

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники»

Кафедра экономики

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой экономики

_____ М.В. Рыжкова

_____ 2017 г.

ЭКОНОМИКА

Методические указания к лабораторным работам
для студентов направления

05.03.06 – Экология и природопользование

Разработчик

Доцент каф. экономики

_____ Л.А. Алферова

_____ 2017 г.

Томск 2017

Алферова Любовь Алексеевна.

Экономика = Экономика: методические указания к лабораторным работам для студентов направления 05.03.06 – Экология и природопользование / Л. А. Алферова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономики. - Томск : ТУСУР, 2017. - 55 с.

Настоящий лабораторный практикум направлен на оказание помощи обучающимся в овладении микро- и макроэкономическим инструментарием анализа экономических явлений и предназначен для получения практических навыков студентами направления подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование при изучении дисциплины «Экономика»

Лабораторный практикум содержит 8 лабораторных работ и методические указания по выполнению заданий. Каждая лабораторная работа включает перечень знаний, необходимых для выполнения работы, цели, порядок выполнения работы и задания.

Задания лабораторных работ предполагают использование основных инструментальных средств и технологических операций современного компьютера с типовой программной комплектацией, необходимые при решении экономических задач.

Пособие рекомендовано студентам, участвующим в выполнении лабораторных работ и преподавателям, организующим практическую работу обучающихся в форме лабораторного практикума.

Содержание

1	Введение.....	5
2	Общие методические рекомендации студентам при выполнении лабораторных работ по курсу «Экономика».....	6
3	Организация и проведение лабораторных работ.....	7
4	Лабораторная работа №1. Использование методов экономического анализа при решении основных проблем экономики.....	8
4.1	Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы.....	8
4.2	Цель работы.....	8
4.3	Порядок выполнения работы.....	8
5	Лабораторная работа №2. Расчет параметров равновесия на рынке, показателей эластичности и излишков покупателей и продавцов.....	11
5.1	Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы.....	11
5.2	Цель работы.....	11
5.3	Порядок выполнения работы.....	11
6	Лабораторная работа №3. Расчет издержек на производство продукта и показателей эффекта и эффективности.....	15
6.1	Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы.....	15
6.2	Цель работы.....	15
6.3	Порядок выполнения работы.....	15
7	Лабораторная работа №4. Определение оптимального выпуска и цены фирмами, функционирующих в разных типах рыночных структур.....	24
7.1	Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы.....	24
7.2	Цель работы.....	24
7.3	Порядок выполнения работы.....	24
8	Лабораторная работа №5. Расчет выгоды инвестирования в проект.....	29
8.1	Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы.....	29
8.2	Цель работы.....	29
8.3	Порядок выполнения работы.....	29
9	Лабораторная работа №6. Расчет показателей национального счетоводства.....	35
9.1	Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы.....	35
9.2	Цель работы.....	35
9.3	Порядок выполнения работы.....	35
10	Лабораторная работа №7. Расчет параметров равновесия на товарных и денежных рынках и показателей экономической нестабильности.....	41
10.1	Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы.....	41
10.2	Цель работы.....	41

10.3	Порядок выполнения работы.....	41
11	Лабораторная работа №8. Расчет социально-экономических показателей, учитывающих вмешательство государства в различные экономические процессы.....	46
11.1	Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы	46
11.2	Цель работы.....	46
11.3	Порядок выполнения работы.....	46
12	Содержание и оформление отчета.....	51
13	Рекомендованная литература.....	52
13.1	Основная литература.....	52
13.2	Дополнительная литература.....	52
13.3	Учебно-методические пособия и программное обеспечение.....	52
13.4	Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	52
	Приложение А.....	54
	Приложение Б.....	55

1 Введение

Лабораторная работа представляет одну из форм организации учебного процесса и проведения занятия, в ходе которого происходит приобретение умений и навыков самостоятельного выполнения задания на основе знания теоретических вопросов изучаемого курса.

В методическом пособии представлены общие и частные рекомендации по организации и проведению лабораторных работ по разделам курса «Экономика».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные понятия, характеризующие поведение основных хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; методы и приемы анализа экономических явлений; суть различных экономических моделей; общие закономерности функционирования экономики; проблемы экономического выбора и способы их решения в различных экономических системах; социальные-экономические показатели; основные индикаторы состояния макроэкономической среды, роль правительства в решении задачи модернизации экономики, последствия использования различных инструментов макроэкономической политики;

уметь: использовать теоретические знания при объяснении экономических явлений и применять общие методы анализа; рассчитывать показатели, необходимые для принятия решений на микро- и макроуровне; строить простейшие экономические модели; самостоятельно анализировать разнообразные условия, влияющие на установление равновесия на товарных и ресурсных рынках; собирать и анализировать социально-экономическую информацию; соотносить деятельность фирмы с тенденциями развития экономики и макроэкономической политикой правительства; понимать основные инструменты макроэкономической политики для достижения целей;

владеть: понятийным аппаратом и основными терминами дисциплины; методологией анализа, включающей методы предельного, функционального анализа и моделирования при исследовании микро- и макроэкономических проблем; навыками расчета различных социально-экономических показателей; публичной речи, аргументации, презентации, ведения дискуссии.

2 Общие методические рекомендации студентам при выполнении лабораторных работ по курсу «Экономика»

Курс «Экономика» охватывает 8 разделов и, соответственно, восемь лабораторных работ, рассчитанных на 36 часов аудиторных занятий (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Разделы дисциплины «Экономика» и время в часах на проведение лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Количество часов, отведенное на выполнение лабораторной работы, час
1.	Предмет и метод экономики	2
2.	Рыночное равновесие на рынке продуктов (ресурсов)	6
3.	Фирма как субъект экономики. Экономические затраты и результаты предпринимателя.	6
4.	Поведение фирм (предпринимателей) в разных типах рыночных структур	6
5.	Рынки факторов производства	4
6.	Национальная экономика и макроэкономическая политика	4
7.	Макроэкономическое равновесие на рынках и нестабильность	4
8.	Роль государства в развитии экономики	6
		36

Перед выполнением любой лабораторной работы студент должен знать следующие общие рекомендации и руководствоваться ими:

- ознакомиться с теоретической частью соответствующего раздела учебного пособия и рекомендациями по выполнению конкретного задания в лабораторной работе;

- выполнять и хранить результаты работы в отдельной папке, имеющей название, например, Иванов А.И, гр.213ЛР Экон;

- представить отчет по лабораторной работе преподавателю в течение недели. Титульный лист отчета представлен в приложении А. Отчет может быть представлен в электронном или бумажном виде. Папка отчета, направляемая преподавателю по электронной почте должна иметь название, например, Иванов А.И, гр.213 ОтчетЛР1 Экон.

3 Организация и проведение лабораторных работ

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях, оснащённых компьютерами с доступом к сети Интернет, а также в электронную информационно-образовательную среду университета. Используется лицензионное программное обеспечение.

Этапы проведения лабораторной работы:

1. Обучающиеся получают ряд теоретических вопросов, изучение которых необходимо для выполнения аналитических и графических индивидуальных заданий.

2. Обучающиеся получают перечень заданий в рамках одной лабораторной работы и должны выполнить их в течение учебного времени, отведенного на данную тему.

3. При выборе варианта лабораторной работы следует использовать номер фамилии студента по списку в группе, имена которых расположены в алфавитном порядке.

4. В компьютерном классе студенты решают поставленные задачи, рассчитывают абсолютные и относительные показатели, строят графические модели, анализируют статистические данные, показывают результаты выполненных заданий преподавателю, готовят презентацию.

5. В течение последующей недели студенты сдают презентацию и отчет, оформленный по форме, и получают окончательную оценку по рейтинговой системе.

6. Студенты, отсутствующие на занятиях, защищают свои отчеты на консультациях. Студенты, своевременно не сдавшие отчеты, уменьшают свои итоговые баллы.

4 Лабораторная работа №1. Использование методов экономического анализа при решении основных проблем экономики

4.1 Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы

предмет курса «Экономика»;
 основные проблемы экономики в различных экономических системах.
 методология экономического анализа;
 применяемые методы анализа: предельный, функциональный, горизонтальный и вертикальный анализ статистических данных, экономическое моделирование, сравнение затрат и выгод, позитивный и нормативный анализ и др.

4.2 Цель работы

применить линейные и нелинейные функции при построении графиков, описывающих экономические процессы; освоить предельный анализ; понять особенности содержания принципа альтернативности затрат в модели производственных возможностей страны.

4.3 Порядок выполнения работы

Задание 4.1 Запишите линейную функцию спроса на товар в зависимости от дохода, основываясь на исходных данных, представленных в табл. 4.1. (образец задания). Постройте кривую спроса на товар в любой из сред: Word, Excel, PowerPoint, располагая по оси абсцисс количество продукции, а по оси ординат – доход потребителя. Сделайте выводы.

Таблица 4.1 – Исходные данные

Варианты	I		II	
Доходы и объем спроса	$I_1 = 800$ д. ед.	$Q_{d1} = 4$ кг	$I_1 = 3000$ д. ед.	$Q_{d1} = 5$ кг
	$I_2 = 1100$ д. ед.	$Q_{d2} = 5$ кг	$I_2 = 3500$ д. ед.	$Q_{d2} = 3$ кг

Рекомендации

Количество покупаемого товара в месяц Q_d зависит от изменения величины ежемесячного дохода I . Функция спроса на товар может иметь вид: $Q_d = a - kI$; $Q_d = \pm a + kI$.

Для записи линейной функции можно применить один из существующих подходов, используемых в курсе «Математика»: составление системы уравнений; выражения x через y из уравнения $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$; геометрический способ.

Задание 4.2 Рассчитайте выручку TR и предельный доход MR продавца при росте количества продаваемой продукции в двух случаях: 1) при неизменной цене P ; 2) при снижении цены. Образец задания представлен в табл. 4.2. Постройте кривые выручки и предельного дохода на двух разных графиках в любой из сред: Word, Excel, PowerPoint, располагая по оси абсцисс количество продукции, а по оси ординат – выручку или предельный доход. Сравните показатели выручки при изменяющейся цене (второй случай), в частности, при $P = 9$ ден. ед. и $P = 4$ ден. ед. (столбцы 2 и 7), и определите абсолютное и относительное изменение показателя выручки.

Таблица 4.2 – Исходные данные

q	5	10	15	20	25	30	35
P_{const}	4	4	4	4	4	4	4
TR_1							
MR_1							
P	9	8	7	6	5	4	3
TR_2							
MR_2							

Рекомендации

Величина выручки находится по формуле $TR = P \times q$, а предельного дохода – $MR = \frac{TP_n - TR_{n-1}}{q_n - q_{n-1}}$.

Абсолютное изменение выручки определяется как разность абсолютных значений, а относительное изменение – по формуле

$$\Delta\%TR = \frac{TP_n - TR_{n-1}}{TR_{n-1}} \times 100\%.$$

Задание 4.3 Постройте кривую производственных возможностей общества, в котором все ресурсы расходуются на производство двух товаров X и Y (табл. 4.3) в любой из сред: Word, Excel, PowerPoint.

Рассчитайте сначала коэффициенты трансформации k_{mp1} при движении с нижней точки на верхнюю, а затем k_{mp2} при переходе с верхней точки на нижнюю. Что происходит с коэффициентами трансформации? Сделайте выводы относительно действия закона возрастающих альтернативных издержек.

Примените различные формы кривой производственных возможностей для описания ситуации в стране. При каком условии кривая производственных возможностей может быть прямой линией с отрицательным наклоном? Постройте ее, выделите точки и рассчитайте коэффициент трансформации.

