цен за первое полугодие = $1,07^3 \cdot 0,93 = 1,1393$, т.е. рост цен за полугодие 13,93%.

В III квартале инфляция составляет 10%:

Индекс цен за III квартал = $1 + 0,1 = 1,1$

Уровень цен за три квартала = $1,07^3 \cdot 0,93 \cdot 1,1 = 1,2532$ или 25,32%.

В IV квартале дезинфляция равна 10%.

Дезинфляция – это снижение темпа инфляции.

Уровень инфляции в IV квартале = $25,32 \cdot (1 - 0,1) = 22,79$;

Индекс цен в IV квартале = $1 + 0,2279 = 1,2279$

Индекс цен за год = $1,2532 \cdot 1,2279 = 1,5388$, т.е. рост цен составил 53,88%.

14.15. Банк принимает депозиты на 12 месяцев по ставке 5 % годовых. Определить реальные результаты вкладной операции для депозита 5000 тыс. руб. при месячном уровне инфляции 7%.

Решение:

Найдём наращенную сумму вклада с процентами по формуле простых процентов:

$$FV = PV \cdot (1 + n \cdot i) = 5000 \cdot (1 + 1 \cdot 0,05) = 5250 \text{ тыс. руб.},$$

где:

FV – наращенная сумма вклада,

PV – настоящая стоимость денег,

n – срок операции,

i – процентная ставка, выраженная десятичной дробью.

$$\text{Индекс инфляции за год} = (1 + 0,07)^{12} = 2,252192$$

Наращенная сумма с учётом инфляции будет соответствовать сумме, полученной следующим образом:

$$5250 / 2,252192 = 2331,06279 \text{ тыс. руб.}$$

14.16. Вы сделали вклад 6 тыс. дол. на год, рассчитывая получить реально 10% годовых и ожидая, что темп инфляции составит 6%. Однако в действительности темп инфляции составил 8%. Какой реальный доход вы получили? Каковы ваши явные (неявные) потери?

Решение:

Из уравнения Фишера:

$$r_p^e = \frac{r_n - \pi^e}{1 + \pi^e}$$

определим номинальную ставку процента, под которую предоставлен кредит:

$$r_n = r_p^e (1 + \pi^e) + \pi^e,$$

где:

r_n – номинальная ставка процента в десятичном измерении,

r_p^e – ожидаемая реальная ставка процента в десятичном измерении,

π^e – ожидаемый уровень инфляции в десятичном измерении.

$$r_n = 0,1 \cdot (1 + 0,06) + 0,06 = 0,166$$

Теперь используем точную формулу эффекта Фишера для фактических значений входящих в неё величин, то есть в виде:

$$r_p = \frac{r_n - \pi}{1 + \pi} = \frac{0,166 - 0,08}{1 + 0,08} = 0,0796,$$

где:

r_p – фактическая реальная ставка процента в долях,

π – фактический уровень инфляции в долях.

Фактическая реальная ставка процента составила 7,96%.

Значит, реальный доход равен:

$$R = K \cdot r_p = 6 \cdot 0,0796 = 0,47778 \text{ тыс. дол.}$$

Потери от роста инфляции составили:

$$L = 6 \cdot 0,1 - 6 \cdot 0,0796 = 0,12222 \text{ тыс. дол.}$$

14.17. Вклад в сумме 35000 руб. положен в банк на год с ежемесячным исчислением сложных процентов; годовая ставка по вкладам 6%; уровень инфляции за месяц 10%.

Определить:

а) сумму вклада с процентами (FV),

б) индекс инфляции за 12 месяцев (I_n),

в) сумму вклада с процентами с точки зрения её покупательной способности (K_r),

г) реальный доход вкладчика с точки зрения покупательной способности (d).

Решение:

а) Сумму вклада рассчитаем по формуле наращивания по сложным процентам:

$$FV = PV \cdot \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n},$$

где:

FV – наращенная сумма вклада,

PV – настоящая стоимость денег,

n – срок операции,

m – число раз начисления процентов в году,

j – годовая (номинальная) ставка, выраженная десятичной дробью,

$\frac{j}{m}$ – процентная ставка за период

$$FV = 35000 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^{12 \cdot 1} = 37158,72 \text{ руб.}$$

б) Индекс инфляции за 12 месяцев найдём по формуле:

$$I_n = (1 + 0,1)^{12} = 3,1384.$$

в) Сумму вклада с процентами с точки зрения её покупательной способности (K_r) найдём как отношение наращенной суммы вклада (FV) к индексу инфляции (I_n):

$$K_r = FV / I_n = 37158,72 / 3,1384 = 11839,91 \text{ руб.}$$

г) Реальный доход вкладчика с точки зрения покупательной способности (d) вычислим так:

$$d = K_r - PV = 11839,91 - 35000 = -23160,09 \text{ (реальный убыток).}$$

14.18. Реальный ВВП 1999 г. составил 2400 млрд дол. Номинальный ВВП 2000 г. равен 2214 млрд дол., а дефлятор ВВП – 0,9.

Определите темп изменения ВВП и фазу цикла.

Решение:

Найдём реальный ВВП 2000 г. по формуле:

$$РВВП_{2000} = \frac{НВВП_{2000}}{\text{дефлятор ВВП}_{2000}} = \frac{2214}{0,9} = 2460 \text{ млрд дол.}$$

Темп изменения (прироста) реального ВВП вычислим по формуле:

$$T_{пр}^{реал} = \frac{РВВП_{2000} - РВВП_{1999}}{РВВП_{1999}} \cdot 100\% = \frac{2460 - 2400}{2400} \cdot 100\% = 2,5\%$$

Темп прироста ВВП больше нуля, это означает, что экономика находится в фазе подъёма.

14.19. В 2000 г. в экономике страны начался спад. Номинальный ВВП 2000 г. был равен 3 078 млрд франков, темп инфляции составлял 20%, а темп изменения ВВП по сравнению с 1999 г. был равен 5%. Определите ВВП 1999 г. (базового) и причину спада.

Решение:

Вычислим реальный ВВП 2000 г. по формуле:

$$РВВП_{2000} = \frac{НВВП_{2000}}{\text{дефлятор ВВП}_{2000}} = \frac{3\,078}{1,2} = 2\,565 \text{ млрд франков}$$

Так как в экономике страны начался спад, следовательно, темп изменения (прироста) реального ВВП величина отрицательная и равна – 5%.

Выразим искомую величину ВВП из формулы темпа прироста ВВП:

$$T_{пр}^{реал} = \frac{РВВП_{2000} - РВВП_{1999}}{РВВП_{1999}} \cdot 100\% \rightarrow$$

$$РВВП_{1999} = \frac{РВВП_{2000} \cdot 100\%}{T_{пр}^{реал} + 100\%} = \frac{2565 \cdot 100\%}{-5\% + 100\%} = 2700 \text{ млрд франков}$$

Одновременное сокращение реального ВВП с 2 700 до 2 565 и рост уровня цен на 20% приводит к сокращению совокупного предложения, что и явилось причиной спада в экономике.

14.20. Через сколько лет произойдёт удвоение цен, если будет сохраняться уровень инфляции 8%.

Решение:

Воспользуемся «правилом величины 70». В этом случае число 70 делится на ежегодный уровень инфляции и даёт возможность определить, через сколько лет произойдёт удвоение общего уровня цен:

$$70 / 8\% = 8,75 \text{ года.}$$

Для удвоения цен понадобилось бы 8 лет и 9 месяцев.

Задачи для самостоятельного решения

14.1. В 2005 году в стране национальный доход составлял 5000 ден. ед., в 2006 году – на 200 ден. ед. больше. Определите темпы экономического прироста в стране.

14.2. Определите, на сколько процентов должно увеличиться количество рабочих мест (занятых) в экономике (N), чтобы обеспечить прирост ВВП на 6 %, если капитал вырос на 10 %, общая производительность факторов – на 1,6 %, а производственная функция записывается формулой:

$Y = A \cdot K^{0,3} \cdot N^{0,7}$, где A – общая производительность факторов производства.

14.3. Реальный ВВП страны А составил 1600 ден. ед. в 2005 году и 1840 ден. ед. в 2006 году. Определите темпы роста и темпы прироста экономики.

14.4. Номинальный ВВП в 2004 году составил 2500 ден. ед., а в 2006 году – 3772 ден. ед., дефлятор ВВП за этот период составил 150%. Определите темпы прироста экономики.

14.5. За определенный период в экономике государства X число предприятий увеличилось с 180 до 252, производительность капитала выросла с 100 до 110 ден. ед. Определите темпы прироста ВВП в экономике.

14.6. Производство национального дохода описывается функцией:

$$Y = \sqrt{KL}$$

В базовом периоде в хозяйстве страны находилось 10 единиц труда и 250 единиц капитала. За текущий год численность трудовых ресурсов выросла на 5%.

Определите: а) объем национального дохода в базовом году;

б) объем национального дохода в текущем году;

в) абсолютный и относительный прирост национального дохода за текущий год.

14.7. Производственная функция имеет вид: $Y = A \cdot K^{0,3} \cdot L^{0,7}$. Общая производительность факторов растет с темпом 2%, темп роста выпуска – 5,9%, капитала – 6%. Как изменится численность занятых?

14.8. Предположим, что в стране предельная производительность капитала равна 0,2, а предельная склонность к сбережению – 0,3.

Определите:

- а) изменение объема совокупного предложения, если осуществлены инвестиции в объеме 100 ден. ед.;
- б) темп прироста инвестиций согласно модели Домара.

14.9. Норма выбытия – 6%, темп роста занятости – 0,8%, темп роста технического прогресса – 2%.

Используя «золотое правило» Фелпса, определите:

- а) предельный продукт капитала без учета роста населения и технологического прогресса;
- б) предельный продукт капитала с учетом роста населения и технологического прогресса.

14.10. Экономика страны характеризуется следующими показателями:

общая численность населения 400 млн человек,
численность трудоспособного населения – 280 млн,
численность занятых – 176 млн,
численность фрикционных безработных – 6 млн,
численность структурных безработных – 8 млн,
численность циклических безработных – 10 млн человек.

Фактический ВВП составляет 2040 млрд дол., а коэффициент Оукена равен 3.

Определите величину потенциального ВВП, фактический уровень безработицы, естественный уровень безработицы.