Таблица 4.3 – Исходные данные

Товары	Точка А	Точка Б	Точка В	Точка Г	Точка Д	Точка Е
X	300	260	210	150	80	0
Y	0	10	20	30	40	50
k_{mp1}						
k_{mp2}						

Рекомендации

Для расчета коэффициентов трансформации при движении по кривой с нижней точки в верхнюю и так далее, и с верхней точки в нижнюю используйте формулы

$$k_{mp}^{A \rightarrow B} = \frac{X_A - X_B}{Y_B - Y_A}; k_{mp}^{B \rightarrow A} = \frac{\Delta Y}{\Delta X}.$$

Для построения кривой производственных возможностей, имеющей вид прямой линии, используйте функцию $y = a - kx$. Задайте собственные значения для a и k .

5 Лабораторная работа №2. Расчет параметров равновесия на рынке, показателей эластичности и излишков покупателей и продавцов

5.1 Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы

понимание зависимости между ценой и количеством покупаемых (реализуемых) товаров/ресурсов и ее формализации посредством математического аппарата и представления в графической форме;

влияние факторов на изменение спроса (предложения) при прочих равных условиях;

механизм формирования равновесной цены;

экономический смысл показателей эластичности спроса и предложения;

излишки потребителей и производителей и влияние государства (налоги, дотации, фиксированный цены) на рыночный механизм и формирование общественного благосостояния участников рынка.

5.2 Цель работы

применить линейные функции при построении графиков спроса и предложения, описывающих поведение покупателей и продавцов на любых рынках; научиться рассчитывать параметры рыночного равновесия, коэффициенты эластичности для отражения чувствительности изменения спроса (предложения) от процентного изменения цены данного товара; величину благосостояния (излишки) потребителей и производителей на рынке и ее изменение при различных способах вмешательства государства.

5.3 Порядок выполнения работы

Задание 5.1 Запишите обратную или прямую функцию спроса на товар и, соответственно, функцию предложения, основываясь на исходных данных Приложения Б. Образец условия задания представлен в табл. 5.1. Постройте кривую спроса на товар и кривую предложения на одном рисунке в любой из сред: Word, Excel, PowerPoint, располагая по оси абсцисс количество продукции, а по оси ординат – цену и сделайте необходимые выводы.

Определите графическим и аналитическим способом параметры равновесия.

Рассчитайте новую цену и количество покупаемого и продаваемого товара, если органы власти зафиксируют цену на 20% ниже равновесной (при прочих равных условиях) и на 5% выше равновесной (при прочих равных условиях).

Сравните объем спроса и предложения при новых ценах и найдите величину дефицита или излишка товара. Сделайте выводы.

Таблица 5.1 – Исходные данные

Варианты	Функция спроса Q_d	Функция предложения Q_s
I	$Q_d = 100 - 5P$	$Q_s = -2 + 2,5P$
II	$P_d = 200 - 2Q$	$P_s = 0,25Q$

Рекомендации

Прямая функция спроса на товар всегда имеет вид $Q_d = a_d - b_d P$, а обратная функция записывается после выражения P из прямой функции спроса и будет иметь вид $P_d = c - dQ$.

Прямая функция предложения может иметь три вида $Q_s = -a_s + b_s P$, $Q_s = a_s + b_s P$, $Q_s = b_s P$. Выразив P из прямой функции предложения, получают три обратные функции предложения.

Для нахождения параметров равновесия нужно приравнять функции спроса и предложения, как прямые ($Q_d = Q_s$ или $a_d - b_d P = a_s - b_s P$), так и обратные ($P_d = P_s$ или $c_d - d_d Q = c_s - d_s Q$).

После нахождения цены равновесия ее можно подставить в любую из функций (спроса, предложения) и определить равновесное количество.

Для определения новой цены при снижении ее на 20%, следует равновесную цену умножить на 0,8, а при повышении цены – на 5% – на 1,05. Количество покупаемого и продаваемого товара определяется путем подстановки новой цены в функции спроса и предложения.

Задание 5.2 На рынке два покупателя. Функция спроса первого покупателя имеет вид $Q_d = 100 - 5P$, второго покупателя – $Q_{d2} = 200 - 5P$. Постройте кривую рыночного спроса на товар, состоящую из отрезков, и запишите функцию рыночного спроса в интервалах цен. Найдите параметры равновесия, если функция рыночного предложения имеет вид $Q_s = -2 + 2,5P$.

Рекомендации

Используйте функцию спроса второго покупателя для записи и построения кривой рыночного спроса по выбранному варианту.

Для построения кривой рыночного спроса выбираем два интервала цен: первый от нуля до 20 ден. ед., второй – от 20 до 40 ден. ед. Верхняя граница нижнего интервала определяется запретительной ценой первого покупателя, при которой объем спроса равен нулю. На нижнем интервале цен находятся два покупателя. Подставляем цену равную 20 ден. ед. в функцию спроса каждого покупателя и определяем количество покупаемого товара, затем их складываем. Эта ситуация отражена на графике точкой B .

Для нахождения объема рыночного спроса в точке C следует рассчитать объем спроса каждого покупателя при нулевой цене и затем их суммировать.

Для записи функции рыночного спроса на отрезке BC необходимо сложить функции спроса двух покупателей, в итоге получим функцию $Q_D^{BC} = 300 - 10P$.

Верхнему отрезку кривой рыночного спроса будет соответствовать функция спроса второго покупателя, которую следует записать следующим образом $Q_D^{AB} = 200 - 5P$.

Окончательный вид кривой рыночного спроса, состоящей из двух отрезков, представлен на рис. 2.1.

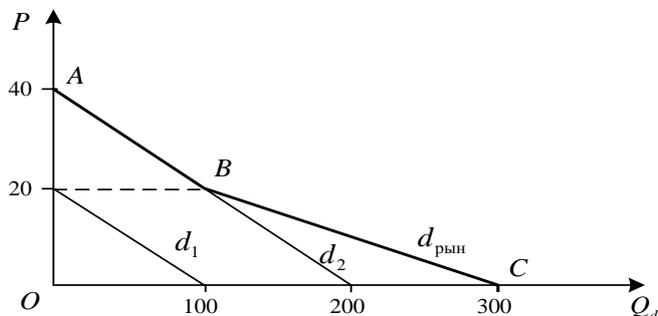


Рисунок 2.1 – Построение кривой рыночного спроса

Кривая рыночного предложения, в зависимости от ее функции может пересекать кривую рыночного спроса на ее нижнем или верхнем отрезке. В нашем случае, она будет пересекать кривую рыночного спроса на верхнем отрезке.

Для определения параметров рыночного равновесия необходимо приравнять функцию рыночного спроса ($Q_D^{AB} = 200 - 5P$) и функцию рыночного предложения ($Q_S = -2 + 2,5P$).

Задание 5.3 Рассчитайте эластичность спроса и предложения по цене в точке равновесия, основываясь на действиях, выполненных в задании №1. Если цена понизится на 20% и повысится на 5%, то какими станут коэффициенты эластичности спроса и предложения по цене в двух случаях. Сделайте выводы. Рассчитайте коэффициенты эластичности, используя дуговой способ.

Ответьте на вопрос, почему коэффициенты эластичности имеют разное значение для одной и той же функции спроса, если происходит, например, сначала повышение цены на 5%, а затем понижение цены на 5%.

Определите коэффициенты эластичности спроса при цене равной 10 ден. ед. для первого и второго покупателя, основываясь на данных, представленных на рис. 2.1. Что происходит с величиной эластичности спроса при расположении кривой спроса правее первой кривой спроса? Можно ли утверждать, что при смещении кривой спроса вправо коэффициент эластичности при одной и той же цене уменьшается по модулю?

В каких случаях (приведите примеры) может наблюдаться абсолютно эластичный (неэластичный) спрос и абсолютно эластичное (неэластичное) предложение по цене? Как будут располагаться кривая спроса и кривая предложения в системе координат?

Рекомендации

Для расчета показателей эластичности спроса и предложения следует применять следующие формулы:

$$\text{– при конкретной цене – } E_d^P = Q_d' \times \frac{P}{Q_d}; E_s^P = Q_s' \times \frac{P}{Q_s};$$

$$\text{– при малом изменении цены – } E_d^P = \frac{\Delta Q_d(\%)}{\Delta P(\%)}; E_s^P = \frac{\Delta Q_s(\%)}{\Delta P(\%)}.$$

$$\text{– при значительном изменении цены (договая эластичность) – } E_d^P = \frac{Q_{dn} - Q_{dn-1}}{(Q_{dn} + Q_{dn-1}):2} / \frac{P_n - P_{n-1}}{(P_n + P_{n-1}):2}; E_s^P = \frac{Q_{sn} - Q_{sn-1}}{(Q_{sn} + Q_{sn-1}):2} / \frac{P_n - P_{n-1}}{(P_n + P_{n-1}):2}.$$

Задание 5.4 Используя информацию, представленную в первом задании, рассчитайте излишки потребителей (производителей) и их изменение под влиянием вмешательства государства в рыночный процесс посредством фиксации цены на уровне выше (ниже) равновесной. Выделите на графике, построенном в задании №1, величину общественного благосостояния участников рынка и каждого участника по отдельности. Сделайте необходимые выводы.

Что произойдет с кривой спроса и излишками потребителей (производителей), если в прямой функции спроса первого покупателя благодаря росту дохода потребителя параметр a вырастет на 50%? Рассчитайте новую величину излишков потребителей и производителей.

Какими будут параметры нового равновесия и излишки потребителей, если правительство введет налог на каждую единицу производимого товара в размере 2 ден. ед.? Определите сумму налога, поступающего от покупателя и продавца в казну государства.

Рекомендации

Для расчета величины излишков потребителя (производителя) нужно использовать формулы расчета площади треугольника

$$\text{Излишки}_{\text{потр}} = \frac{1}{2} a \times h = 0,5(P_{\text{загр}} - P_{\text{равн}}) \times q_{\text{равн}};$$

$$\text{Излишки}_{\text{произв}} = \frac{1}{2} a \times h = 0,5(P_{\text{равн}} - P_1) \times q_{\text{равн}}.$$

Для расчета изменения излишков субъектов рынка, а обычно это площадь трапеции, используют формулы

$$\Delta \text{Излишки}_{\text{потр}} = \frac{1}{2} (a_1 + a_2) \times h = 0,5(q_{\text{равн1}} + q_{di}) \times \Delta P;$$

$$\Delta \text{Излишки}_{\text{произв}} = \frac{1}{2} (a_1 + a_2) \times h = 0,5(q_{\text{равн1}} + q_{si}) \times \Delta P.$$

При введении налога на каждую единицу производимого товара следует изменить функцию предложения. Она примет вид $Q_s = \pm a_s + k_s(P - t)$, где t – ставка налога в ден. ед. Затем необходимо приравнять функцию спроса первого потребителя к новой функции предложения и найти параметры равновесия.

Рекомендации

Для расчета издержек используйте следующие формулы

$$TC = FC + VC; VC = TC - FC;$$

$$ATC = TC / q; ATC = AFC + AVC; AFC = FC / q; AVC = VC / q;$$

$$MC = \Delta TC / \Delta q = \frac{TC_n - TC_{n-1}}{q_n - q_{n-1}}.$$

Задание 6.2 Запишите функции переменных, средних переменных и предельных издержек, основываясь на исходных данных для краткосрочного периода, представленных в табл. 6.2. Постройте кривые средних общих, средних постоянных, средних переменных издержек, а также предельных издержек на одном рисунке в среде Excel, располагая по оси абсцисс количество продукции, а по оси ординат – ATC , AFC , AVC , MC . Предварительно составьте шкалу для построения издержек.

Определите выручку, совокупную экономическую прибыль и прибыль на единицу продукции. если цена товара равна 55 ден. ед.

Рассчитайте рентабельность продаж, рентабельность основной деятельности и рентабельность продукции.

Постройте кривую TC для краткосрочного периода.

Таблица 6.2 – Исходные данные

Период	Функция общих издержек TC
Краткосрочный	$TC = 900 - 25q + q^2$

Рекомендации

Для расчета и построения кривых средних и предельных издержек используйте следующие формулы

$$ATC = TC / q; AVC = VC / q; MC = TC'; MC = VC'.$$

Величина прибыли определяется по следующим формулам

$$\pi_{сов} = TR - TC; \pi_{сов} = \pi_{ед} \times q; \pi_{ед} = P - ATC.$$

Выручка TR – это произведение цены и количества проданной продукции.

Для нахождения показателей разных видов рентабельности используйте формулы

$$H_{\pi}^{TR} = \frac{\pi_{сов}}{TR} \times 100\%; H_{\pi}^{TC} = \frac{\pi_{сов}}{TC} \times 100\%; H_{\pi}^q = \frac{\pi_{ед}}{ATC} \times 100\%.$$

Задание 6.3 Запишите функции средних общих, средних переменных и предельных издержек, основываясь на данных табл. 6.3 для долгосрочного периода. Постройте кривые средних общих, средних переменных и предельных издержек на одном рисунке в среде Excel, располагая по оси

абсцисс количество продукции, а по оси ординат – ATC , AVC , MC . Предварительно составьте шкалу для построения издержек.

Найдите выпуски, при которых величина ATC , AVC , MC является минимальной. Определите величину ATC и AVC при этих выпусках.

Что происходит со средними общими и средними переменными издержками, если выпуск увеличивается на единицу, начиная с 5 ед. продукции?

Таблица 6.3 – Исходные данные

Период	Функция общих издержек TC
Долгосрочный	$TC = 248q - 25q^2 + q^3$

Рекомендации

Для нахождения выпуска, при которых ATC и AVC достигает минимального значения, необходимо найти производные ATC и AVC по выпуску и приравнять их к нулю.

Нахождение производной ATC по выпуску и приравнивание ее к нулю для определения количества производимой продукции и затем ее величины представлено в следующих действиях:

$$ATC = (248q - 25q^2 + q^3) / q = 248 - 25q + q^2;$$

$$ATC' = (248 - 25q + q^2)' = -25 + 2q;$$

$$0 = -25 + 2q; \rightarrow q = 12,5;$$

$$ATC = 248 - 25 \times 12,5 + 12,5^2 = 91,95.$$

Для определения выпуска, при котором величина предельных издержек имеет наименьшее значение, следует записать функцию MC , как производную общих издержек по выпуску, затем взять производную предельных издержек по выпуску и приравнять ее к нулю.

Задание 6.4 Фирма производит 1200 единиц продукции в месяц и реализует свой товар на рынке по цене, равной 130 руб. На основе данных табл. 6.4 рассчитайте бухгалтерские и неявные издержки, бухгалтерскую, экономическую и чистую прибыль, рентабельность продаж.

Таблица 6.4 – Исходные данные

Издержки фирмы	Сумма, ден. ед.
1	2
1. Стоимость сырья и материалов, год	100000
2. Расходы на электроэнергию на технологические нужды, месяц	1000
3. Расходы на заработную плату наемным работникам, месяц	48000
4. Прежняя зарплата предпринимателя, месяц	28000

1	2
5. Нынешняя зарплата предпринимателя, месяц	20000
6. Получение кредита в банке (процентная ставка на год 22 %)	60000
7. Прочие расходы, год	50000
8. Использование собственного помещения для оказания услуг, сдача которого в аренду принесла бы доход в месяц	50000
9. Использование личного транспорта в производственных целях, месяц	1000
10. Амортизация основного технологического оборудования, год	80000
11. Налог на прибыль (20% от экономической прибыли)	

Рекомендации

Для расчета годовых бухгалтерских издержек необходимо сложить все расходы на основании заключенных договоров с контрагентами, учитывая, что ряд расходов, указаны на месяц.

Затем выберите расходы, которые относятся к неявным издержкам – те ресурсы, принадлежащие владельцу, которые бы при другом альтернативном использовании приносили собственнику прибыль. Сложите расходы по соответствующим статьям затрат.

Бухгалтерскую прибыль найдите как разность между выручкой и бухгалтерскими издержками, а экономическую прибыль – как разность между выручкой и экономическими издержками.

При расчете рентабельности продаж используйте чистую прибыль, которая меньше экономической прибыли на 20%.

Задание 6.5 Используя данные табл. 6.5, рассчитайте прямые и косвенные затраты и определите плановую и фактическую себестоимость продукции. По каким статьям калькуляции имеет место перерасход и экономия (рассчитанные показатели занести в таблицу)?

На сколько процентов изменилась фактическая себестоимость по сравнению с плановой? Какие факторы могли повлиять на отклонение фактической себестоимости от плановой?

Рассчитайте структуру затрат по статьям фактической себестоимости в процентном выражении и занесите данные в последний столбик таблицы.

Определите структуру затрат исходя из деления затрат на прямые и косвенные.

Постройте две круговые диаграммы: 1) по структуре фактической себестоимости; 2) при делении всех фактических затрат на прямые и косвенные. Что может повлиять на рост доли косвенных затрат в общей себестоимости?

Найдите цену продукции, если норма прибыли (рентабельности затрат) равна 15,0 %.

Таблица 6.5 – Исходные данные

Статьи затрат	Период, год		Отклонение от плана		Доля, %
	План	Факт	экономия (-)	перерасход (+)	
1.Материалы за вычетом отходов, тыс. руб.	332	345	53		
2.Покупные полуфабрикаты, тыс. руб.	300	290	47		
3.Топливо и энергия на технологические нужды	95	98			
4.Зарплата основных работников, тыс. руб.	125	112	22		
5.Отчисления в социальные фонды, %	30	30			
6.Расходы на подготовку и освоение производства, тыс. руб.	32	27			
7.Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, %	125	125			
8.Цеховые расходы, %	55	55			
9.Общезаводские расходы, %	32	32			
10.Прочие прямые расходы, %	1	1			
11.Производственная себестоимость, тыс. руб.					
12.Коммерческие расходы, %	5				
13.Полная себестоимость, тыс. руб.					
14.Оптовая цена предприятия без НДС, тыс. руб.					

Рекомендации

При определении суммы прямых затрат следует исходить из того, что это расходы целевого назначения на выпуск конкретного продукта и их надо просто суммировать.

Косвенные затраты не могут быть отнесены к выпуску определенного продукта, так как они связаны с работой отдельного подразделения (цеха) или

предприятия в целом. Их рассчитывают по коэффициентам, которые устанавливаются от определенной базы.

В данном задании расходы по содержанию оборудования, цеховые и общезаводские расходы определяются пропорционально основной зарплате работников с учетом отчислений в социальные фонды, прочие прямые затраты – пропорционально величине прямых затрат, а коммерческие расходы – пропорционально производственной себестоимости.

Полная себестоимость $Пс$ определяется суммой прямых и косвенных затрат или сложением производственной себестоимости и коммерческих расходов.

Для нахождения структуры затрат следует использовать формулу, определяющую долю каждой статьи расходов в общей сумме затрат, в процентах

$$d_i = \frac{Z_i}{Пс} \times 100\%.$$

При определении эффекта (абсолютного показателя) необходимо рассчитать величину прибыли, как произведение нормы рентабельности продукции (показателя эффективности) и полной себестоимости, деленное на 100%.

Цена находится как сумма полной себестоимости продукта и прибыли.

Задание 6.6 Издание «Авторевю» со ссылкой на один из внутренних документов предприятия опубликовало информацию о структуре оптовой цены моделей автомобилей, выпускающих ПАО «АвтоВАЗ» по состоянию на сентябрь 2015 года (табл. 6.6). Затраты на сборку и транспортные расходы не были включены в стоимость комплектующих и материалов.

Запишите составные элементы оптовой цены предприятия и розничной цены (цены покупателя).

Определите предполагаемую прибыль предприятия исходя из наличия оптовой цены предприятия и розничной цены.

Рассчитайте рентабельность продукции.

Какой должна быть оптовая цена предприятия, чтобы каждый автомобиль приносил 15% прибыли?

Сравните розничную цену моделей автомобилей в текущем периоде с новой средней оптовой ценой предприятия, которая бы учитывала прежнюю структуру затрат и изменение курса доллара в рублях с сентября 2015 г. (1\$ = 66,7 руб.) до 1 января 2016 г. (1\$ = 72,9 руб.).

Какие факторы оказывают влияние на цену покупки автомобиля физическим лицом у дилеров автокомпаний? Кто такие дилеры и как они формируют цену автомобиля? Выскажите собственные соображения по деятельности предприятия и отношение к цене автомобиля, опираясь на сайт «Drom.ru»

Таблица 6.6 – Исходные данные ¹

Модель авто	Средняя оптовая цена, тыс. руб.	Средняя стоимость компонентов и материалов, тыс. руб.	Доля отечественных комплектующих, %	Затраты на сборку, транспортные расходы и прибыль	Цена продажи автомобиля, дилером тыс. руб.
Lada Granta	332	211	53		
Lada Vesta	421	366	47		
Lada XRay	419	394	22		

Рекомендации

Для расчета прибыли на единицу продукции предприятия-изготовителя необходимо из оптовой цены предприятия вычесть издержки на производство и реализацию продукции.

Розничная цена товара, для справки, включает оптовую цену предприятия, издержки и прибыль оптовой и розничной организаций, акцизы и налог на добавленную стоимость.

Найти информацию о ценах на различные марки автомобилей можно на автомобильном сайте-агрегатора Autospot.ru.

Задание 6.7 Составьте смету затрат на курсовой проект по технической дисциплине, включающей статьи и нормы затрат, представленные в табл. 6.6.

Рассчитайте материальные затраты на курсовой проект, основную заработную плату в табличных формах. Амортизацию компьютера определите исходя из стоимости равной 25 тыс. руб. и срока службы – 4 года.

Заполните все строки табл. 6.6. Определите структуру затрат и представьте на круговой диаграмме. Сделайте выводы.

Таблица 6.6 – Статьи затрат на курсовой проект

Статьи затрат	Значение	Доля, %
1	2	3
1.Материалы и комплектующие, руб.		
2.Энергия на технологические нужды, руб.		
3.Заработная плата основных работников, руб.		
4.Отчисления в социальные фонды (30%)		

¹Стали известны внутренние данные о себестоимости и локализации машин Lada http://www.gazeta.ru/auto/news/2016/02/18/n_8268431.shtml?utm_medium=exchange

5.Амортизация технологического оборудования. руб.		
1	2	3
6.Услуги сторонних организаций, руб.		
7.Общехозяйственные расходы (20%)		
8.Прочие производственные расходы (1%)		
9.Полная себестоимость, руб.		
10.Нормативная прибыль (15%)		
11.Предполагаемая цена, руб.		

Рекомендации

Расчет стоимости материалов и комплектующих осуществите в табличном виде по форме (табл. 6.7).

Таблица 6.7– Затраты на материалы

Наименование	Количество	Стоимость, руб./шт. (ед.)	Использовано листов, ед.	Расходы, руб.
Бумага писчая, пачка	1	250	60	
Ватман, лист	1	12	1	
Услуги по распечатке, ед.	30	1,5	30	
Всего				
Транспортно-заготовительные расходы составляют 5% от материальных затрат				

Средняя часовая ставка оплаты труда работника без квалификации (студента), определяется делением величины минимальной прожиточной оплаты труда в регионе проживания на количество рабочих часов в месяце (168 час), а фонд оплаты труда – как произведение средней часовой ставки на количество часов, затраченных на сбор, обработку данных и написание работы,

Выделите виды затрат времени на выполнение курсового проекта и количество часов, затрачиваемого на каждый вид работы и представьте информацию в таблице, состоящей из трех столбцов: в первом – номер работы, во втором – вид работы, в третьем – количество часов. Полные затраты времени на выполнение проекта зависят от знаний, умений и навыков студента, приобретенных при написании курсовых работ на предыдущих курсах, понимания содержания курса, по которому выполняется новый курсовой проект и других факторов, и могут существенно различаться.