14.11. В прошедшем году фрикционная безработица составляла 4%, структурная – 7%, циклическая – 5%, коэффициент Оукена равен 2, потенциальный ВВП 120 единиц. Определите фактический ВВП.

14.12. Для того, чтобы сократить безработицу с 7% до 5% при коэффициенте Оукена равном 2, каким должен быть экономический рост?

14.13. Уровень безработицы в текущем году составил 7,5%, а фактический ВВП – 1 665 млрд дол. Естественный уровень безработицы – 5%.

Определите величину потенциального ВВП, если коэффициент Оукена равен 3.

14.14. Экономика описана следующими данными: потенциальный ВВП – 210 тыс. руб., фактический ВВП – 168,42 тыс. руб., естественный уровень безработицы – 4 %, численность безработных – 60 тыс. чел., численность рабочей силы – 350 тыс. чел. Определите коэффициент Оукена.

14.15. Определите экономические потери общества от безработицы при фактическом ее уровне 8%, естественном уровне 5%, значении коэффициента Оукена равном 3, и фактическом национальном доходе 1000 млрд ден. ед.

14.16. Потенциальный ВНД – 100 млн руб., уровень циклической безработицы – 2%, коэффициент чувствительности ВНД к циклической безработице – 2. Определите реальный ВНД.

14.17. Рассчитайте, используя закон А. Оукена, уровень циклической безработицы (в процентах), если реальный ВНД – 94 млн руб., потенциальный ВНД – 100 млн руб., коэффициент чувствительности ВНД к циклической безработице – 2.

14.18. Естественный уровень безработицы составляет 5%, а фактический – 9%, коэффициент Оукена – 2,5. Определите относительное отставание фактического ВВП от потенциального (%).

14.19. Определить экономические потери общества от безработицы при фактическом ее уровне – 9%, естественном уровне – 6%, значении коэффициента Оукена равном 2 и фактическом национальном доходе Y 2000 млрд руб.

14.20. Численность населения составляет 80 млн человек, из них:

студенты дневного отделения – 4 млн человек;

пенсионеры – 6 млн человек;

домохозяйки – 2,5 млн человек;
бродяги – 0,5 млн человек;
заключенные – 0,7 млн человек;
заняты неполный рабочий день и ищут работу – 0,8 млн человек.
Общая численность уволенных и уволившихся 10 млн человек,

из них:

5% отчаялись и прекратили поиск работы;
0,2 млн человек уже нашли работу, но еще не приступили к ней;
0,1 млн человек ждут восстановления на работе.

Кроме того, 3 млн человек впервые появились на рынке труда.

Определите:

- а) общую численность безработных;
- б) численность не включаемых в рабочую силу;
- в) численность занятых.

14.21. Известны следующие данные (в млн чел.)

2008 г. 2009 г.

Численность населения	223,6	226,6
Численность взрослого населения	168,2	169,5
Численность безработных	7,4	8,1
Численность занятых	105,2	104,2

Определите:

- а) численность рабочей силы в 2008 г. и 2009 г.;
- б) уровень безработицы в 2008 г. и 2009 г.;
- в) если естественный уровень безработицы в этой стране равен 6,6%, то каков уровень циклической безработицы в 2008 г. и 2009 г.;
- г) находилась ли экономика в состоянии рецессии в какой-либо из этих годов.

14.22. В стране А население составляет 20 млн человек, из них:
детей – 1,5 млн;
лиц, находящихся в психиатрических лечебницах – 200 тыс.;
пенсионеров – 2,9 млн;
безработных – 900 тыс. человек,
занятых неполную рабочую неделю и ищущих работу на неполную рабочую неделю – 2,1 млн человек.

Найдите:

- а) уровень безработицы;
- б) уровень занятости.

14.23. Ежемесячно цены росли на 4%. Определить годовой уровень инфляции.

14.24. Инфляция за январь составила 10%, а за февраль 20%. Определить уровень инфляции за январь-февраль месяц, выраженный в процентах.

14.25. Уровень инфляции в стране в 2018 году составил 5,6%, а в 2019 году – 8.7%. Определить уровень инфляции за два года.

14.26. Уровень инфляции за год составил 18,1%. Соответственно в I квартале – 2%, во II – 5%, в III – 6%. Определить уровень инфляции в IV квартале.

14.27. Уровень инфляции за 3 месяца снизился в 2 раза относительно прошлогодних показателей за аналогичный период, когда он составлял 8, 6 и 10% соответственно. Определить уровень инфляции за квартал в текущем году.

14.28. Ежемесячный уровень инфляции в стране вырос на 10% относительно прошлогодних значений, равных 5%. Определить годовой уровень инфляции в отчетном периоде.

14.29. Индекс потребительских цен в 1995 г. составил 200%, а в 1996 г. 300%. Определить темп инфляции.

14.30. Индекс цен в текущем году составил 1,28, в базовом – 1,23. Определить темп инфляции.

14.31. Индекс цен в базовом году составил 1,12, в отчетном – 1,14. Определить темп инфляции.

14.32. Дом, купленный в январе 1987 г. за 20 тыс. руб., в январе 1989г. продали за 30 тыс. руб. Инфляция в 1987 г. составила 15%, а в 1988г. - 20%. Оцените выгодность сделки.

14.33. Цена земельного участка в январе 1990 г. была 10 тыс. долл. Вы продали его в январе 1992 г., выиграв 2 тыс. долл. Инфляция в 1990 г. – 20%, в 1991 г. – 30%. Рассчитайте продажную цену.

14.34. Дом, купленный в январе 1986 г. за 20 тыс. руб., в январе 1988 г. продали за 25 тыс. руб. Инфляция в 1986 г. составила 15%, а в 1987 г. – 20%. Оцените выгодность сделки.

14.35. Номинальный ВВП в текущем году составил 64 000 ден.ед. Реальный ВВП – 50 000 ден. ед. Определить рост цен за год.

14.36. Номинальный ВВП составил 1626 млрд руб., а реальный 542 млрд руб. Определить индекс цен за этот период.

14.37. В текущем году номинальный ВВП страны увеличился по сравнению с предшествующим периодом на 500 млн долл. и составил 3000 млн долл. Дефлятор ВВП – 1,25. Определите реальный ВВП текущего года.

14.38. Номинальная ставка процента составляет 10%, а реальная 4%. Определить темп инфляции.

14.39. Темп инфляции за год составил 40%. Реальная процентная ставка равна 4%. Определить реальную процентную ставку.

14.40. Предположим, что в экономике производятся 3 блага:

Благо	2010 год		2011 год	
	Р, долл.	Q, млн шт.	Р, долл.	Q, млн шт.
А	10	10	15	8
В	27	6	14	7
С	655	3	425	5

Рассчитать индексы цен Пааше, Ласпейреса и Фишера.

14.41. Иванов положил в банк 1000 рублей, по истечении года получил 1100 рублей, уровень годовой инфляции в стране составил 7%, по условиям банка деньги не обесцениваются. Рассчитать номинальную ставку процента.

14.42. На основании кривой Филлипса в краткосрочном периоде определите уровень инфляции, который установится в том случае, если правительство решит снизить уровень безработицы с 11 до 3 процентов.

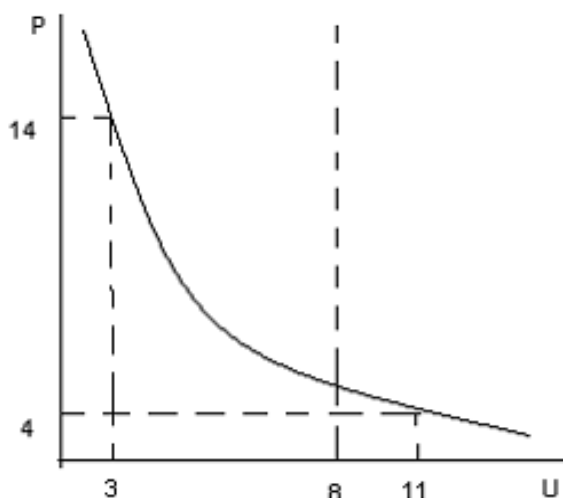


Рисунок 14.1 – Кривая Филлипса

14.20. В результате роста совокупных расходов номинальный ВВП страны в 2009 г. стал равен 1 690 млрд дол., и темп изменения ВВП по сравнению с 2008 г. составил 4%. Известно, что в 2008 г. номинальный ВВП был равен 1 495 млрд дол., а дефлятор ВВП – 1,15.

Определите фазу цикла и темп инфляции 2009 г.

Тема 15. Государственные финансы и налогово-бюджетная политика

Основные определения и формулы

Государственный бюджет – это план государственных доходов и расходов.

Доходы государства – это налоговые и неналоговые поступления, включающие в себя доходы от использования и продажи государственного и муниципального имущества, доходы от внешнеэкономической деятельности, займы, эмиссия денежных средств и т.д.

Расходы государства – это расходы государства на финансирование народного хозяйства, социальную инфраструктуру (образование, здравоохранение), военные расходы, расходы на содержание государственного аппарата, платежи по государственному долгу.

Консолидированный бюджет – это свод бюджетов всех уровней бюджетной системы, он включает в себя федеральный бюджет и плюс бюджеты субъектов федерации.

Расширенный бюджет представляет собой совокупность консолидированного бюджета и государственных внебюджетных фондов.

Прямые налоги – это налоги с доходов или имущества субъекта налогообложения (налог на прибыль предприятий, подоходный налог с физических лиц, налог с имущества).

Косвенные налоги – это налоги, которые устанавливаются в виде надбавки к цене товаров и услуг: НДС, акцизы, таможенные пошлины.

Прогрессивный налог – это налог, величина ставки которого растет с увеличением дохода.

Пропорциональный налог – это налог, величина ставки которого остается неизменной, независимо от величины дохода.

Регрессивный налог – это налог, величина ставки которого остается снижается с ростом дохода.

Предельная ставка налога рассчитывается по формуле:

$$t = \frac{\Delta T}{\Delta Y} \cdot 100\%$$

Средняя ставка налога рассчитывается по формуле:

$$t = \frac{T}{Y} \cdot 100\%$$

Профицит государственного бюджета – это превышение текущих доходов государства над текущими расходами.

Сбалансированный бюджет – это равенство текущих доходов и текущих расходов государства.