Расчет основной заработной платы с отчислениями в социальные фонды представьте в табличном виде (табл. 6.8.).

Таблица 6.8 – Расчет основной заработной платы студента-работника

Участник	Должностной оклад (МРОТ), руб.	Средняя часовая ставка, руб.	Затраты времени на сбор, обработку и написание курсового проекта чел./часов	ФОТ, руб.
Студент-отличник				
Студент-хорошист				
Всего				
Отчисления в социальные фонды (30% от фонда оплаты труда)				
Итого ФОТ с отчислениями в социальные фонды				

Отчисления в социальные фонды ОСФ определяются по формуле

$$\text{ОСФ} = \frac{\text{ФОТ} \times 30\%}{100\%}.$$

Амортизация компьютера $A_{\text{комп}}$ относится к прямым расходам и определяется за один год по формуле

$$A_{\text{комп}} = \frac{P_{\text{комп}}}{T_{\text{срок службы}}} \quad \text{или} \quad A_{\text{комп}} = \frac{N_{\text{а}} \times P_{\text{комп}}}{100\%}.$$

Действительный годовой фонд времени работы оборудования при 41-часовой недели и восьми праздничных днях в году (загрузка в одну смену) равен 2070 часов. Разделив годовую амортизацию на количество часов работы оборудования, получим стоимость 1 машинно-часа. Умножая полученный результат на количество часов работы на оборудовании, которое требуется для выполнения работы по курсовому проектированию, найдем амортизацию, включаемую в себестоимость.

Общехозяйственные расходы определите в процентах от основной заработной платы работника, а прочие расходы – пропорционально прямым затратам.

7 Лабораторная работа №4. Определение оптимального выпуска и цены фирмами, функционирующих в разных типах рыночных структур

7.1 Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы

закон спроса, закон предложения, эластичность спроса и предложения по цене, излишки потребителей и производителей, издержки в краткосрочном и долгосрочном периодах, прибыль и рентабельность;

модели максимизации совокупной прибыли и минимизации совокупных убытков фирм в условиях совершенной и несовершенной конкуренции;

основные черты рыночных структур: совершенная конкуренция, монополия, олигополия, монополистическая конкуренция;

способы измерения рыночной и монопольной власти;

последствия проведения фирмами ценовой дискриминации;

потери общества, возникающие в ходе функционирования фирм, имеющих различный уровень монопольной власти.

7.2 Цель работы

понять, как в условиях совершенной и несовершенной конкуренции фирмы принимают решение о предложении товаров и установлении цены на товар; сравнить результаты функционирования фирм с определенным уровнем монопольной власти и фирм в конкурентной отрасли; выявить издержки и выгоды, которые получает общество от функционирования фирм в различных условиях.

7.3 Порядок выполнения работы

Задание 7.1 Спрос на товар на рынке совершенной конкуренции описывается функцией $Q_D = 260 - 0,5P$, а функция предложения – $Q_S = -100 + P$. Общие издержки типичной фирмы имеют вид $TC = 10 - 10q + 25q^2$. Определите цену товара и равновесное количество продукции на отраслевом рынке. Какое количество продукции продает фирма-совершенный конкурент? Сколько фирм существует в отрасли? Представьте в графическом виде отраслевое равновесие и модель максимизации прибыли в краткосрочном периоде на двух графиках: слева – отраслевое равновесие, справа – модель поведения фирмы. Напишите выводы.

Рекомендации

Для нахождения цены и количества продукции в отрасли, необходимо приравнять функции спроса и предложения.

Чтобы найти равновесное количество продукции фирмы-совершенного конкурента, следует записать выражение для предельных издержек и приравнять функцию предельных издержек к цене продукции в отрасли

$$P_{\text{отр}} = MC.$$

Для определения количества фирм в отрасли необходимо разделить отраслевой выпуск на количество продукции, производимой типичной фирмой.

Задание 7.2 Фирма функционирует в условиях совершенной конкуренции. На отраслевом рынке установилась цена равная 85 ден. ед. Общие издержки фирмы представлены функцией $TC = 800 + 12q + 0,25q^2$. Определите равновесный выпуск и совокупную прибыль/совокупные убытки. Нарисуйте графики поведения фирмы-совершенного конкурента: верхний (TR и TC); нижний (MC , P , ATC). Определите величину излишка производителя. На сколько отличается экономическая прибыль от излишка производителя. На графике выделите площадь прибыли и площадь излишка производителя.

Рекомендации

Для нахождения количества продукции, выпускаемой фирмой, необходимо приравнять функцию предельных издержек и цену товара.

Затем определите выручку, величину общих издержек фирмы и найдите разность между ними.

Для определения величины излишка производителя необходимо из выручки вычесть переменные издержки при оптимальном выпуске. Объясните, почему экономическая прибыль и излишки не совпадают по величине.

Задание 7.3 Определите оптимальный выпуск (с округлением до одного знака после запятой) и прибыль фирмы, функционирующей в условиях совершенной конкуренции (табл. 7.1), если цена на отраслевом рынке равна 17 ден. ед. Какой должна быть цена, чтобы фирма ушла с рынка? При какой цене фирма будет получать нулевую экономическую прибыль? Представьте на графике кривые MC и AVC . Выделите кривую предложения фирмы в краткосрочном периоде.

Таблица 7.1 – Динамика общих издержек

q	0	1	2	3	4	5	6	7	8
TC	60	65	72	81	92	105	120	140	165

Рекомендации

Рассчитайте средние переменные издержки и средние общие издержки при росте количества производимой продукции.

Для объяснения причин кратковременной работы фирмы с убытками и ухода с рынка проведите анализ динамики рассчитанных средних переменных и средних общих издержек.

Рассмотрите условия $P \leq ATC$; $ATC > P > AVC$; $P \leq AVC$.

Задание 7.4 Функция средних общих издержек фирмы-совершенного конкурента имеет вид $ATC = 82 - 8q + 0,25q^2$. По какой цене будет продавать фирма

свою продукцию в точке, где кривая средних общих издержек пересекает кривую предельных издержек.

Чему будут равны общие издержки?

Представьте график в среде PowerPoint, где по оси абсцисс будет находиться выпуск, а по оси ординат – цена, MC и ATC . Выделите кривую предложения фирмы в долгосрочном периоде.

Рекомендации

Для нахождения выпуска, при котором величина ATC достигает минимального значения, следует записать выражение для средних общих издержек, найти производную функции ATC по выпуску и приравнять ее к нулю.

Чтобы определить цену, равную минимальному значению ATC , необходимо, рассчитанный в предыдущем действии выпуск подставить в функцию средних общих издержек.

Точка касания линии цены и кривой ATC , указывает на безубыточность: ни прибыли, ни убытков.

Задание 7.5 Производственное предприятие, функционирующее в условиях монополии, знает функцию спроса на свою продукцию $P_d = 3600 - Q$ и стремится к максимизации выручки. Определите выпуск, при котором выручка будет максимальной, цену и эластичность спроса по цене. Какую цену назначит фирма?

Если функция предельных издержек имеет вид $MC = 50 + 2Q$, то сколько продукции будет выпускать фирма в режиме максимизации совокупной прибыли и какую цену установит?

Представьте в графическом виде модель максимизации выручки и максимизации прибыли.

Сравните объемы выпуска, цены и эластичность спроса по цене при стремлении к максимизации выручки и максимизации совокупной прибыли. Сделайте выводы.

Чему будут равны индексы Лернера при стремлении к максимизации выручки и прибыли?

Рекомендации

Для нахождения выпуска, позволяющего фирме достигнуть наибольшей выручки, необходимо записать обратную функцию спроса, выразив P из функции спроса, затем записать функцию выручки как произведение обратной функции спроса на q , найти производную выручки по выпуску и приравнять ее к нулю. Затем этот выпуск подставить в функцию цены и найти цену.

Чтобы определить выпуск, максимизирующий совокупную прибыль, следует приравнять функцию предельного дохода, полученную в предыдущем действии, к функции предельных издержек. Затем подставить этот выпуск в функцию цены.

Для расчета индекса Лернера необходимо воспользоваться левой формулой, а для нахождения эластичности спроса по цене – правой формулой.

$$I_L = \frac{P_{\text{МОН}} - MC}{P_{\text{МОН}}}; \text{ и } I_L = \frac{P_{\text{МОН}} - MC}{P_{\text{МОН}}} = -\frac{1}{E_d}.$$

Эластичность спроса по цене можно определить также по формуле, рекомендованной во второй лабораторной работе $E_d^P = Q_d' \times \frac{P}{Q_d}$.

Сравните конечные результаты фирмы (прибыль и рентабельность) при реализации двух целей: максимизации прибыли и максимизации выручки. В каких случаях фирме следует использовать первую или вторую цель?

Задание 7.6 Используя данные табл. 7.2, определите показатели рыночной власти в отрасли, в частности, индекс Херфиндаля-Хиршмана и уровень концентрации 4-х фирм. Сделайте выводы об уровне рыночной власти: высокий, средний, низкий.

Таблица 7.2 – Исходные данные

№ фирмы	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Q, тыс. шт.	28	20	46	440	130	170	240	400	180

Рекомендации

Для нахождения индекса Херфиндаля-Хиршмана необходимо сложить выпуски всех фирм в отрасли и определить долю d_i каждой фирмы в общем отраслевом выпуске в процентном выражении. Затем следует использовать формулу

$$I_{HH} = d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2 = \sum_{i=1}^n d_i^2.$$

Чтобы определить уровень концентрации 4-х фирм, нужно сложить доли (в процентном выражении) самых крупных фирм.

Расчитанные показатели по двум методикам обычно указывают на один и то же уровень рыночной власти в отрасли, но будут представлены разными значениями вышперечисленных показателей.

Задание 7.7 Фирма, функционирующая в условиях монополистической конкуренции, решила провести ценовую дискриминацию третьей степени, получив информацию о наличии двух групп потребителей с разными функциями спроса на товар. В табл. 7.3 представлены все исходные условия, позволяющие найти оптимальное количество и цену товара для каждого сегмента рынка. Представьте в графическом виде функции спроса, предельного дохода и предельных издержек для каждого сегмента, а также оптимальный выпуск и цену. Определите прибыль фирмы. Сделайте выводы.

Таблица 7.3 – Исходные данные

Функция спроса первой группы	Функция спроса второй группы	Функция общих издержек
$Q_d = 240 - 2P$	$Q_d = 180 - P$	$TC = 25q$

Рекомендации

Для нахождения оптимального выпуска на каждом сегменте рынка надо записать функцию предельного дохода и приравнять к предельным издержкам. Затем подставить полученные выпуски в функции спроса на каждом сегменте для определения цены при оптимальном выпуске.

$$MR_1 = TR_1'; TR_1 = P_1 \times q_1; MR_2 = TR_2'; TR_2 = P_2 \times q_2;$$

$$MR_1 = MC; MR_2 = MC.$$

Чтобы определить прибыль, надо рассчитать выручку на каждом сегменте, сложить их и из полученного результата вычесть общие издержки. Следует помнить о том, что при расчете совокупных издержек общий выпуск определяется суммированием выпусков на двух сегментах рынка.

8 Лабораторная работа №5. Расчет выгодности инвестирования в проект

8.1 Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы

состав капитала (физический, финансовой, человеческий), используемый при производстве продукции/проекта;

понятие проекта как комплекса документированных разработок по созданию какой-либо продукции; как неповторяющееся мероприятие, характеризующееся целью, временем выполнения, потреблением различного рода ограниченных ресурсов;

стадии управления проектом, включающие планирование (установление ясных и точных задач), организацию (подбор необходимых ресурсов), контроль (создание системы отчетности для предоставления информации о состоянии реализации проекта в каждый момент времени), изменения, завершение;

спрос на ресурсы и факторы влияния;

источники инвестирования проектов и способы оценки эффективности коммерческих и технических проектов.

8.2 Цель работы

осуществить комплексный поиск, систематизацию и интерпретацию социально-экономической информации по определенным вопросам темы, применить различные способы оценки эффективности инвестиций в коммерческие и научно-исследовательские проекты на основе определения временной стоимости денежных средств.

8.3 Порядок выполнения работы

Задание 8.1 Поставьте в соответствие признак классификации проектов и вид проекта (табл. 8.1).

Расширьте список видов проектов, относящихся к конкретному признаку классификации, используя ресурсы Интернет.

Таблица 8.1 – Классификация проектов

Признак классификации проектов	Вид проекта
1. По главной цели реализации.	1. Региональный.
2. По длительности.	2. Монопроект.
3. По назначению.	3. Производственный.
4. По функциональному направлению.	4. Коммерческий.
5. По составу и характеру привлеченных сторон.	5. Социальный.
6. По степени сложности.	6. Среднесрочный.

Ответ дать в следующем виде, пример: 12; 24; 31; 43; 55; 66.

Задание 8.2 Поставьте в соответствие стадии реализации проекта и их содержание (табл. 8.2). Найдите в Интернете наиболее полную характеристику стадий проекта и представьте в отчете.

Таблица 8.2 – Основные характеристики экономического анализа на разных стадиях реализации проектов

Стадия реализации проекта	Содержание
1.Инициация проекта.	1.Разработка ТЭО проекта.
2. Разработка и планирование.	2.Принятие решение о целесообразности вложений средств в проект.
3. Внедрение проекта.	3.Бюджет проекта.
4.Распоряжение результатами проекта.	4. Контроль за ходом реализации проекта.

Ответ дать в следующем виде, пример: 12; 24; 31; 43.

Задание 8.3 Поставьте в соответствие показатели, характеризующие конечный результат, получаемый от использования инвестиций, и их содержание (табл. 8.3). Используйте ресурсы сети Интернет.

Таблица 8.3 – Содержание показателей, применяемых при оценке инвестиций

Показатели	Содержание
1	2
1.Индекс рентабельности использования капитала	1.Время, в течение которого дисконтированные поступления покроют дисконтированные затраты
2. Чистый дисконтированный доход	2.Дополнительные хозяйственные поступления минус дополнительные хозяйственные выплаты
3. Внутренняя норма доходности	3.Процентная ставка, которая показывает степень интенсивности изменения стоимости денег во времени
4. Дисконтированный доход	4. Разность между дисконтированными доходами и расходами
5. Денежный поток	Денежные поступления, остающиеся одинаковыми по величине в каждом периоде
6.Аннуитет	Относительный показатель, показывающий, сколько дохода приходится на рубль вложений
7. Ставка дисконта	Ставка дисконта, при которой чистая приведенная стоимость проекта равна нулю
8.Срок окупаемости инвестиционного проекта	Номинальный доход в t -периоде, умноженный на коэффициент дисконтирования в этом же периоде

Ответ дать в следующем виде, пример: 18; 24; 31; 43; 55; 69; 76; 87; 92

Задание 8.4 Используя данные табл. 8.4, рассчитайте коэффициенты наращивания, определите будущую величину текущей суммы денег, положенной на депозит в коммерческий банк в 2014 году с добавлениями по годам, исходя из ставки равной 15% по двум вариантам, и сделайте вывод. На сколько больше прирастет сумма денег во вкладе, если будет использован сложный процент вместо простой процентной ставки?

Таблица 8.4 – Сумма денег, размещенных на депозите по годам

Вариант	Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
I	Сумма денег, тыс. руб.	100	30	40	50	60
II	Сумма денег, тыс. руб.	100	45	45	45	45

Рекомендации

Для расчета коэффициента наращивания применяйте формулы при использовании следующих видов ставок:

– простой ставки процента $k_n^{np} = 1 + n \times \frac{r}{100\%}$;

– сложной ставки процента $k_n^{cl} = \left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^n$.

Чтобы найти будущую стоимость сегодняшних денег следует первоначальную сумму денег и добавления по годам умножить на соответствующий коэффициент наращивания.

Задание 8.5 Используя данные табл. 8.5, рассчитайте коэффициенты дисконтирования исходя из сложной ставки процента, и определите приведенную (дисконтированную) величину инвестиционных затрат во времени по трем вариантам. Ставка процента по вкладам равна 15%. Какой из вариантов (первый, второй) лучше?

Как изменится текущая стоимость будущих денег при одинаковой сумме вложений в проект за период, если инвестиции совершаются в начале года? Какой из трех вариантов лучше?

Сравните дисконтированные затраты по первому варианту, если процентная ставка изменится и станет равной 20%. Сделайте выводы.

Таблица 8.5 – Инвестиционные затраты в проект по годам

Вариант	Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
I	Сумма денег, тыс. руб.	80	100	120	300
II	Сумма денег, тыс. руб.	300	120	100	80
III	Сумма денег, тыс. руб.	150	150	150	150

Рекомендации

Для расчета коэффициента дисконтирования k_d^{cl} применяйте формулу, где n – срок действия проекта. Для первого года (2016 г.), если инвестиции производятся в конце года, коэффициент дисконтирования примет вид

$$k_d^{cl} = \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^n}; k_{d1}^{cl} = \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^1}.$$

Степенной коэффициент указывает в нашем примере номер года.

Чтобы определить дисконтированные инвестиции PV за период, необходимо текущие инвестиции по годам умножить на соответствующие коэффициенты дисконтирования и затем приведенные затраты сложить.

$$PV = k_{d1}^{cl} \times I_1 + k_{d2}^{cl} \times I_2 + k_{d3}^{cl} \times I_3 + k_{d4}^{cl} \times I_4.$$

Следует помнить, что если инвестиции осуществляются в начале года, то нет необходимости дисконтировать эти инвестиции, поскольку в этом случае коэффициент дисконтирования равен 1. В знаменателе любая величина в степени «ноль» дает единицу.

$$k_d^{cl} = \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^0} = 1.$$

В нашем задании для расчета приведенной стоимости осуществленных инвестиций будет применена формула

$$PV = \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^0} \times I_1 + \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^1} \times I_2 + \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^2} \times I_3 + \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^3} \times I_4.$$

Дисконтирование является зеркальным отражением процедуры наращивания.

Задание 8.6 Используя данные табл. 8.6, рассчитайте коэффициенты дисконтирования исходя из сложной ставки процента, и определите приведенную (дисконтированную) величину доходов от инвестирования во времени по трем вариантам. Ставка процента по безрисковым активам (например, вкладам) равна 15%.

Как изменится текущая стоимость будущих доходов при одинаковой сумме поступлений за период по сравнению с первым и вторым вариантом, если получение доходов осуществляется в конце каждого года? Какой вариант лучше? Сделайте выводы.

Если инвестиции в проект осуществлялись однократно и были равны 350 тыс. руб., то чему равна чистая приведенная стоимость по вариантам. Если чистая приведенная стоимость равна нулю, то найдите аргументы для обоснования необходимости капитальных вложений в проект.

Определите рентабельность инвестиций, направляемых на реализацию проекта.

Таблица 8.6 – Доходы от осуществления инвестиции в проект по годам

Вариант	Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
I	Сумма денег, тыс. руб.	60	80	100	100
II	Сумма денег, тыс. руб.	100	100	80	40
III	Сумма денег, тыс. руб.	60	60	60	60

Рекомендации

Для расчета коэффициента дисконтирования k_d^{cl} применяйте формулу, указанную в предыдущей задаче. По аналогии находите дисконтированные доходы.

Чтобы определить чистую приведенную стоимость NPV или эффект от осуществления инвестиций следует сравнить дисконтированные доходы и дисконтированные расходы (в нашем случае с инвестициями). Чем больше величина NPV или разность между дисконтированными доходами и расходами, тем выше экономическая целесообразность осуществления проекта.

Рентабельность инвестиций следует определить, как частное от деления дисконтированных доходов на осуществленные дисконтированные инвестиции (в нашем случае первоначальные инвестиции) и затем умножить на 100%.

Задание 8.7 Прогнозируемые потоки инвестиций и доходов по проекту представлены в табл. 8.7. Рассчитайте чистую приведенную стоимость проекта на начало 2015 года. Ставка процента по безрисковым активам равна 12,5%. Инвестиции осуществляются в начале года, а доходы поступают в конце года. Определите рентабельность инвестиций, направляемых на реализацию проекта.

Таблица 8.7 – Инвестиции и доходы от осуществления проекта по годам

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
1. Инвестиции, осуществляемые в начале года, тыс. руб.	100	120			
2. Доходы, поступающие в конце года, тыс. руб.			60	80	80

Рекомендации

Для расчета дисконтированных инвестиционных затрат и доходов на начало 2015 года используйте коэффициенты дисконтирования.

Чистую приведенную стоимость определите по формуле

$$NPV = -I_1 + \left(-\frac{I_2}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^1} \right) + \frac{\text{Доход}_1}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^2} + \frac{\text{Доход}_2}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^3} + \frac{\text{Доход}_3}{\left(1 + \frac{r}{100\%}\right)^4}.$$

9 Лабораторная работа №6. Расчет показателей национального счетоводства

9.1 Знания необходимые для выполнения лабораторной работы

система национальных счетов;
методы расчета валового внутреннего продукта: производственный, по расходам и доходам;
номинальные и реальные показатели;
индексы цен, применяемые для перевода номинальных показателей в реальные.

9.2 Цель работы

научиться различать состав и структуру ВВП, рассчитанную по разным методикам; приобрести навыки расчета абсолютных и относительных изменений показателей на основе данных Росстата за определенный период; проводить анализ; находить в сети Интернет факторы, влияющие на динамику показателей.

9.3 Порядок выполнения работы

Задание 9.1 Проведите горизонтальный анализ валовой добавленной стоимости по видам экономической деятельности, формирующие валовой внутренний продукт Российской Федерации по производственному методу (табл. 9.1). Рассчитайте изменение (абсолютное и относительное) валовой добавленной стоимости ВДС по каждому виду деятельности и в целом по ВВП.

Определите величину валовой добавленной стоимости, созданной в финансовой деятельности.

Какие шесть видов экономической деятельности формируют основную часть валовой добавленной стоимости в основных ценах? Какова их доля в общей величине ВДС?

Как называется второй компонент, формирующий ВВП в текущих ценах по производственному методу?

Какую долю составляет валовая добавленная стоимость в ВВП в каждом году анализируемого периода?

Представьте изменения, выраженные в процентах на гистограмме. Сделайте выводы.

Таблица 9.1 – Составляющие ВВП в РФ за 2014-2015 гг.