Дефицит государственного бюджета – это превышение текущих расходов государства над текущими доходами.

Фактический дефицит – это превышение текущих расходов государства над текущими доходами.

Структурный дефицит – это превышение расходов государства над доходами в условиях полной занятости.

Циклический дефицит – это разница фактического и структурного дефицита.

Бюджетный дефицит: $BD = T - G$.

Государственный долг – это сумма накопленных бюджетных дефицитов за вычетом суммы накопленных профицитов бюджета.

Государственный долг на конец года – это сумма государственного долга на начало года и текущего бюджетного дефицита.

Время долга – это отношение долга к ВВП в процентах.

Налоговый мультипликатор: $m_t = \frac{-MPC}{(1-MPC)}$

Сложный налоговый мультипликатор: $m_t = \frac{-MPC}{(1-MPC) \cdot (1-t)}$.

Изменение ВВП, вызванное изменением налогов: $\Delta Y_T = m_t \cdot \Delta T$.

Мультипликатор государственных закупок: $m_G = \frac{1}{1-MPC}$.

Изменение ВВП, вызванное изменением государственных закупок: $\Delta Y_G = m_G \cdot \Delta G$.

Мультипликатор трансфертов: $m_{TR} = \frac{MPC}{(1-MPC)}$.

Изменение ВВП, вызванное изменением трансфертов:

$\Delta Y_{TR} = m_{TR} \cdot \Delta TR$.

Мультипликатор сбалансированного бюджета равен 1.

Примеры решения задач

15.1. Государственные закупки 10,62 трлн руб., трансферты 1,03 трлн руб., государственный долг 5 трлн руб. с годовым процентом 5%, налоговые поступления в бюджет 8,47 трлн руб.

Определить состояние государственного бюджета страны.

Решение:

Доходы государственного бюджета: 8,47 трлн руб.

Расходы государственного бюджета: $10,62 + 1,03 + (5 \cdot 0,05) = 11,9$ трлн руб.

Доходы государственного бюджета – расходы государственного бюджета = 8,47 трлн руб. – 11,9 трлн руб. = –3,43 трлн руб.

Бюджет дефицитный, сальдо –3,43 трлн руб.

15.2. Государственные расходы равны 500 млрд руб., налоги составляют 0,4 Y, трансферты – 0,2Y. Государственный долг страны 1000 млрд руб., ставка процента по государственному долгу 10% годовых. Фактический ВВП (Y) равен 2000 млрд руб., потенциальный ВВП равен 2500 млрд руб.

Определите фактический, структурный и циклический дефицит государственного бюджета.

Решение:

Рассчитаем фактический дефицит государственного бюджета.

Доходы государственного бюджета (налоги):

$$0,4 \cdot 2000 = 800 \text{ млрд руб.}$$

Расходы государственного бюджета:

$$500 + 0,2 \cdot 2000 + 0,1 \cdot 1000 = 1000 \text{ млрд руб.}$$

Расходы превышают доходы, следовательно, создается фактический дефицит в размере $800 - 1000 = -200$ млрд руб.

Рассчитаем структурный дефицит государственного бюджета.

Доходы государственного бюджета (налоги):

$$0,4 \cdot 2500 = 1000 \text{ млрд руб.}$$

Расходы государственного бюджета:

$$500 + 0,2 \cdot 2500 + 0,1 \cdot 1000 = 1100 \text{ млрд руб.}$$

Расходы превышают доходы, следовательно, имеет место структурный дефицит в размере $1000 - 1100 = -100$ млрд руб.

Рассчитаем циклический дефицит государственного бюджета:

$$-200 - (-100) = -100 \text{ млрд руб.}$$

Фактический дефицит государственного бюджета равен 200 млрд руб.; структурный дефицит государственного бюджета равен 100 млрд руб.; циклический дефицит государственного бюджета равен 100 млрд руб.

15.3. Государственный долг страны на начало года составлял 1000 млрд руб., ставка уплачиваемого процента по государственному долгу составляет 4% годовых. Государственные расходы в текущем году составили 2000 млрд руб., трансферты – 10% ВВП. Доходы государственного бюджета равны 50% ВВП.

Определите бремя долга на конец года, если созданный в стране ВВП составляет 7000 млрд руб.

Решение:

Рассчитаем государственный долг на конец года.

Сальдо государственного бюджета:

$$0,5 \cdot 7000 - (2000 + 0,1 \cdot 7000 + 0,04 \cdot 1000) = 3500 - 2740 = 760 \text{ млрд руб.}$$

Бюджет профицитный, государственный долг сократится на 760 млрд руб. и составит 240 млрд руб.

$$\text{Бремя долга} = (240: 7000) \cdot 100 \% = 3,4 \%$$

Бремя долга составляет 3,4%.

15.4. Потребление задано функцией $C = 400 + 0,75Y$, инвестиции (In) = 100 млрд долл., государственные расходы (G) = 50 млрд долл., налоги (T) = $0,4Y$.

Рассчитайте национальный доход, потребление и налоговые платежи в государственный бюджет, налоговый мультипликатор.

Решение:

Национальный доход: $Y = C + In + G$

$$Y = 30 + 0,75(Y - 0,4Y) + 20 + 10$$

$$Y - 0,75Y + 0,3Y = 550$$

$$0,55Y = 550$$

$$Y = 1000 \text{ млрд долл.}$$

$$C = 0,75(1000 - 0,4 \cdot 1000) + 400 = 750 \text{ млрд долл.};$$

$$T = 0,4 \cdot 1000 = 400 \text{ млрд долл.}$$

Рассчитаем налоговый мультипликатор:

$$m_t = \frac{-MPC}{(1 - MPC) \cdot (1 - t)} = \frac{-0,75}{(1 - 0,75) \cdot (1 - 0,4)} = -5$$

$Y=1000$ млрд долл., $C= 750$ млрд долл., $T=400$ млрд долл., $m_t = -5$.

15. 5.

Доход (Y) тыс. ден. ед.	Налог (T) тыс. ден. ед.
0	0
40	4
80	8

На основе данных таблицы

- а) Сделайте вывод, какая налоговая в данном случае действует: пропорциональная, прогрессивная, регрессивная;
 б) Рассчитайте налоговый мультипликатор, если потребляется 60 % дохода.

Решение:

а) Рассчитаем среднюю ставку налога:

$$t = (T/Y) \cdot 100\% = 4/40 = 10\%, \text{ ставка не меняется и равна } 10\%.$$

б) Рассчитаем налоговый мультипликатор:

$$m_t = \frac{-MPC}{(1 - MPC) \cdot (1 - t)} = \frac{-0,6}{(1 - 0,6) \cdot (1 - 0,1)} = -1,67$$

Ставка пропорциональная, при всех уровнях дохода она не меняется; налоговый мультипликатор -1,67.

15.6. Региональный бюджет принят с дефицитом в 8 млрд руб. Правительство региона занимает в банке 8 млрд руб. под 6% годовых на 2 года и инвестирует эти деньги в экономику, рассчитывая получить прирост валового регионального дохода в размере 5 млрд руб. в год.

Определите выгодность займа (налоговое бремя).

Решение:

Рассчитаем сумму займа с процентами:

$$8 + (8 \cdot 0,06) \cdot 2 \text{ года} = 8,96 \text{ млрд руб.}$$

Налоговое бремя не возрастет, так как валовой региональный доход увеличится на большую величину, чем вырастет долг региона: $5 \cdot 2 \text{ года} = 10 \text{ млрд руб.}$

Заем выгоден, долг региона не возрастет.

15.7. Естественный уровень безработицы (u^*) равен 5%, а фактический (u) – 7%. Потенциальный ВВП (Y^*) составляет 2000 млрд дол., коэффициент Оукена (β) = -2; $MPC = 0,8Y$.

а) Определите какую фискальную политику будет проводить правительство и какие использовать инструменты для стабилизации экономики?

б) рассчитайте величину изменения государственных закупок (ΔG), изменения трансфертов (ΔTR) и изменения налогов (ΔT).

Решение:

В соответствии с законом А. Оукена рассчитаем потери ВВП по формуле:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -\beta \cdot (u - u^*)$$

$$\Delta Y = Y^* \cdot (-\beta) \cdot (u - u^*)$$

$$\Delta Y = 2000 \cdot (-2) \cdot (0,07 - 0,05) = -80 \text{ млрд долл.}$$

Фактический ВВП (Y) меньше потенциального ВВП (Y^*) на 80 млрд дол. Правительство будет проводить в условиях рецессионного разрыва стимулирующую фискальную политику: увеличивать государственные расходы и/или сокращать налоги.

Вычислим величину изменения государственных закупок (ΔG) по формуле:

$$\Delta G = \frac{\Delta Y}{m_G} = \frac{80 \text{ млрд дол.}}{5} = 16 \text{ млрд долл.},$$

где m_G – это мультипликатор государственных закупок:

$$m_G = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{1 - 0,8} = 5.$$

Вычислим величину изменения государственных трансфертов (ΔTR) по формуле:

$$\Delta TR = \frac{\Delta Y}{m_{TR}} = \frac{80 \text{ млрд долл.}}{4} = 20 \text{ млрд долл.}$$

где m_{TR} – это мультипликатор государственных трансфертов:

$$m_{TR} = \frac{MPC}{1 - MPC} = 0,8 / (1 - 0,8) = 4.$$

Вычислим величину изменения налогов (ΔT) по формуле:

$$\Delta T = \frac{\Delta Y}{m_t} = \frac{80 \text{ млрд дол.}}{-4} = -20 \text{ млрд долл.},$$

где m_t – это налоговый мультипликатор:

$$m_t = \frac{-MPC}{1 - MPC} = -\frac{0,8}{1 - 0,8} = -4.$$

Для стабилизации экономики правительству следует:

либо увеличить государственные закупки на 16 млрд долл.;

либо увеличить трансферты на 20 млрд долл.;

либо снизить налоги на 20 млрд долл.

15.8. Экономика страны находится на своем потенциальном уровне. Государственные закупки увеличились с 15 до 30 млрд долл.

Как должны измениться налоги, чтоб сохранился уровень полной занятости, если известно, что предельная склонность к сбережению равна 40%?

Решение:

Экономика останется на потенциальном уровне выпуска совокупного дохода в результате изменения государственных закупок на 15 млрд. дол. в том случае, когда изменение налогов приведет к равному изменению совокупного дохода.

Изменение совокупного дохода вследствие изменения государственных закупок найдём по формуле:

$$\Delta Y = \Delta G \cdot m_G = 15 \text{ млрд долл.} \cdot 2,5 = 37,5 \text{ млрд долл.}$$

где m_G – это мультипликатор государственных закупок:

$$m_G = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{1 - 0,6} = 2,5.$$

Вычислим величину изменения налогов (ΔT) по формуле:

$$\Delta T = \frac{\Delta Y}{m_t} = \frac{-37,5 \text{ млрд дол.}}{-1,5} = 25 \text{ млрд долл.}$$

где m_t – это налоговый мультипликатор:

$$m_t = \frac{-MPC}{1 - MPC} = -\frac{0,6}{1 - 0,6} = -1,5.$$

Налоги должны вырасти на 25 млрд долл.

Задачи для самостоятельного решения

15.1. Фактический ВВП страны составляет 4000 млрд долл. Чтобы обеспечить уровень полной занятости, правительство сокращает государственные закупки на 30 млрд долл. и увеличивает налоги на 10 млрд долл.

Определите величину потенциального ВВП, если предельная склонность к потреблению равна 0,9.

15.2. Экономика страны находится на своем потенциальном уровне. Государственные закупки сократились с 65 до 60 млрд долл.

Как должны измениться налоги, чтоб сохранился уровень полной занятости, если известно, что предельная склонность к сбережению равна 0,2?

15.3. В экономике страны номинальный ВВП равен 3600 млрд долл., а потенциальный – 4000 млрд долл. За год темп инфляции составил 20%. Для стабилизации экономики правительство решает изменить государственные закупки и налоги так, чтобы разрыв в экономике на 1/2 был сокращён за счёт изменения величины государственных закупок и на 1/2 – за счёт изменения налогов.

Определить тип экономической политики и величину изменений, если известно, что предельная склонность к потреблению равна 0,9.

15.4. Естественный уровень безработицы (u^*) равен 6%, а фактический (u) – 9%. Потенциальный ВВП (Y^*) составляет 1000 млрд долл., коэффициент Оукена (β) = – 3. $MPC = 0,6Y$.

а) Определите какую фискальную политику будет проводить правительство и какие использовать инструменты для стабилизации экономики?

б) Рассчитайте величину изменения государственных закупок (ΔG), изменения трансфертов (ΔTR) и изменения налогов (ΔT).

15.5.

Доход (Y) тыс. ден. ед.	Предельная ставка налога (t) %
0	0
40	11
80	15
120	20

На основе данных таблицы:

а) сделайте вывод, какая налоговая в данном случае действует: пропорциональная, прогрессивная, регрессивная;

б) рассчитайте величину налога при каждом уровне дохода:

в) рассчитайте среднюю ставку налога при каждом уровне дохода.

15.6. Государственные расходы 8640 млрд руб., трансферты 920 млрд руб., государственный долг 4000 млрд руб. с годовым процентом 3%, налоговые поступления в бюджет 7265 млрд руб.

Определить состояние государственного бюджета страны.

15.7. В 2020 году в стране собрали налогов в размере 25 млн ден. ед., таможенные сборы составили 12 млн ден. ед., неналоговые поступления в бюджет составили 10 млн ден. ед. В этом же году государственные закупки товаров и услуг составили 26 млн ден. ед., трансферты 4 млн ден. ед., проценты по государственному долгу 7 млн ден. ед.

Определите состояние государственного бюджета.

15.8. Потребление задано функцией $C = 450 + 0,9Y$, инвестиции $(I_n) = 140$ млрд долл., государственные расходы $(G) = 15$ млрд долл., налоги $(T) = 0,45Y$.

Рассчитайте национальный доход, потребление и налоговые платежи в государственный бюджет, налоговый мультипликатор.

15.9. Государственные расходы на ВВП равны 7000 ден. ед., налоги составляют $0,6Y$, трансферты – $0,25Y$. Государственный долг страны 10000 ден. ед., ставка процента по государственному долгу 15 % годовых. Определите структурный и циклический дефицит, если в стране создан ВВП в размере 20000 ден. ед., потенциальный ВВП составляет 25000 ден. ед.

15.10. Государственный долг страны на начало года составлял 800 млрд руб., ставка уплачиваемого процента по государственному долгу составляет 10 % годовых. Государственные расходы в текущем году составили 1000 млрд руб., трансферты – 20 % ВВП. Доходы государственного бюджета равны 30 % ВВП.

Определите бремя долга на конец года, если созданный в стране ВВП составляет 5000 млрд руб.

15.11. Потребление определяется формулой $C = 400 + 0,75Y$. Функция налогов имеет вид: $T = 300 + 0,1Y$, трансферты населению: $TR = 400 - 0,2(Y - Y^*)$, государственные закупки составляют 400. Потенциальный объем производства $Y^* = 3000$ ден. ед.

Как изменится величина государственного долга, в случае равенства фактического ВВП и потенциального ВВП?

Рассчитайте величину налогового мультипликатора?

15.12. Правительство страны осуществило заем на международном рынке кредитных ресурсов в размере 1 млрд долл. под 10 % годовых сроком на 5 лет. Но первый год страна оплатить проценты не смогла. Что произошло с долгом и сколько денег вернет страна своим кредиторам, если со второго года будет выплачивать проценты без задержки?

15.13. Функция сбережения в экономике описывается формулой $S = 200 + 0,25Y$. С целью поддержки социально уязвимых слоев населения государство повысила государственные расходы на выплату пособий на 100 млн долл. С целью сохранения сбалансированности государственного бюджета были повышены налоги также на 100 млн долл.

а) Рассчитайте мультипликатор автономных расходов и налоговый мультипликатор;

б) Рассчитайте сальдо государственного бюджета;

в) Определите величину изменения ВВП в результате увеличения налогов и в результате роста расходов государства;

г) Определите величину мультипликатора сбалансированного бюджета.

15.14. Государственные закупки равны 650, налоговая функция имеет вид: $T = 0,5Y$, функция трансфертов $TR = 0,3Y$, государственный долг $D = 2000$ при ставке процента $R = 0,15$. Реальный объем производства равен 4000, а потенциальный 4850.

Определите состояние государственного бюджета.

15.15. Потенциальный ВВП составляет 1500 ден. ед., а фактический ВВП составляет 1000 ден. ед.

Предельная склонность к потреблению (MPC) составляет 0,8.

Определите, что должно сделать правительство, чтобы экономика достигла потенциального ВВП?

15.16.

Налог ден. ед.	360	577,5	750	1012,5	1400
Доход ден. ед.	1200	2100	3000	4500	7000

Зависимость выплат налога от дохода представлена в таблице:

Определите, какой налог выплачивают граждане этой страны: прогрессивный, регрессивный или пропорциональный?

Тема 16. Деньги и денежный рынок. Банки и банковская система. Кредитно-денежная политика

Основные определения и формулы

Общий спрос на деньги – это количество денег, которое требуется экономическим агентам для осуществления купли-продажи товаров, а также для сохранения ценности (сбережений).

Общий спрос складывается из транзакционного спроса (для сделок) и спекулятивного спроса (со стороны активов).

Транзакционный спрос на деньги выводится из уравнения обмена И. Фишера:

$$M_d \cdot V = P \cdot Y$$

где:

M_d – масса денег в обращении;

V – скорость обращения денег;

P – уровень цен;

Y – реальный ВВП.

Из уравнения следует, что $M_d = \frac{P \cdot Y}{V}$

Спекулятивный спрос находится в обратной зависимости от ставки процента. Процентная ставка бывает номинальной (i) и реальной (r). Связь номинальной и реальной ставки процента описывается уравнением Фишера:

$$i = \pi + r,$$

где π – темп инфляции;

r – реальная ставка процента;

i - номинальная ставка процента.

При высоких темпах инфляции (более 10%) используется более точная формул:

$$r = \frac{i - \pi}{1 + \pi}$$

Для измерения денежной массы используются денежные агрегаты M_0, M_1, M_2, M_3 .

M_0 – это наличные деньги, банкноты, и металлические разменные монеты обращающиеся вне банков.

M_1 – это M_0 + чековые вклады, текущие депозиты, т.е. вклады населения и фирм в банках до востребования.

M_2 – это M_1 + мелкие срочные вклады населения, предприятий и организаций.

M_3 – это M_2 + крупные срочные и накопительные вклады.

Коэффициент монетизации:

$$KMЭ = M_2 / ВВП$$

Общий объем денег в экономике (предложение денег, денежная масса):

$$M_s = C + D,$$

где:

M_s – предложение денег;

C – наличность;

D – депозиты.

Равновесие на денежном рынке устанавливается при условии равенства величины общего спроса на деньги и величины предложения денег. Показателями равновесия являются **равновесная процентная ставка и равновесное количество денег**.

С учетом деятельности банковской системы формируется показатель денежной базы:

Денежная база (МВ):

$$MB = C + R,$$

где:

MB – денежная база;

C – наличность;

R – обязательные резервы.

Величина обязательных резервов зависит от нормы резервирования, установленной Центральным банком и величины депозитов.

$$rr = \frac{R}{D}, \text{ откуда } R = rr \cdot D,$$

где:

rr – норма обязательного резервирования;

R – обязательные резервы;

D – депозиты.

Максимальное увеличение предложения денег в экономике, возникшее в результате появления нового депозита рассчитывается по формуле:

$$M_s = m^a \cdot D,$$

где:

m^a – кредитный (банковский) мультипликатор;

D – первоначальный вклад.

Величина кредитного мультипликатора определяется по формуле

$$m^a = \frac{1}{rr}, \text{ или } m^a = \frac{D}{R},$$

где:

m^a – кредитный (банковский) мультипликатор;

rr – норма обязательного резервирования.

Денежный мультипликатор рассчитывается:

$$m = M_s / MB,$$

где:

m – денежный мультипликатор;

M_s – предложение денег в экономике;

MB – денежная база.

Таким образом, предложение денег можно выразить формулой:

$$M_s = m \cdot MB$$

Денежный мультипликатор можно определить через коэффициент обязательного резервирования и коэффициент депонирования.