Показатель	2014 г.	2015 г.	Изменение за 2014-2015 гг.	
			абс.	отн.
1	2	3	4	5
1.ВВП в текущих ценах, млрд руб.	77893,1	80412,5		
2.Валовая добавленная стоимость по основным видам экономической деятельности в основных ценах, в том числе	67600,9	72371,0		
3.Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	2709,7	3173,3		
4.Рыболовство	138,7	192,5		
5.Добыча полезных ископаемых	6166,7	7065,6		
6.Обрабатывающие производства	9246,6	10238,4		
7.Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1959,5	2019,4		
8.Строительство	4419,3	4277,4		
9.Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, бытовых изделий и предметов личного пользования	10897,5	11403,5		
10.Гостиницы и рестораны	618,5	647,8		
11.Транспорт и связь	5034,6	5303,2		
12.Финансовая деятельность				
13.Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	11270,3	12376,5		
14.Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	5795,3	5914,6		
15.Образование	1861,0	1970,7		
16.Здравоохранение и предоставление социальных и персональных услуг	2640,8	2935,9		
17.Предоставление прочих услуг (коммунальных, социальных и персональных)	1099,2	1190,3		
18.Деятельность домашних хозяйств	436,1	496,9		

Рекомендации

Для проведения горизонтального анализа следует рассчитать изменение валовой добавленной стоимости по каждому виду экономической

деятельности в денежном (абсолютное изменение) и процентном (относительное изменение) выражении. Величина процентного изменения (прироста/снижения) будет характеризовать успешную деятельность или проблемы в развитии. Эту величину следует определять по формуле

$$\Delta\% \text{ВДС}_i = \frac{\text{ВДС}_i^{2015} - \text{ВДС}_i^{2014}}{\text{ВДС}_i^{2014}} \times 100\%.$$

Недостающие данные по финансовой деятельности можно найти на сайте Росстата в разделе «Национальные счета» или вычесть из общей величины валовой добавленной стоимости, рассчитанной в основных ценах, сумму валовой добавленной стоимости по всем видам деятельности, кроме указанной.

Для нахождения второго элемента, входящего в состав ВВП необходимо зайти на сайт Росстата в раздел «Национальные счета», подраздел «ВВП».

Удельный вес валовой добавленной стоимости $d_{\text{ВДС}}^i$ по каждому виду экономической деятельности в общей величине ВВП следует находить с одним знаком после запятой, составив соответствующую пропорцию, либо использовать формулу

$$d_{\text{ВДС}}^{t-\text{й год}} = \frac{\text{ВДС}^{t-\text{й год}}}{\text{ВВП}^{t-\text{й год}}} \times 100\%.$$

Затем сложить все рассчитанные удельные веса. Помните, что при суммировании всех долей, выраженных в процентах, должна быть получена величина равная 100,0%.

Задание 9.2 Проведите вертикальный анализ ВВП РФ по методу расходов (табл. 9.2). Рассчитайте удельный вес каждого компонента ВВП (три составляющие) и изменение за 2014-2015 гг., выраженное в процентных пунктах. Укажите факторы, повлиявшие на изменение структуры ВВП. Представьте две диаграммы для каждого года. Сделайте выводы.

Найдите долю расходов домашних хозяйств на конечное потребление в общих расходах на конечное потребление и долю расходов органов государственного управления в ВВП в каждом году анализируемого периода в процентах. Выявите причину этих изменений.

Таблица 9.2 – Составляющие ВВП в РФ в текущих ценах за 2014-2015 гг.

Показатель	Значение, млрд руб.		Удельный вес, %	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
1	2	3	4	5
ВВП в текущих ценах, в том числе	77893,1	80412,5		
1. Расходы на конечное потребление, в том числе	56336,4	59116,8		
1.1 домашних хозяйств	41435,8	43301,3		
1	2	3	4	5

1.2	государственного управления	14612,7	15482,2		
1.3	некоммерческих организаций, обслуживающие домашние хозяйства	287,9	333,3		
2.	Валовое накопление, в том числе	16436,1	16812,8		
2.1	валовое накопление основного капитала	16651,5	17696,4		
2.2	изменение запасов материальных оборотных средств	-215,4	-883,6		
3.	Чистый экспорт	5167,8	6511,3		
3.1	экспорт	21464,2	23606,5		
3.2	импорт	16296,4	17095,2		
	Статистические расхождения	-47,1	-2028,4		

Рекомендации

Для определения удельного веса каждого элемента совокупных расходов необходимо воспользоваться формулой

$$d_i = \frac{\text{Значение показателя}_i}{\text{ВВП}} \times 100\%.$$

Чтобы найти изменения, происходящие в структуре ВВП, следует из доли показателя, выраженного в процентах, в последующем году вычесть долю, найденную в предыдущем году. Этот прирост/снижение будет измеряться в процентных пунктах (п.п.).

Задание 9.3 Используя данные табл. 9.3, рассчитайте величину чистых налогов в каждом году анализируемого периода, а также долю чистых на производство и импорт в общей их величине.

Проведите горизонтальный анализ ВВП РФ по методу доходов, находя относительное изменение показателя и вертикальный анализ.

Рассчитайте удельный вес каждого компонента ВВП для определения структуры и изменение, выраженное в процентных пунктах.

Укажите факторы, повлиявшие на изменение структуры ВВП. Представьте гистограммы и круговые диаграммы. Сделайте выводы.

Таблица 9.3 – Составляющие ВВП в РФ в текущих ценах за 2014-2015 гг.

Показатель	Значение, млрд руб.		Удельный вес, %		Изменение	
	2014	2015	2014	2015	%	п.п.
1	2	3	4	5	7	8
ВВП в текущих ценах, в том числе	77893,1	80412,5				

1	2	3	4	5	6	7
1. Оплата труда наемных работников (включая оплату труда и смешанные доходы, ненаблюдаемые прямыми статистическими методами)	34894,4	36547,4				
2. Чистые налоги, в том числе						
на производство и импорт	11006,6	8819,5				
3. Валовая прибыль и валовые смешанные доходы	31992	35045,6				

Рекомендации

Для выполнения задания используйте формулы, представленные в первом и во втором заданиях.

Задание 9.4 Используя данные Росстата (табл. 9.4), рассчитайте величину реальной валовой добавленной стоимости (ВДС в базовых ценах) по двум видам экономической деятельности в каждом году анализируемого периода.

На сколько процентов приросла реальная валовая добавленная стоимость в 2005 году по сравнению с 2002 годом?

Покажите динамику валовой добавленной стоимости в текущих и базовых ценах на одной гистограмме. Сделайте выводы.

Таблица 9.4 – Составляющие ВВП в РФ в текущих ценах за 2014-2015 гг.

Вид деятельности	Показатель	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
1. Добыча полезных ископаемых	Валовая добавленная стоимость в текущих ценах, млрд руб.	638,4	769,8	1411,6	2064,3
	Индекс цен производителей	125,8	101,8	164,7	132,0
2. Обрабатывающие производства	Валовая добавленная стоимость в текущих ценах, млрд руб.	1645,5	1897,7	2590,9	3388,5
	Индекс цен производителей	113,2	115,8	121,5	108,1

Рекомендации

Для расчета реальной валовой добавленной стоимости необходимо использовать формулу

$$\text{ВДС}_{\text{реал}}^{t\text{-год}} = \frac{\text{ВДС}_{\text{ном}}^{t\text{-год}}}{\text{Индекс цен}_{t\text{-год}}} \times 100.$$

Чтобы определить относительное изменение реальной валовой добавленной стоимости за период, необходимо воспользоваться формулой

$$\Delta\% \text{ВДС}_{\text{реал}} = \frac{\text{ВДС}_{\text{реал}}^{2005} - \text{ВДС}_{\text{реал}}^{2002}}{\text{ВДС}_{\text{реал}}^{2002}} \times 100\%.$$

Рассчитанное изменение может иметь положительное или отрицательное значение.

10 Лабораторная работа №7. Расчет параметров равновесия на товарных и денежных рынках и показателей экономической нестабильности

10.1 Знания необходимые для выполнения лабораторной работы

макрэкономическое равновесие в модели «AD-AS»;
 макрэкономическое равновесие в модели «Доходы-Расходы»;
 механизм равновесия на рынке денег и ценных бумаг;
 формы экономической нестабильности (кризисы, безработица, инфляция).

10.2 Цель работы

выделить особенности подходов ученых неоклассического и кейнсианского направлений к формированию равновесия на товарных и денежных рынках; приобрести навыки расчета параметров равновесия в модели «AD-AS» и равновесного дохода в модели «Доходы-Расходы», индексов цен, инфляции, нормы естественной безработицы и экономических потерь от наличия безработицы в стране.

10.3 Порядок выполнения работы

Задание 10.1 Экономика страны находится в состоянии полной занятости ($ВВП_{потенц} = 2500$ ден. ед.). Функция совокупного спроса в модели «AD-AS» имеет вид $Y_{AD} = 2,5 \frac{M_{ден}}{P}$. Постройте кривую совокупного спроса, если денежная масса не изменяется и равна 600 ден. ед., и кривую совокупного предложения, располагая по оси абсцисс выпуск Y , а по оси ординат – уровень цен P . Найдите параметры равновесия.

Какими станут новые параметры равновесия, если денежная масса вырастет на 400 ден. ед. при прочих равных условиях?

Что произойдет с параметрами равновесия, если величина потенциального ВВП увеличится на 5% при прочих равных условиях?

Алгоритм решения:

1) заполните вторую строку табл. 10.1 для построения кривой AD

Таблица 10.1 – Исходные данные

ВВП (Y), ден. ед.	1000	1500	2000	2200	2500	2800
Уровень цен (P)						

2) представьте кривую совокупного предложения в долгосрочном периоде в условиях полной занятости;

3) определите параметры равновесия в графическом виде и аналитическом образе, приравнявая $ВВП_{потенц} = Y_{AD}$;

- 4) найдите параметры равновесия при условии роста денежной масса на 400 ден. ед.;
- 5) найдите параметры равновесия при условии роста потенциального ВВП при первоначальной денежной массе.

Задание 10.2 Рассчитайте равновесный объем национального дохода в закрытой экономике и потребительские расходы домашних хозяйств на основании данных табл. 10.2 и знания содержания экономической модели «Доходы-Расходы».

Найдите величину предельной склонности к потреблению и к сбережению. Определите величину простого мультипликатора и изменение равновесного дохода, если автономные инвестиции возрастут на 15 ден. ед.

Представьте в графическом виде модель «Доходы-Расходы» и проставьте полученные значения на осях координатной плоскости.

Таблицы 10.2 – Исходные данные

Функция потребления домашних хозяйств	Первоначальные автономные инвестиции, ден. ед.	Государственные закупки, ден. ед.
$C = 180 + 0,8Y$	120	50

Алгоритм решения:

1) найдите значение предельной склонности к потреблению MPC , используя функцию потребления домашних хозяйств

$$C = C_a + MPC \times Y;$$

2) рассчитайте значение предельной склонности к сбережению MPS

$$1 = MPC + MPS;$$

3) определите величину простого мультипликатора, используя формулу

$$M_{пр} = 1 / MPS;$$

4) рассчитайте величину равновесного дохода, выразив Y из уравнения

$$Y = (C_a + MPC \times Y) + I_{авт} + G;$$

2) определите изменение величины равновесного дохода по формуле

$$\Delta Y = M_{пр} \times \Delta I_{авт}.$$

Задание 10.3 Известно, что скорость обращения денег в данный момент времени равна 10, денежная масса в стране - 20 млн условных ден. ед., а валовой внутренний продукт – 28 млн условных ден. ед. Рассчитайте величину реальных денежных остатков в стране. Чему равен кембриджский коэффициент?

Проведите анализ изменения скорости обращения денег в России на основе данных, имеющих в подразделе «Денежное обращение и кредит» раздела «Финансы» и подраздела «ВВП» раздела «Национальные счета» сайта Росстата. Какое экономическое содержание отражается в понятии «скорость

обращения денег»? На основе каких данных статической отчетности можно рассчитать этот показатель?

Алгоритм решения:

1. Для нахождения номинальной денежной массы следует выразить денежную массу M из уравнения обмена, предложенного американским экономистом И. Фишером

$$M \times V = P \times Y \rightarrow M = \frac{P \times Y}{V} \rightarrow M = \frac{1}{V} P \times Y \rightarrow M_{\text{ном}} = k_{\text{кембр}} \times P \times Y.$$

Затем обе части уравнения разделить на уровень цен

$$\frac{M_{\text{ном}}}{P} = k_{\text{кембр}} \times Y.$$

Левая часть уравнения характеризует реальные денежные остатки.