Коэффициент депонирования (cr) – это отношение наличности (C) к депозитам (D): $cr = C/D$, отсюда денежный мультипликатор (m) равен:

$$m = \frac{cr+1}{cr+rr},$$

тогда предложение денег:

$$M_s = \frac{cr+1}{cr+rr} \cdot MB$$

В современной банковской системе выделяют два основных уровня:

- **Центральный банк;**
- **коммерческие банки** и специализированные небанковские финансово-кредитные институты.

Центральный банк – это государственное кредитное учреждение, наделенное правом регулирования денежно-кредитной сферы.

Коммерческие банки – это универсальные финансово-кредитные посредники, привлекающие денежные средства экономических агентов и размещающие их от своего имени на условиях обеспеченности, срочности, платности, возвратности.

Норма банковской прибыли рассчитывается по формуле:

$$Pf^I = \frac{Pf_n}{K_{\text{собственный}}} \cdot 100\%,$$

где:

Pf^I – норма обязательной прибыли

Pf_n – чистая прибыль банка

K (собственный) – собственный капитал банка

Кредитно-денежная (монетарная) политика – это комплекс взаимосвязанных мероприятий, проводимых ЦБ в целях регулирования макроэкономических процессов через воздействие на состояние кредита и денежного обращения.

Различают стимулирующую и сдерживающую кредитно-денежную политику.

Стимулирующая – кредитно-денежная политика проводится в периоды экономического спада и роста безработицы. При ее реализации ЦБ уменьшает норму обязательных резервов, снижает учетную ставку и покупает ценные бумаги на открытом рынке.

Сдерживающую политику проводят в периоды инфляционного перегрева (бума). При ее реализации ЦБ увеличивает норму обязательных резервов, увеличивает учетную ставку и продает ценные бумаги на открытом рынке.

Примеры решения задач

16.1. Определите, как изменилась покупательная способность денег, если количество денег в обращении увеличилось на 20%, скорость оборота денежной единицы на 10%, а физический объем общественного производства вырос на 15%.

Решение:

Принимаем исходный уровень за 100% и используем формулу:

$$P = \frac{M \cdot Y}{Q} = 120 \cdot \frac{110}{115} = 114.8\%$$

$$114,8\% - 100\% = 14,8\%$$

Рост цен составил 14,8%, следовательно, покупательная способность денег упала.

16.2. Предположим, что спрос на деньги для сделок составляет 10% номинального ВВП. Предложение денег составляет 350 млрд руб. Спрос на деньги со стороны активов показан в таблице:

Процентная ставка	Спрос на деньги со стороны активов
16	100
14	150
12	200
10	250

Определите:

А) равновесную ставку процента при ВВП – 2 000 млрд руб.

Б) как изменится равновесная ставка процента, если при ВВП = 2 000 млрд руб. предложение денег вырастет с 350 до 400 млрд руб.

Решение:

А) равновесная ставка процента складывается при равенстве общего спроса и предложения денег. Поэтому определим общий спрос на деньги как сумму спроса на деньги для сделок и со стороны активов.

Спрос на деньги для сделок (транзакционный) равен 10% от национального ВВП, т.е.

$$M_{dt} = (2000 \text{ млрд руб.} \cdot 10\%) / 100\% = 200 \text{ млрд руб.}$$

Далее находим общий спрос на деньги при каждой из данных процентных ставок: $M_d = M_{dt} + M_{ds}$

Процентная ставка	16	14	12	10
Общий спрос на деньги	300	350	400	450

Сравнивая общий спрос на деньги и их предложение ($M_s = 350$ млрд руб.), видим что они равны при ставке процента 14%. Это и есть равновесная ставка процента.

Б). При $M_s = 400$ млрд руб. равновесная ставка процента 12%, что видно из таблицы. При этой ставке процента

$$M_s = M_d = 400 \text{ млрд руб.}$$

Соответственно:

А) Равновесная ставка процента $r = 14\%$

Б) Равновесная ставка процента $r = 12\%$

16.3. Стоимость произведенных в стране продуктов в текущих ценах равна 2256 трлн руб., а скорость обращения денег – 7,3 оборота в год. Найти денежную массу, необходимую для размещения годового продукта.

Решение:

Используем формулу:

$$M = P \cdot Y/V$$

$$P \cdot Y = 2256 \text{ трлн руб.}, V=7,3 \text{ об/год}$$

$$M = 2256/7,3 = 309,04 \text{ трлн руб.}$$

16.4. В некотором государстве цены выросли в среднем на 20%.

Объем продаж увеличился с 30 до 33 млрд ден. ед. Скорость обращения денежной единицы не изменилась. На сколько процентов изменилось предложение денег?

Решение:

Задача решается с использованием уравнения И. Фишера:

$$M \cdot V = P \cdot Y$$

Первоначальное денежное предложение (M_1) определяем по уравнению:

$$M_1 = P \cdot Y/V$$

$$M_1 = (1,0P \cdot 30)/1,0 = 30$$

Определяем денежное предложение M_2 с учетом изменения цены

$$M_2 = (1,2 \cdot 33)/1,0 = 39,6$$

Чтобы определить, во сколько раз M_2 отличается от M_1 (ΔM), необходимо M_2 разделить на M_1 :

$$\Delta M = 39,6/30 = 1,32$$

В процентном выражении это будет $1,32 \cdot 100\% = 132\%$, т.е. M_2 составляет 132% от M_1 , следовательно, если $M_1=100\%$, а $M_2=132\%$, то предложение денег увеличилось на 32% (132% - 100%).

Денежное предложение увеличилось на 32%.

16.5. Фактические резервы банка А составляли 300 тыс. руб. В банк А дополнительно вложено 100 тыс. руб. на текущий счет. Норма обязательного резерва установлена в 20%. Определите фактические, обязательные и избыточные резервы банка А. На какую максимальную сумму может банк А и вся банковская система увеличить денежное предложение, если денежные средства обращаются внутри нее?

Решение:

Фактические резервы:

100 тыс. руб. + 300 тыс. руб. = 400 тыс. руб.

Обязательные резервы:

20% от 100 тыс. руб. = $0,2 \cdot 100 = 20$ тыс. руб.

Избыточные резервы:

это фактические – обязательные = $400 - 20 = 380$ тыс. руб.

Банк А может увеличить денежную массу за счет выдачи ссуд на сумму своих избыточных резервов, т.е. на сумму 380 тыс. руб.

Вся банковская система может увеличить денежную массу на величину избыточных резервов (Ru) умноженную на денежный мультипликатор.

$$\Delta M = Ru \cdot m$$

$$m = 100\% : 20\% = 5$$

$$\Delta M = 380 \text{ тыс. руб.} \cdot 5 = 1900 \text{ тыс. руб.}$$

16.6. Собственный капитал банка 10 млн долл., заемный – 150 млн долл.

Из общей суммы капитала 5% денежных средств банк держит в резерве, а остальные дает в ссуду.

Содержание банковского аппарата ежегодно обходится в 1,6 млн долл. Определите норму банковской прибыли, если известно, что вкладчикам банк выплачивает 3%, а за ссуду взимается 5%.

Решение:

Общая сумма капитала равна 160 млн долл. В ссуду банк выдает 152 млн долл. (за исключением 5% от 160 млн долл.) под 5%

годовых, что дает прибыль банку в размере 7,6 млн долл. (т.е. 5% от 152 млн долл.).

На заемный капитал в размере 150 млн долл. банк выплачивает 3% вкладчикам что составляет 4,5 млн долл. Тогда чистая прибыль банка будет равна $7,6 - 4,5 - 1,6 = 1,5$ млн долл.

Определяем норму банковской прибыли:

$$Pf^I = (1,5/10) \cdot 100\% = 15\%$$

Норма банковской прибыли равна 15%.

Задачи для самостоятельного решения

16.1. ЦБ выкупил ранее проданные облигации на сумму 10 млрд руб. В том числе у коммерческих банков на сумму 5 млрд руб., у населения тоже на 5 млрд руб.

Пятуую часть полученных денег население превратило в наличность, остальные поместили на банковские счета. Норма обязательных резервов составляет 20%.

Определить: как изменится предложение денег, если возможности банковской системы по созданию денег используются полностью?

16.2. За какой срок окупятся инвестиции в сумме 85 тыс. руб., взятые в кредит, если % который надо выплачивать за кредит ежегодно, составляет 7%, а ожидаемая отдача равна 5 тыс. руб. в год?

16.3. Ставка банковская процента равна 90%, а инфляция составляет 160%. Эффективен ли проект с ожидаемой прибылью от инвестиций в 70%.

16.4. Предельная склонность к депонированию (предпочтение ликвидности) равна 0,2, норма обязательного резервирования равна 10%, денежная база увеличена ЦБ на 20 млрд руб. Определите, на сколько увеличится денежное предложение?

16.5. Предположим, что у банка не было избыточных резервов и сделан вклад в размере 300 тыс. руб.

На какую максимальную сумму банк может увеличить денежное предложение за счет выдачи ссуд, если норма обязательного резерва составляет 20%?

Если 10% денег, полученных клиентом в качестве ссуды, будут использованы на покупки, а остальные вложены в банк, и в дальнейшем не покидают банковскую систему, то на какую величину банковская система может увеличить денежную массу?

16.6. Каждая денежная единица, предназначенная для сделок, обращается в среднем 5 раз в год. Номинальный ВВП составляет 4 000 млрд ден. ед.

Объем спроса на деньги со стороны активов указан в таблице.

Ставка %	16	14	12	10	8	6	4
Спрос на деньги со стороны активов	40	60	80	100	120	140	160

Определите:

А) общий спрос на деньги.

Б) равновесную ставку процента, если предложение денег составит 900 млрд ден. ед.

В) как изменится общий спрос на деньги при каждой ставке процента, если номинальный ВВП увеличится на 500 млрд ден. ед., а скорость обращения денег не изменится.

16.7. Денежный агрегат M_2 и ВВП России составили

Годы	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
M_2 , трлн руб.	0,4	0,7	4,0	21,9	65,2	159,3	255,4	347,6
ВВП, трлн руб.	0,6	1,4	19,0	171,5	611,0	658,9	145,3	874,7

Рассчитайте коэффициент монетизации и скорость денежного обращения за указанные годы.

16.8. На основе данных, приведенных в таблице, рассчитайте количество денег, которое каждый банк может предоставить в кредит и величину увеличения предложения денег, в результате деятельности 4-х и банковской системы в целом.

Банк	Депозиты полученные банком	Обязательные резервы	Избыточные резервы	Кол-во денег которое банк может дать в ссуду.
А	100	20	80	
В	80	16	64	
С	64	12,8	51,2	
Д	52,2	10,24	40,96	

16.9. В банковскую систему поступили вклады на сумму 300 млн руб.

Как изменится денежное предложение, если ЦБ увеличит норму обязательного резерва с 8 до 10%, и продает коммерческим банкам облигации на сумму 100 млрд руб.

16.10. Номинальное предложение денег в стране повысилось на 7%, уровень цен вырос на 5%, реальный выпуск товаров и услуг возрос на 4%. Насколько изменилась скорость обращения денежной единицы?

16.11. Норма обязательных резервов равна 0,15. Избыточное резервирование отсутствует. Спрос на наличность составляет 40% от объема депозитов. Сумма резервов равна 60 млрд руб.

Определить денежную массу и денежную базу.

16.12. Если норма резервирования составляет 25%, а банк располагает 200 млрд руб. депозитов, то чему равно количество денег, которое банк может ссужать фирмам.

16.13. Предельная склонность к депонированию равна 0,25. Норма обязательного резервирования составляет 15%. ЦБ увеличил денежную базу на 10 млрд руб. На сколько млрд. руб. увеличится при этом денежное предложение?

16.14. Денежное предложение увеличилось на 60 млрд руб. Предельная склонность к депонированию составляет 0,2, а обязательная норма резервирования равна 10%. Определите, на сколько млрд руб. должна увеличиться денежная база?

Тема 17. Мировое хозяйство и международная торговля

Основные определения и формулы

Мировое хозяйство – совокупность национальных хозяйств отдельных стран, объединенных системой международного разделения и специализации труда и входящих в систему международных экономических отношений.

Международные экономические отношения (МЭО) - это отношения между резидентами данной страны и резидентами других стран, которые по отношению к данной стране являются нерезидентами, в состав которых входят:

- Международное движение капитала в форме портфельных и реальных инвестиций и предоставления кредитов;
- Международный научно-технический обмен;
- Международная миграция рабочей силы;
- Международный обмен услугами;
- Международная торговля или обмен товарами.

Основные теории международной торговли:

1. Меркантилизм.
2. Теория абсолютных преимуществ.
3. Теория сравнительных преимуществ.
4. Теория соотношения факторов производства Э. Хекшера и Б. Олина
5. Парадокс Леонтьева.
6. Теория М. Портера.

Основные направления внешнейторговой политики: свободная торговля (фритредерство) и протекционизм.

Валютой является национальная денежная единица, используемая в международных расчетах.

Валютный курс – соотношение между валютами, то есть цена одной валюты, выраженная в денежных единицах другой страны,

которая устанавливается в законодательном порядке или складывается на рынке под влиянием спроса и предложения.

Различают номинальный и реальный валютные курсы, взаимосвязь между которыми отражает следующая формула:

$$E_R = E_N \cdot \frac{P_d}{P_f}$$

где: E_R - реальный валютный курс;

E_N - номинальный валютный курс;

P_d - индекс внутренних цен, в национальной валюте (в десятичном измерении);

P_f - индекс цен за рубежом, в иностранной валюте (в десятичном измерении).

Валютный курс может быть **фиксированным** или **плавающим** (рыночным).

Исторически существовали следующие **системы валютных курсов**:

1. Парижская валютная система или система золотого стандарта (1867 – 1922 гг.).

2. Генуэзская валютная система или золото – девизный стандарт (1922 – 1944 гг.).

3. Бреттон - Вудская система или золото – долларовой стандарт (1944 – 1971 гг.).

(Первые три системы являются системами жестко фиксированных валютных курсов.)

4. Ямайская валютная система или система гибких или плавающих валютных курсов.

Платежный баланс - это статистический отчет о внешнеэкономической деятельности страны за определенный период (обычно за 1 год); соотношение платежей и поступлений денежных средств в страну по всем внешнеэкономическим операциями, совершенным за определенный период времени, включает движение товаров, услуг и денег.

Платежный баланс имеет следующую структуру:

I. Счет текущих операций

1. Первая статья Счета текущих операций - это доходы от экспорта товаров и платежи по импорту товаров. Эта часть платежного баланса называется торговым балансом.

2. Вторая статья Счета текущих операций - это платежи и поступления от предоставления и получения различных услуг.

3. Третья и четвертая статьи Счета текущих операций – характеризуют движение денег (трансфертов и доходов от инвестиций).

II. Счет движения капиталов учитывает приток и отток капитала.

III. Официальные золото-валютные резервы.

Примеры решения задач

17.1. На основании приведенных в табл. 3 данных определите специализацию стран в рамках международного разделения труда исходя из относительных издержек производства.

Страна	Товар	Объем производства (при отказе от другого товара), т
Россия	X	150
	Y	30
США	X	32
	Y	8

Решение:

Определим относительные издержки по производству каждого вида продукции в странах.

Сравнительные издержки производства товара X в России относительно издержки на производства Y составляют $150/30 = 5$ т.

Относительные издержки производства Y в США составляют $32/8 = 4$ т.

Сравним относительные издержки на производство X в России и США: 5 т и 4 т соответственно. Видно, что в США относительные издержки ниже ($4 < 5$), значит, X выгоднее производить в США.

Сравнительные издержки производства Y в России относительно издержек на производство X составляют: $30/150 = 0,2$ т.

Относительные издержки производства Y в США составляют: $8/32 = 0,25$ т.

Сравнение относительных издержек на производство Y позволяет сделать вывод, что Y выгоднее производить в России, так

как относительные издержки на ее производство там ниже, чем в США ($0,25 > 0,2$).

В рамках международного разделения труда Россия специализируется на производстве Y, а США на производстве X.

17.2. Завод экспортирует свою продукцию в США. Цена единицы продукции, валютный курс, издержки производства на единицу продукции и объем экспорта представлены в таблице.

Как отразится на прибыли завода от экспорта его продукции изменение курса рубля?

Показатели:	
Цена единицы продукции, долл.	20
Валютный курс (1 долл. равен), руб.	30
Издержки производства единицы продукции, руб.	450
Объем экспорта, шт.	150
Изменение курса рубля (↑ - повышен., ↓ - понижение), %	↑ на 5%

Решение:

Цена изделия $P = 20$ долл., издержки производства одного изделия $AC = 450$ руб., объем экспорта $X = 150$ шт. изделий, валютный курс 1 долл. = 30 руб. Если курс рубля повысится на 5%, то 1 долл. будет равен 28,5 руб.

Выручка от реализации 150 изделий при курсе 1 долл. = 30 руб. составляет:

$$TR = P \cdot X = 20 \cdot 150 = 3000 \text{ долл.}$$

$$\text{В рублях } TR = 3000 \cdot 30 = 90000 \text{ руб.}$$

Издержки на производство партии изделий составляют:

$$TC = AC \cdot X = 450 \cdot 150 = 67500 \text{ руб.}$$

Прибыль от реализации партии изделий составляет:

$$P_f = TR - TC = 90000 - 67500 = 22500 \text{ руб.}$$

С изменением курса рубля выручка от реализации изделий в долларах останется неизменной, а в рублях составит:

$$TR = 3000 \cdot 28,5 = 85500 \text{ руб.}$$

Издержки производства остались прежними 67500 руб., значит, новая прибыль равна

$$P_f = 85500 - 67500 = 18000 \text{ руб.}$$

Уменьшение прибыли в результате увеличения курса рубля при неизменном объеме реализации составляет:

$$\Delta P_f = 22500 - 18000 = 4500 \text{ руб.}$$

Прибыль уменьшится на 4500 руб.

17.3. В приведенных ниже таблицах представлены производственные возможности Франции и Аргентины.

Продукт	Производственные возможности Франции					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Телевизоры, тыс. шт.	30	24	18	12	6	0
Ананасы, тыс. т	0	6	12	18	24	30

Продукт	Производственные возможности Аргентины					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Телевизоры тыс. шт.	10	8	6	4	2	0
Ананасы, тыс. т	0	4	8	12	16	20

1. Являются ли соотношения сравнительных издержек такими, что данным странам следует развивать специализацию? Если да, то какой продукт должна производить каждая из этих стран?

2. Какие существуют пределы в условиях торговли?

3. Предположим, что действительными условиями торговли являются: 1 телевизор продается за 1,5 ед. ананасов. До специализации Франция, исходя из своих потребностей, производила 24 тыс. шт. телевизоров и 6 тыс. т ананасов, а Аргентина – 12 тыс. т ананасов и 4 тыс. шт. телевизоров. При участии в международной торговле каждое государство полностью специализируется на производстве одного товара. Какой будет общий прирост производства телевизоров и ананасов, полученный в результате такой специализации?

Решение:

1. Чтобы ответить на первый вопрос данной задачи, необходимо сначала определить альтернативные издержки производства.

Альтернативные издержки производства телевизоров во Франции составляют $30/30 = 1$, т.е. $1 \text{ т} = 1 \text{ а}$.

Альтернативные издержки производства ананасов во Франции составляют $30/30 = 1$, т.е. $1 \text{ а} = 1 \text{ т}$.

Альтернативные издержки производства телевизоров в Аргентине составляют $20/10 = 2$, т.е. $1 \text{ т} = 2 \text{ а}$.

Альтернативные издержки производства ананасов в Аргентине составляют $10/20 = 0,5$, т.е. $1 \text{ а} = 0,5 \text{ т}$.

Соотношение сравнительных издержек производства таково, что каждой стране следует специализироваться на производстве одного продукта: Франции на производстве телевизоров, которые здесь производятся с меньшими альтернативными издержками производства, чем в Аргентине, а Аргентине выгоднее специализироваться на производстве ананасов.

2. Во втором задании требуется определить пределы условий торговли между Францией и Аргентиной данными товарами. Что такое «пределы условий торговли»? Пределы условий торговли – это пределы, в рамках которых каждой стране будет выгодно обменивать свой товар на товар другой страны. Значит, Франция за 1 телевизор должна получить больше единиц ананасов, чем произвела бы сама, но меньше, чем производит ананасов Аргентина вместо 1 телевизора, т.е. $1 \text{ а} < 1 \text{ т} < 2 \text{ а}$.