Для расчета величины кембриджского коэффициента, необходимо единицу разделить на скорость обращения денег.

2. Используя соответствующие подразделы сайта Росстата, представьте в табличном виде информацию за три любые года и рассчитайте скорость обращения денег как частное от деления ВВП в текущих ценах на денежную массу (денежный агрегат M2). Проведите анализ показателя и сделайте выводы.

Задание 10.4 На основе данных табл. 10.3 рассчитайте индекс потребительских цен, предполагая, что все товары являются потребительскими, и дефлятор ВВП при условии, что в общей корзине находятся товары потребительского и производственного назначения.

Какое экономическое содержание отражает каждый индекс цен? Какой из индексов недооценивает воздействие изменения цен на благосостояние потребителя? Информацию на данный вопрос ищите в сети Интернет.

Какова особенность расчета индекса цен Фишера? Чему будет равен индекс цен по Фишеру?

Таблица 10.3 – Исходные данные

Виды товаров в корзине	Базовый год		Текущий год	
	P	Q	P	Q
Товар 1	12	180	15	200
Товар 2	252	100	250	20
Товар 3	25	45	22	50
Товар 4	400	250	380	300

Рекомендации

Для расчета индекса потребительских цен ИПЦ следует использовать формулу, предложенную итальянским статистом Ласпейресом, а для нахождения дефлятора ВВП – формулу итальянского статиста Пааше

$$\text{ИПЦ} = \frac{\sum_1^n P_i^t \times Q_i^b}{\sum_1^n P_i^b \times Q_i^b} \times 100\%; \quad \text{Дефлятор ВВП} = \frac{\sum_1^n P_i^t \times Q_i^t}{\sum_1^n P_i^b \times Q_i^t} \times 100\%.$$

Задание 10.5 В табл. 10.4 представлены условные данные по ежемесячному темпу прироста цен на потребительские товары и услуги в стране. Запишите индекс цен и уровень цен в каждом месяце года, заполняя пустые строки. Рассчитайте темп прироста цен за полугодие и запишите индекс цен и уровень цен на 30.06 текущего года. Какие факторы могут оказывать влияние на ежемесячные темпы прироста цен и за анализируемый период?

Таблица 10.4 – Исходные данные

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Прирост цен, %	0,5	0,62	0,7	0,85	0,6	0,25
Индекс цен, %						
Уровень цен						

Алгоритм решения:

1) запишите индексы цен в каждом месяце года, используя формулу

$$I_{\text{цен}}^{\text{месяц}} = 100\% + \text{темп прироста цен за месяц};$$

2) запишите уровень цен в каждом месяце года, как частное от деления индекса цен на 100%;

3) определите индекс цен за 6 месяцев года, используя формулу

$$\text{ИПЦ}_{\text{в \%}}^{t=6\text{мес}} = I_{\text{цен}}^{\text{я}} \times \frac{I_{\text{цен}}^{\text{ф}}}{100} \times \frac{I_{\text{цен}}^{\text{март}}}{100} \times \frac{I_{\text{цен}}^{\text{а}}}{100} \times \frac{I_{\text{цен}}^{\text{май}}}{100} \times \frac{I_{\text{цен}}^{\text{июнь}}}{100}.$$

4) найдите прирост цен за полугодие

$$\text{Темп прироста цен за полугодие} = I_{\text{цен}}^{6\text{мес}} - 100\%;$$

Приблизительное значение темпа прироста цен (инфляции) за период можно определить, сложив все ежемесячные темпы прироста цен.

Задание 10.6 В стране N численность экономически активного населения составляет 50 млн. человек и в данный момент норма безработицы равна 6,25%. Движение рабочей силы сопровождается встречными потоками: некоторые работники покидают старое место работы, другие из числа безработных находят свои рабочие места.

Доля лиц, устроившихся на работу, в общей численности безработных составляет 26,5%, а доля лиц, потерявших работу из числа занятых – 1,45%. Какова численность занятых (работающих) в стране? При какой численности лиц, потерявших работу, будет достигнута полная занятость? Чему будет равна естественная норма безработицы?

Какие факторы оказывают влияние на долю лиц, теряющих и находящих работу?

Алгоритм расчета

1) определите фактическую численность безработных, используя формулу

$$H_6^{\phi} = \frac{Ч_6^{\phi}}{Ч_{э.а.н.}^{\phi}} \times 100\%;$$

2) найдите численность физических лиц из числа безработных, которые нашли и устроились на работу, используя формулу

$$d_y = \frac{Ч_y}{Ч_6} \times 100\%;$$

3) рассчитайте численность занятых, используя формулу

$$Ч_{э.а.н.}^{\phi} = Ч_3^{\phi} + Ч_6^{\phi};$$

4) определите численность лиц, потерявших работу, используя формулу (при условии, что занятые и работающие по величине равны, хотя в реальной действительности это не соблюдается)

$$d_n = \frac{Ч_n}{Ч_3} \times 100\%;$$

5) найдите общее число безработных при полной занятости по формуле

$$Ч_6^{п.з} = \frac{d_n \cdot Ч_{э.а.н.}}{d_n + d_y} \times 100\%;$$

6) рассчитайте естественную норму безработицы или норму безработицы при полной занятости по формуле

$$H_6^{п.з} = \frac{d_n}{d_n + d_y} \times 100\%.$$

Задание 10.7 В стране N фактический уровень безработицы в текущем году равен 8,2%, естественный уровень безработицы – 6,5%, фактический валовой внутренний продукт – 2,35 трлн ден. ед. Рассчитайте потери ВВП (в денежном и процентном выражении), вызванные циклической безработицей, если эмпирический коэффициент Оукена, показывающий чувствительность ВВП к динамике циклической безработицы, равен 2,5.

Алгоритм расчета

1) определите величину относительного отставания фактического ВВП от потенциального, используя вторую формулу

$$\Delta\% \text{ВВП} = \frac{\text{ВВП}_{\phi} - \text{ВВП}_{\text{потенц}}}{\text{ВВП}_{\text{потенц}}} \times 100\%; \quad \Delta\% \text{ВВП} = -k_{\text{Оукена}} \times (H_6^{\phi} - H_6^{\text{ест}});$$

2) найдите величину потенциального ВВП из формулы

$$\Delta\% \text{ВВП} = \frac{\text{ВВП}_{\phi} - \text{ВВП}_{\text{потенц}}}{\text{ВВП}_{\text{потенц}}} \times 100\%;$$

3) определите величину отставания фактического ВВП от потенциального (потери ВВП) в денежном выражении по формуле

$$\text{Потери ВВП} = \text{ВВП}_{\phi} - \text{ВВП}_{\text{потенц}}.$$

11 Лабораторная работа №8. Расчет социально-экономических показателей, учитывающих вмешательство государства в различные экономические процессы

11.1 Знания, необходимые для выполнения лабораторной работы

необходимость вмешательства и экономические функции государства;
 определение равновесного дохода в открытой экономике;
 бюджетно-налоговая политика и формирование бюджета государства;
 денежно-кредитная политика и последствия применения косвенных инструментов центральным банком страны;
 причины существования неравенства в доходах и способы его измерения.

11.2 Цель работы

рассчитать влияние роста государственных закупок на равновесный объем ВВП, проанализировать динамику и структуру доходов и расходов государственного бюджета, последствия введения прогрессивной системы налогообложения доходов граждан, научиться рассчитывать показатели, измеряющие неравенство в распределении доходов домашних хозяйств, в частности, коэффициент Джини и коэффициент Лоренца.

11.3 Порядок выполнения работы

Задание 11.1 Рассчитайте фактический равновесный объем национального дохода в открытой экономике на основании данных табл. 11.1 и величину простого мультипликатора.

Определите величину инфляционного разрыва посредством изменения государственных закупок, если потенциальный ВВП равен 1400 ден. ед.

Рассчитайте величину рецессионного разрыва, если потенциальный ВВП больше фактического равновесного объема ВВП на 280 ден. ед.

Представьте на двух графиках модель «Доходы-Расходы» и проставьте полученные значения на осях координатной плоскости.

Выделите величину рецессионного и инфляционного разрывов.

Таблица 11.1 – Исходные данные

Функция потребления ДХ	Автономные инвестиции, ден. ед.	Государственные закупки, ден. ед.	Экспорт, ден.ед.	Импорт, ден. ед.
$C = 250 + 0,75Y$	80	40	15	5

Алгоритм решения:

1) осуществите подстановку данных из условия задания в основное макроэкономическое тождество ($Y=C+I+G+nX$) и найдите величину равновесного ВВП. Помните о том, что чистый экспорт определяется как разность между экспортом и импортом;

2) рассчитайте величину простого мультипликатора и используйте ее для нахождения величины рецессионного разрыва по формуле

$$\text{Разрыв}_{\text{инф}} = \frac{\text{ВВП}_{\text{ф}} - \text{ВВП}_{\text{потенц}}}{M_{\text{пр}}};$$

Помните, что величина инфляционного разрыва показывает необходимость сокращения государственных закупок, чтобы привести фактический равновесный ВВП к величине потенциального ВВП.

3) определите величину рецессионного разрыва и, соответственно, прирост государственных закупок для доведения фактического ВВП до потенциального выпуска по формуле

$$\text{Разрыв}_{\text{рец}} = \frac{\text{ВВП}_{\text{потенц}} - \text{ВВП}_{\text{ф}}}{M_{\text{пр}}}.$$

Задание 11.2 Используя данные Росстата о распределении общего объема денежных доходов населения Омской области за 2015 год в процентах (табл. 11.2), рассчитайте коэффициент Джини и коэффициент Лоренца. Заполните пустые строки таблицы.

Представьте в графическом виде кривую Лоренца и линию абсолютного равенства, располагая по оси абсцисс население в разрезе 5 групп по 20% каждая, а по оси ординат – доли доходов в процентном выражении, получаемые каждой группой. Сделайте выводы.

Таблица 11.2 – Исходные данные

Группы населения	Доля доходов, %	d_{yi}	d_{xi}	$d_{yi} \cdot d_{xi}$	$d_{yi}^{\text{нак}}$	$d_{yi}^{\text{нак}} \cdot d_{xi}$	$ d_{xi} - d_{yi} $
1	2	3	4	5	6	7	8
Первая	5,4						
Вторая	10,2						
Третья	15,1						
Четвертая	22,7						
Пятая	46,6						
Итого							

Алгоритм решения

Для нахождения коэффициента Джини используйте формулу

$$k_{\text{Джини}} = 1 - 2 \sum_{i=1}^5 d_{xi} \cdot d_{yi}^{\text{нак}} + \sum_{i=1}^5 d_{xi} \cdot d_{yi},$$

где d_{xi} – доля каждой группы населения в общей совокупности, определяемая по формуле $d_{xi} = \frac{d_{xi}^{\%}}{100\%} = \frac{20\%}{100\%} = 0,2$;

d_{yi} – доля каждой группы в общем объеме доходов, определяемая по формуле $d_{yi} = \frac{d_{yi}^{\%}}{100}$;

$d_{yi}^{\text{нак}}$ – накопленная доля i -группы в общем объеме доходов. Для второй группы населения $d_{yi}^{\text{нак}}$ будет определяться сложением доли первой и второй группы, для третьей – суммированием первой, второй и третьей группы, и так далее.

После расчета значений по строкам таблицы, производим их суммирование в столбцах 2, 3, 4, 5, 7 и 8 и заносим результаты в строку «Итого». Затем подставляем некоторые полученные значения в формулу расчета коэффициента Джини. Если коэффициент Джини умножить на 100%, то получим значение индекса Джини, выраженного в процентах.

Чтобы определить величину коэффициента Лоренца в нашем задании, необходимо использовать результаты, полученные в 8-м столбце в строке «Итого», и подставить их в числитель формулы

$$k_{\text{Лоренца}} = \frac{\sum_{i=1}^5 |d_{xi} - d_{yi}|}{2}$$

Если коэффициент Лоренца умножить на 100%, то получим значение индекса Лоренца, выраженного в процентах. Чем ближе индексы Джини и Лоренца к 100%, тем выше уровень неравенства в распределении доходов в стране.

Задание 11.3 Используя данные Росстата о структуре денежных доходов населения по основным источникам их формирования за 2015 год (табл. 11.3), проведите анализ четырех субъектам, входящих в Сибирский федеральный округ и сделайте выводы. Сравните с итоговыми данными по СФО. Выделите факторы, влияющие на структуру доходов населения.

Таблица 11.3 – Исходные данные

Области	Денежные доходы, всего, %	в том числе				
		доходы от предпр-ва	оплата труда	соц. выплаты	доходы от собственности	другие доходы
Новосибирская	100,0	3,5	40,3	21,4	5,8	29,0
Кемеровская	100,0	4,9	44,1	26,5	6,0	18,5
Омская	100,0	6,6	33,8	19,2	3,6	36,8
Томская	100,0	8,7	43,9	23,1	5,6	18,7
СФО	100,0	7,3	42,0	22,8	4,7	23,2

Рекомендации

При проведении анализа можно использовать абсолютные изменения удельного веса и относительные – во сколько раз одна доля больше или меньше другой.

Можно ранжировать удельные веса по месту (первое, второе третье, последнее) по каждому источнику доходов.

Анализ лучше проводить после представления структуры и показателей на гистограммах и диаграммах.

Задание 11.4 В табл. 11.4 представлены доходы и статьи расходов федерального бюджета РФ в 2015 году. Какие функции выполняет федеральный бюджет? Проведите анализ структуры расходов федерального бюджета. Постройте круговую диаграмму.

Рассчитайте дефицит бюджета. Чем отличается фактический дефицит от первичного дефицита? Каковы экономические последствия роста дефицита бюджета?

Таблица 11.4 – Исходные данные

Показатель	Сумма, млрд руб.
1. Доходы федерального бюджета	13659,2
2. Расходы федерального бюджета, в том числе на	
2.1 общегосударственные вопросы	1117,6
2.2 национальную оборону	3181,4
2.3 национальную безопасность и правоохранительную деятельность	1965,6
2.4 национальную экономику	2324,2
2.5 жилищно-коммунальное хозяйство	144,1
2.6 социально-культурные мероприятия	5636,9
2.7 обслуживание государственного и муниципального долга	518,7
2.8 внебюджетные трансферты общего характера бюджетам субъектам РФ и муниципальных образований	682,0

Рекомендации

Для определения доли каждой статьи, выраженной в процентах, необходимо использовать формулу

$$d_i = \frac{\text{Расходы по статье}_i}{\text{Расходы ФБ}} \times 100\%;$$

Для нахождения фактического дефицита федерального бюджета следует найти разность между доходами и расходами.

Чтобы найти первичный дефицит федерального бюджета необходимо найти разность между величиной фактического дефицита и суммой процентных выплат по долгу.

Задание 11.5 В стране существуют три коммерческих банка. Норма обязательных резервов, установленная Центральным банком страны, равна 5%. В табл. 11.5 представлены деньги, положенные вкладчиками на депозит 1 февраля текущего года. Какую максимальную сумму денег может использовать каждый коммерческий банк для выдачи кредитов, если другие активные операции не осуществляются? Как изменится объем кредитования в банках, если норма обязательных резервов поднимется на 2,5 процентных пункта?

Таблица 11.5 – Исходные данные

	Банк №1	Банк №2	Банк №3
Величина депозита, тыс. руб.	420000	900000	1500000

Алгоритм решения

Для нахождения величины обязательных резервов $R_{\text{обяз}}$ используйте формулу

$$R_{\text{обяз}} = \text{Депозит} \times \frac{r_{\text{обяз}}}{100\%};$$

Сумму кредита найдите как разность между депозитом и обязательными резервами.

Далее по аналогичным формулам произведите нахождение величины обязательных резервов и объема кредитования при новой процентной ставке.

12 Содержание и оформление отчета

При составлении отчета необходимо руководствоваться общими требованиями и правилами оформления отчета о лабораторной работе.

Общие требования

Отчет должен включать титульный лист и содержание, включающее следующие разделы:

1. Введение (цель задания и этапы осваиваемой компетенции: знать, уметь, владеть).
2. Основная часть, содержащая задания (исходные данные и то, что требуется выполнить), расчеты (возможна подстановка значений в формулы), заполнение таблиц, графики по каждому заданию с соответствующими выводами, гистограммы и диаграммы, схемы для объяснения.
3. Список использованных источников.
4. Приложения

Правила оформления отчета:

1. Требования к основному тексту отчета: шрифт TimesNewRoman, 14 пт., черный цвет, межстрочный интервал 1.5. Каждая страница оформляется со следующими полями: левое — 30 мм; правое — 15 мм; верхнее — 20 мм; нижнее — 20 мм. Абзацный отступ — 1,25. Выравнивание по ширине страницы. Каждый раздел следует начинать с нового листа.

2. Страницы отчета нумеруются сверху по центру.

3. В содержании (оглавлении) указывается название разделов и страницы, с которой начинается каждый раздел.

4. Все таблицы должны иметь название и номер. Название таблицы следует располагать над таблицей с левой стороны и выравнивать по ширине. Точка после названия таблицы не ставится. Номер таблицы определяется по разделу, нумерация таблиц - сквозная в пределах раздела. В таблице целесообразно использовать размер букв и цифр – 12. На все таблицы должны быть ссылки в тексте в круглых скобках, например, (табл. 3.1).

5. Все рисунки должны иметь название и номер. Название рисунка располагается под рисунком и выравнивается по центру. Номер рисунка определяется по разделу, нумерация рисунков - сквозная в пределах раздела. Рисунки могут быть как цветными, так и черно-белыми. На все рисунки должны быть ссылки в тексте в круглых скобках.

5. Презентация к отчету прилагается в виде отдельного документа и содержит 5-7 слайдов.

13 Рекомендованная литература

13.1 Основная литература

1. Экономика : Учебник для вузов / И. В. Липсиц. - 2-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2007. - 656 с. :
2. Экономика: Учебное пособие / Алферова Л. А. – 2014. 176 с. <https://edu.tusur.ru/training/publications/5568>

13.2 Дополнительная литература

1. Экономическая теория : Учебник для вузов / М. А. Сажина, Г. Г. Чибриков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : НОРМА, 2007. – 671 с.
2. Курс экономики : Учебник / Б. А. Райзберг [и др.] ; ред. : Б. А. Райзберг. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2006. – 671 с.
3. Курс экономической теории : Учебник для вузов / М. Н. Чепурин [и др.] ; ред. М. Н. Чепурин, ред. Е. А. Киселева ; Московский государственный институт международных отношений (Университет), Министерство иностранных дел России. - 5-е изд., испр., доп. и перераб. - Киров : АСА, 2006. - 831 с.

13.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение

1. Экономика: Методические указания к практическим занятиям / Алферова Л. А. – 2014. 71 с. <https://edu.tusur.ru/training/publications/3831>
2. Экономика: Методические указания к самостоятельной работе / Алферова Л. А. – 2014. 48 с <https://edu.tusur.ru/training/publications/3832>
3. Дополнительные главы микроэкономики: Методические указания по практической и самостоятельной работе / Алферова Л. А. – 2012. 103 с. <https://edu.tusur.ru/training/publications/2087>
4. Дополнительные главы макроэкономики: Методические указания к практическим занятиям и по самостоятельной работе / Алферова Л. А. – 2012. 71 с. <https://edu.tusur.ru/training/publications/2086>
5. Бизнес-планирование: Методическое пособие к практическим работам и самостоятельной работе студентов, направление подготовки: 38.03.05 «Бизнес-информатика» / Адуева Т. В. - 2016. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6382>, свободный.

13.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Resources for Economists on the Internet <http://rfe.org>;
WebEC <http://www.helsinki.fi/WebEc/>;
RePEc (Research Papers in Economics) <http://repec.org/>;

Соционет <http://www.socionet.ru/>;
Экономические разделы поисковых систем общего назначения
<http://www.google.com/>
Перечень изданий Банка России
<http://www.cbr.ru/publ/main.asp?Prtid=BBS>
Социально-экономические показатели в России
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156
Национальные счета в России
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/13.
Министерство финансов России
http://www.minfin.ru/ru/budget/federal_budget/
Документы Правительства России <http://premier.gov.ru/about/>
Новости Правительства России <http://government.ru/news/>
Ведомости. Финансы <http://www.vedomosti.ru/finance/>

Приложение А
Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники»

Кафедра экономики

ОТЧЕТ

по выполнению лабораторной работы №1

по дисциплине «Экономика»

Выполнил студент II курса

Группа № _____

Иванов С. Н.

Дата выполнения работы

«...» «.....» 2017 г.

Проверил

доцент

Алферова Л.А.

ОЦЕНКА «_____»

Дата получения оценки

«...» «.....» 2017 г.

Приложение Б
Варианты для первого задания лабораторной работы №2

Варианты	Функция спроса Q_d	Функция предложения Q_s
1	$Q_d = 60 - 0,5P$	$Q_s = -2 + 2,5P$
2	$P_d = 180 - 2Q$	$P_s = 0,2Q$
3	$Q_d = 74 - 0,5P$	$Q_s = -1 + 5P$
4	$Q_d = 52 - 0,25P$	$Q_s = -2 + 2P$
5	$Q_d = 40 - 0,5P$	$Q_s = -2 + 0,5P$
6	$P_d = 200 - Q$	$P_s = 3Q$
7	$P_d = 150 - 2Q$	$P_s = 5 + 0,25Q$
8	$P_d = 120 - 2Q$	$P_s = 1 + 0,5Q$
9	$P_d = 40 - 0,5Q$	$P_s = 1 + Q$
10	$P_d = 70 - Q$	$P_s = -2 + Q$
11	$Q_d = 100 - 0,5P$	$Q_s = 2 + 2P$
12	$Q_d = 40 - 0,5P$	$Q_s = -1 + 2P$
13	$Q_d = 50 - 0,25P$	$Q_s = 2,5P$
14	$P_d = 80 - 0,5Q$	$P_s = -4 + 2Q$
15	$Q_d = 44 - 0,5P$	$Q_s = 2P$
16	$P_d = 50 - 0,25Q$	$P_s = 1 + 2Q$
17	$Q_d = 40 - P$	$Q_s = 4P$
18	$P_d = 400 - 2Q$	$P_s = 2 + 2,5Q$
19	$Q_d = 75 - 0,5P$	$Q_s = P$
20	$P_d = 80 - 0,2Q$	$P_s = 4 + 0,5Q$
21	$Q_d = 82 - P$	$Q_s = -4 + P$
22	$Q_d = 48 - P$	$Q_s = -1 + 4P$
23	$Q_d = 65 - 0,5P$	$Q_s = -5 + 2P$
24	$P_d = 30 - 0,25Q$	$P_s = 0,4Q$
25	$Q_d = 70 - 0,25P$	$Q_s = -2 + P$
26	$Q_d = 20 - 0,25P$	$Q_s = -1 + 0,5P$
27	$Q_d = 20 - P$	$Q_s = -2 + 0,5P$
28	$Q_d = 48 - P$	$Q_s = -5 + 2P$
29	$Q_d = 120 - P$	$Q_s = -5 + P$
30	$Q_d = 64 - P$	$Q_s = -2 + 0,25P$

Учебное пособие

Алферова Л.А.

Экономика

Методические указания к лабораторным работам
по дисциплине «Экономика»

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