За 1 ед. ананасов Аргентина должна получить больше телевизоров, чем она сама может их произвести, но меньше, чем производит Франция, т.е. $0,5 \text{ т} < 1 \text{ а} < 1 \text{ т}$.

3. Франция теперь, используя все свои ресурсы, производит 30 тыс. шт. телевизоров, а Аргентина соответственно 20 тыс. т ананасов. Если до специализации обе страны в совокупности производили 28 тыс. шт. телевизоров (24 тыс. шт. французских и 4 тыс. шт. аргентинских) и 18 тыс. т ананасов (6 тыс. т французских и 12 тыс. т аргентинских), то при специализации и взаимобмене они вместе производят 30 тыс. шт. телевизоров и 20 тыс. т ананасов.

Прирост производства составит 2 тыс. шт. телевизоров:

(30 тыс. шт. – 28 тыс. шт. = 2 тыс. шт.) и

2 тыс. т ананасов (20 тыс. т – 18 тыс. т = 2 тыс. т).

17.4. Две страны, А и Б производят два товара – велосипеды и теннисные ракетки.

Затраты труда (в часах на единицу выпуска)

Продукты	Страна А	Страна Б
Велосипеды	60 часов	120 часов
Теннисные ракетки	30 часов	40 часов

1. Какая страна обладает абсолютным преимуществом в производстве обоих товаров?

2. Рассчитайте для каждой страны альтернативные издержки производства велосипедов и ракеток.

3. Какая страна обладает сравнительным преимуществом в производстве велосипедов?

Решение:

В задаче приводятся не производственные возможности каждой страны, а затраты труда на единицу выпуска продукции. Поэтому расчет альтернативных затрат определяться будет иначе, так как здесь проявляются не сравнительные преимущества, а абсолютные.

1. Абсолютным преимуществом в производстве обоих товаров обладает страна А, так как у нее затраты труда в часах на производство единицы обоих товаров ниже, чем в стране Б.

В стране А на 1 велосипед используется 60 часов, а в стране Б – 120 часов, на производство ракеток соответственно – 30 часов и 40 часов.

2. Расчет альтернативных издержек.

В стране А вместо 1 велосипеда будет произведено 2 ракетки: 1 велосипед производится за 60 часов, следовательно, за это время будет произведено 2 ракетки ($1в = \frac{60 \text{ ч}}{30 \text{ ч}} = 2 \text{ р}$); вместо 1 ракетки будет произведено 0,5 велосипеда: ($1р = \frac{30 \text{ ч}}{60 \text{ ч}} = 0,5в$).

В стране Б вместо 1 велосипеда будет произведено 3 ракетки, так как здесь 1 велосипед производится за 120 часов, а 1 ракетка за 40 часов, т.е. $1в = \frac{120 \text{ ч}}{40 \text{ ч}} = 3 \text{ р}$. Вместо 1 ракетки будет произведено 1/3 велосипеда, т.е. $1р = \frac{40 \text{ ч}}{120 \text{ ч}} = \frac{1}{3} в$.

3. В производстве велосипедов сравнительным преимуществом обладает страна А, так как альтернативные издержки в производстве

велосипедов у нее ниже, чем в стране Б: 1 вел. = 2 рак. – в стране А, 1 вел. = 3 рак. – в стране Б ($2 < 3$).

17.5. Спрос и предложение на рынке радиоприемников США:

Цена, дол. США	Объем спроса, млн шт.	Объем предложения, млн шт.
5	5	2
10	4	3
15	3	4
20	2	5

Спрос и предложение на рынке радиоприемников в Японии:

Цена, дол. США	Объем спроса, млн шт.	Объем предложения, млн шт.
5	2,5	1
10	2	3
15	1,5	5
20	1	7

Предположим, что между этими странами осуществляется свободная торговля.

1. Какова будет равновесная цена на радиоприемники?
2. Какая страна будет экспортировать радиоприемники в другую страну?
3. Каков будет объем экспорта?

Решение:

1. Чтобы дать ответ на 1-й вопрос, следует вспомнить, что такое равновесная цена. Равновесная цена – это цена, при которой объем спроса и предложения товара совпадают. Анализируя обе таблицы данных, мы приходим к выводу, что равновесной ценой является цена одного радиоприемника в 10 долларов. Для ее определения необходимо было найти суммарный спрос и суммарное предложение двух стран.

Спрос в США равен при этой цене 4 млн шт., и в Японии – 2 млн шт. (в сумме – 6 млн шт.). Предложение в США – 3 млн шт., и в Японии – 3 млн шт. (в сумме в обеих странах предложение равно 6

млн шт.). Таким образом, суммарные показатели спроса и предложения по обеим странам совпали.

При других ценах суммарный спрос и суммарное предложение не равны.

2. Экспортировать радиоприемники будет Япония, так как предложение радиоприемников внутри нее превышает спрос при цене в 10 долл. на 1 млн шт., а в США при этой цене спрос выше предложения на 1 млн шт.

3. Объем экспорта радиоприемников из Японии в США будет равен 1 млн шт.

17.6. Ниже представлена таблица спроса на швейцарские франки и их предложения:

Цена франка в долл. США	Объем спроса на франки, млн	Объем предложения франков, млн
0,8	300	400
0,7	320	370
0,6	340	340
0,5	360	310
0,4	380	280

1. Каков равновесный курс франка?
2. Каков равновесный курс доллара?
3. Какое количество долларов будет куплено на валютном рынке?

Решение:

Чтобы решить эту задачу, прежде всего надо вспомнить, что такое равновесный обменный валютный курс.

Равновесный валютный курс – это курс валюты, обеспечивающий достижение равновесия платежного баланса при условии отсутствия ограничений на международную торговлю, специальных мотивов для притока или оттока капитала и чрезмерной безработицы.

1. Для нашей задачи, равновесный курс будет означать такой курс, при котором объем спроса и объем предложения швейцарских франков на валютном рынке одинаковы, т.е. анализируя данную таблицу, мы определим равновесный обменный курс в 0,6 долл. за 1

франк, так как при этом курсе объемы спроса и предложения совпали и составили 340 млн франков.

2. Теперь нетрудно рассчитать равновесный курс доллара:

1 фр: 0,6 долл., то 1 долл. = 1,67 франка ($\frac{1}{0,6} = 1,67$).

3. На валютном рынке будет куплено 204 млн. долларов, т.е. (340 млн. ф. · 0,6 долл. = 204 млн долларов).

17.7. В приведенной ниже таблице представлены условные данные платежного баланса страны А:

Товарный экспорт	40
Товарный импорт	30
Экспорт услуг	15
Импорт услуг	10
Чистые доходы от инвестиций	5
Чистые денежные переводы	10
Отток капитала	40
Приток капитала	0
Официальные золото-валютные резервы	30

Определите:

1. Состояние платежного баланса и все его промежуточные сальдо.
2. Изменение официальных золото-валютных резервов.

Решение:

Чтобы дать ответы на вопросы задачи, следует составить по ее данным платежный баланс.

I Счет текущих операций

1. Товарный экспорт +40

2. Товарный импорт -30

Сальдо торгового баланса +10 (+40 - 30)

3. Экспорт услуг +15

4. Импорт услуг -10

Сальдо баланса по товарам и услугам +15 (+ 10 + 15 - 10).

5. Чистые доходы от инвестиций -5

6. Чистые денежные переводы +10

Сальдо баланса по текущим операциям +20 (+15 - 5 + 10)

II. Счет движения капитала

1. Приток капитала 0

2. Отток капитала – 40

Сальдо баланса по движению капитала – 40 (0 – 40)

Сальдо платежного баланса – 20 (20 – 40)

III. Официальные золото-валютные резервы +10 (30 – 20)

1. Платежный баланс является дефицитным (дефицит равен –20)

2. Официальные золото-валютные резервы могут уменьшиться на величину дефицита.

Задачи для самостоятельного решения

17.1. Страна А может производить 2 т пшеницы или 5 т угля, используя одну единицу ресурсов. Страна Б может производить 1 т пшеницы или 4 т угля, используя также единицу ресурсов.

1. Какая страна будет экспортировать пшеницу?

2. Какая страна будет экспортировать уголь?

3. Каковы пределы условий торговли?

17.2. В 2005 году в Республике Альфании индекс цен составил 200% по сравнению с 1995 годом, а в Республике Бетании, которая является торговым партнером Альфании 100%. В 1995 году равновесный обменный курс составлял 3 песо Республики Альфании к 1 реалу Республики Бетании. Определите обменный курс песо к реалу в 2005 году при паритете покупательной способности.

17.3. В странах А и В функции спроса и предложения на товар Х составляет: $Q_d^A = 10 - 2P$, $Q_s^A = 4 + P$, и $Q_d^B = 20 - 3P$, $Q_s^B = 2 + 2P$, (где: P – цена в ден.ед.). Определите значение мировой равновесной цены на товар Х при условии торговли им между странами А и В.

17.4. Определите валютный курс рубля по отношению к доллару, если 1 кг картошки в России стоит 12 руб., а в США 1,5 долл.

17.5. Если в малой стране внутренний спрос на товар $Q_d = 50 - P$ и внутреннее предложение товара $Q_s = -10 + P$, где P – цена товара (ден. ед.), а мировая цена на товар 20 (ден. ед.), то при импортной

квоте равной 10 ед. товара, Определите цену товара на внутреннем рынке.

17.6. В Республике Бегании 1 баррель нефти стоит 200 луидоров, а в Республике Дельта 400 песо. Определите валютный курс луидора, исходя из паритета покупательной способности.

17.7. Кривая внутреннего предложения товара X в небольшой стране определяется уравнением: $Q_s = 50 + 5P$, а уравнение кривой спроса имеет вид: $Q_d = 400 - 10P$, мировая цена товара составляет 10 ден. ед. Определите объем импорта (в тыс. шт.).

17.8. В таблице представлены затраты времени на изготовление товаров X и Y в странах A и B. Определите сравнительное преимущество для страны A в производстве товара X (в размах).

Страны/товары	X	Y
A	1 час	3 часа
B	4 часа	9 часов

17.9. ВВП страны, рассчитанный по валютному курсу составляет 1000 млрд долл., курс равен 30 рублей за 1 доллар, а паритет покупательной способности (ППС) равен 10 рублей за доллар. Определите ВВП страны, рассчитанный по ППС, в млрд. долларах.

17.10. Функция спроса на товар X в стране A имеет вид:

$$Q_{dA} = 80 - 20P. \text{ Функция предложения: } Q_{sA} = -70 + 40P.$$

Функция спроса и предложения в стране B на этот же товар представлена соответственно: $Q_{dB} = 60 - 10P$; $Q_{sB} = 30 + 20P$.

Определите уровень цен на внутреннем рынке каждого государства при закрытости экономики, экспортера и импортера при открытой экономике, уровень мировой цены и объема продаж при установлении торговых отношений между странами.

17.11. Две страны Мариния и Сардиния производят вино и ткани. Обе используют одну валюту.

Затраты на производство двух товаров в странах представлены в таблице:

Товары	Страна Марибия	Страна Нирубия
	Затраты труда (часы на 1ед.)	
вино	60	120
ткани	30	40

Какая страна обладает абсолютным преимуществом в производстве товаров? Каковы альтернативные издержки производства тканей, выраженные в вине, и вино, выраженное в тканях.

Какая страна обладает сравнительными преимуществами в производстве вина (тканей)? Как будет складываться специализация стран в процессе международной торговли?

17.12. В 2002 г. страна А провела следующие торговые операции (в млн евро): импорт золота и драгоценностей для пополнения золотовалютных запасов – 20; покупка ценных бумаг фирм страны А – 30; импорт товаров и услуг – 200; экспорт товаров и услуг – 300; покупка ценных бумаг за рубежом фирмами страны А – 40, денежные переводы из страны А – 10.

Определите сальдо платежного баланса страны А.

17.13. В стране Н в прошлом году были проведены следующие внешнеэкономические операции, млн дол.:

- импорт зерна – 55;
- покупка ценных бумаг зарубежных фирм – 20;
- получение благотворительной помощи – 10;
- получение денежных переводов из-за границы – 30;
- экспорт бананов – 40;
- доходы от туризма – 20.

Найти сальдо торгового баланса страны Н.

17.14. Определить сальдо платежного баланса страны С по следующим данным о внешнеэкономических операциях, млн тугриков:

- доходы от туризма – 150;

- вывоз капитала из страны С – 50;
- доходы от продажи ценных бумаг – 20;
- дивиденды по акциям зарубежных фирм – 40;
- импорт товаров и услуг – 600;
- экспорт товаров и услуг – 400.

17.15. Экономика описана следующими данными: экспорт товаров – 19 650 долл.; импорт товаров – 21 758 долл. Граждане страны получают доход от иностранных инвестиций в виде процентных выплат из-за рубежа в размере 3 621 долл. Страна выплачивает зарубежным инвесторам доход в виде процентов в размере 1 394 долл. Расходы граждан данной страны на туризм составляют 1 919 долл.; доходы данной страны от туризма – 1 750 долл. Односторонние трансферты страны равны 2 388 долл. Отток капитала из страны – 4 174 долл.; приток – 6 612 долл.

Используя эти данные, рассчитайте сальдо текущего счета, счета движения капитала и платежного баланса страны. Каковы изменения величины официальных валютных резервов страны?

17.16. Реальный обменный курс национальной валюты к доллару США возрос в 4 раза, а номинальный курс снизился в 50 раз. Какова была инфляция за рассматриваемый период при условии, что уровень цен в США поднялся на 5%?

17.17. Внешняя торговля России характеризовалась следующими показателями (в млрд руб.):

Показатели	Со странами вне СНГ	Со странами СНГ	Всего
Экспорт	62,4	12,3	74,7
Импорт	30,7	9,7	40,4

Рассчитать по каждой группе стран и по России торговый баланс и относительную долю стран вне СНГ и стран СНГ в Российском экспорте и импорте.

17.18. Определите, во сколько долларов обойдется экспорт 100 млн. тонн российской нефти по цене 3500 руб. за тонну. Обменный курс: 60 рублей за 1 доллар.

17.19. Предположим, что 1 доллар стоит 1,15 евро, но тот же 1 доллар можно приобрести за 20 йен. Рассчитайте, каков курс евро по отношению к японской йене.

17.20. В таблице представлены данные о спросе и предложении часов в США и Швейцарии.

Цена часов, долл.	Величина спроса в США, тыс.	Величина предложения в США, тыс.	Величина спроса в Швейцарии, тыс.	Величина предложения в Швейцарии, тыс.
10	110	0	80	30
20	90	20	50	50
30	70	40	35	65
40	60	60	20	80
50	50	80	5	95
60	40	95	0	105
70	30	105	0	110
80	20	110	0	115

По данным таблицы:

1. Постройте графики спроса и предложения для каждой из стран.

2. Определите равновесные цены и количества на рынках часов в обеих странах при отсутствии внешней торговли.

3. Определите цену равновесия на мировом рынке часов при наличии внешней торговли.

4. Определите объем экспорта часов и назовите страну-экспортера.

17.21. В приведенных ниже таблицах представлены производственные возможности стран А и В.

Продукт	Производственные возможности А					
	А	Б	В	Г	Д	Е

Товар N, тыс. шт.	40	32	24	16	8	0
Товар M, тыс. шт	0	8	16	24	32	40

Продукт	Производственные возможности В					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Товар N, тыс. шт.	20	16	12	8	4	0
Товар M, тыс. шт	0	6	12	18	24	30

По данным таблицы:

1. Определите, следует ли странам развивать специализацию и какой она должна быть.

2. Определите прирост производства в результате специализации, если до этого в стране А и в стране В производство характеризует вариант В.

3. Определите пределы условий торговли между странами А и В.

17.22. Номинальный валютный курс евро составляет 1,2 доллара за 1 евро. Индекс цен на рынке США составляет 10,6. Средний индекс цен на рынке ЕС – 1,1. Найдите реальный валютный курс евро.

17.23. Предположим, что правительство Великобритании установило валютный курс на уровне: 1 ф.ст. = 2,40 долл., а количество предлагаемых по этому курсу фунтов стерлингов равно 180 млн.

1. Должен ли ЦБ Великобритании в этой ситуации покупать или продавать фунты стерлингов; если «да», то какое количество?

2. Что произойдет с официальными валютными резервами?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В учебно-методическом пособии «Экономика (сборник задач и упражнений)» представлены основные разделы дисциплины экономика: вводная часть, микроэкономика, макроэкономика. Материалы учебно-методического пособия изложены по темам модулей в следующей логической последовательности: основные категории, обозначения, формулы, необходимые для решения задач; примеры решения аналогичных задач и упражнений; описание самих задач и упражнений.

Учебно-методическое пособие по курсу экономика позволит сформировать экономическое мышление, увязать теоретические основы функционирования рыночной экономики с практическим их применением, развивать общекультурные личностные качества студентов и способность применять их в сфере будущей профессиональной деятельности.

Использование задач и упражнений при изучении экономики позволит студентам овладеть методами микро- и макроэкономического анализа, навыками самостоятельного изучения материала, умением формулировать на этой основе адекватные выводы, объективно оценивать социально– экономические проблемы, определять возможные пути их решения, выработать умение и навыки экономического мышления, логичного, аргументированного изложения мыслей, ясного и четкого построения устной и письменной речи. Все это позволит обучающимся освоить компетенции, необходимые профессионалу с высшим образованием.

Литература

6.1. Основная литература

1. Борисов, Е.Ф. Экономика: учебник / Е. Ф. Борисов, А. А. Петров, Т. Е. Березкина - М.: Юрайт, 2020. <https://urait.ru/bcode/449290>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Борисов, Е.Ф. Экономика:учебник и практикум. -Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система. <https://urait.ru/bcode/449290>.– Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Коршунов, В.В. Экономическая теория (для неэкономистов): учебник для вузов. -3-е изд. испр. и доп. М.: издательство Юрайт, 2019.-237 с.--Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система. – <https://urait.ru/bcode/444998>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Фрицлер, А. В. Персональные (личные) финансы : учебное пособие для вузов / А.В. Фрицлер, Е.А. Тарханова. - М.: издательство Юрайт, 2021.- .--Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система. –<https://urait.ru/bcode/478219>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Киян, Т. В. Экономическая теория (экономика): учебно-методическое пособие / Т. В. Киян, С. П. Плотникова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2017. - 244 с.

7. Учебное пособие по финансовой грамотности /Финансовая грамотность в ВУЗах. Федеральный сетевой методический центр // МГУ, 2021. – 723 с.<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=7799>– Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Экономическая теория: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Г.А. Маховикова, Г.М. Гукасьян, В.В. Амосова.- 4-е изд., перераб. и доп.- М.: издательство Юрайт, 2023. - 443 с. - Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система. –URL: <https://urait.ru/bcode/510825>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Экономическая теория: учебник и практикум для академического бакалавриата /под ред. С.А. Толкачева. - 3-е изд., перераб. и доп.- М.: издательство Юрайт, 2023. - 410 с. - Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система. –URL:

<https://urait.ru/viewer/ekonomicheskaya-teoriya-510898#page/1> –Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Экономическая теория: учебник и практикум для вузов/ под ред. Г.Е. Алпатова 2-е изд., перераб. и доп.- М.: издательство Юрайт, 2023. – 323 с. Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система. –URL: [https://urait.ru /bcode/532028](https://urait.ru/bcode/532028). -Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>

2. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>

3. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).

4. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролангацией)

5. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование

6. ЭБС «Юрайт»

7. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>

8. Справочная правовая система «Консультант+»

9. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;

10. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

11. Сайт Центрального Банка РФ <http://www.cbr.ru/>

12. Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ <http://www.rosstat.gov.ru/>

13. Сайт Федеральной антимонопольной службы РФ www.fas.gov.ru

14. Сайт "Финансы.RU" <http://www.finansy.ru/>.

15. Образовательный портал Экономика, Социология, Менеджмент <http://ecsocman.edu.ru/>
16. Экономический портал Economicus.ru <http://economicus.ru>
- Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
17. Экономика. MOODLE /<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=7799>

ЭКОНОМИКА (СБОРНИК ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ)

Учебное пособие

*Киян Татьяна Васильевна
Плотникова Светлана Петровна
Шадрин Виктор Константинович*

Редактор И.Н. Крицына

Электронное издание

Подписано в свет 23.04.2024. Регистрационный номер 5
Редакционно-издательская служба Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru