

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал**

Кафедра гуманитарных и социально-экономических наук

А.С. Измайлова

Практикум по дисциплине

МИКРОЭКОНОМИКА

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.03.01 Экономика

очно-заочной формы обучения

Новотроицк 2022

УДК 330.1

ББК 65.012.1

ИЗ7

Рецензенты:

Доцент кафедры экономики и управления Орского гуманитарно-технологического института (филиала ОГУ), к.э.н., доцент

О.В. Киселева

Доцент кафедры ГиСЭН Новотроицкого филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», к.э.н., доцент

В. В. Свечникова

Измайлова А.С. Практикум по дисциплине «Микроэкономика». – Новотроицк. НФ НИТУ «МИСиС», 2022. – 25 с.

Практикум предназначен для использования студентами, обучающимися по направлению 38.03.01 Экономика в процессе изучения дисциплины «Микроэкономика». В издании представлены примеры решения задач. Даны задачи для решения на практических занятиях. Рекомендована литература, необходимая для подготовки к практическим занятиям.

Рекомендовано Методическим советом НФ НИТУ «МИСиС»

© Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
Новотроицкий филиал

2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Практическое занятие 1	5
Практическое занятие 2	7
Практическое занятие 3	10
Практическое занятие 4	12
Практическое занятие 5	14
Практическое занятие 6	16
Практическое занятие 7	19
Список рекомендуемой литературы	24

Введение

Практикум предназначен для использования на практических занятиях по дисциплине «Микроэкономика». Учебным планом по дисциплине предусмотрено 14 академических часов практических занятий, что соответствует семи занятиям. В соответствии с этим в настоящем издании предусмотрены задания по семи основным изучаемым темам. Тематика практических занятий полностью соответствует лекционной. Предполагаемое проведение практического занятия после каждой лекции.

При подготовке к практическому занятию первым шагом необходимо повторить теоретический материал. Для этого в начале каждой темы представлены термины, на которые нужно ориентироваться при повторении. Вторым шагом нужно разобрать примеры задач, решенные на лекциях, а также представленные в практикуме. В-третьих, при подготовке целесообразно опираться на список рекомендуемой литературы.

Практическое занятие 1

Тема: Анализ производства фирмы

1.1 Основные понятия и термины

Факторы производства, продукт производства, производственная функция, долгосрочный, краткосрочный период, совокупный продукт, средний продукт, предельный (маржинальный) продукт, закон убывающей отдачи, изокванта, изокоста, предельная норма замещения

1.2 Примеры решения задач

1. Процесс производства на некотором предприятии описывается производственной функцией $Q = 2 \times L^{1/2} \times K^{1/2}$, где Q — объем производства в штуках в день; L — объем используемых трудовых ресурсов в человеко-часах; K — объем, используемого оборудования в станко-часах.

а) Найти алгебраическое выражение для изокванты при $Q = 200$.

б) Ставка арендной платы за оборудование в час втрое выше ставки часовой оплаты труда. В какой пропорции предприятие должно использовать труд и капитал для того, чтобы минимизировать затраты при сохранении выпуска, равного 200 штук в день?

Решение:

а) При $Q = 200$ выражение $Q = 2 \times L^{1/2} \times K^{1/2}$ приобретает вид $100 = L^{1/2} \times K^{1/2}$. Возведя и правую и левую части этого выражения в квадрат, получаем $10\,000 = L \times K$, или $L = 10\,000/K$.

б) Обозначим через P часовую ставку оплаты труда. Тогда часовая ставка аренды оборудования составит $3P$. Составим уравнение:

$$\frac{MRP_K}{P_K} = \frac{MRP_L}{P_L}, \quad \text{где} \quad MP_K = \frac{dQ}{dK} = \sqrt{\frac{L}{K}}, \quad MP_L = \frac{dQ}{dL} = \sqrt{\frac{K}{L}}, \quad \text{т.е.}$$

$$\frac{1}{3P} \times \sqrt{\frac{L}{K}} = \frac{1}{P} \times \sqrt{\frac{K}{L}}.$$

Отсюда находим, что $L = 3K$.

Ответ: а) $L = 10\,000/K$. б) $L : K = 3$.

1.3 Задачи для решения на практических занятиях

1. Средний продукт труда больше маржинального в 2 раза при затратах труда, равных 20. Кривые затрат имеют U-образный вид. Следует ли для увеличения производительности наращивать выпуск продукции?

2. В краткосрочном периоде фирма может менять величину используемых трудовых ресурсов, но не может влиять на величину используемого капитала. Таблица показывает, как может меняться выпуск продукции вследствие изменения объемов применяемого труда

Затраты труда	Затраты капитала	Объем выпуска продукции	Средний продукт труда	Предельный продукт труда
0	20	0		
1	20	20		
2	20	50		
3	20	90		

4	20	120		
5	20	140		
6	20	150		

а) определите средний продукт труда и предельный продукт труда. Полученные результаты впишите в таблицу.

б) предположим, что менеджер фирмы решил заменить старое оборудование новым, более неэффективным. Изменится ли при этом положение кривых AP_L и MP_L ? Аргументируйте ваш ответ.

Ответ: б) положение кривых изменится, так как каждая единица труда будет приносить больший результат. В итоге кривые сместятся вверх и, возможно, изменят свою форму.

2. Процесс производства на некотором предприятии описывается производственной функцией $Q = 6 \times L^{1/3} \times K^{2/3}$, где Q – объем производства; L – объем используемых трудовых ресурсов в человеко-часах; K – объем используемого оборудования в станко-часах. Найти выражение для изокванты при $Q = 12$.

3. При затратах труда L , равных 15 человеко-часам, средний продукт труда $AP_L(15)$ равен 100. Предельный продукт 16-й единицы труда $MP_L(16) = 50$. Чему будет равен совокупный продукт труда при использовании 16 единиц труда?

4. $MP_L(6) = 10$, $AP_L(5) = 4$. Найти $AP_L(6)$.

5. При каких затратах труда и капитала достигается максимум выпуска продукции в долгосрочном периоде, если фирма использует только труд и капитал по ценам $P_L=10$, $P_K=20$, а $Q(K, L) = \sqrt{K * L}$ при бюджетном ограничении производителя, равном 300 единицам?

Практическое занятие 2

Тема: Анализ доходов и расходов фирмы

2.1 Основные понятия и термины

Издержки: явные и неявные, невозвратные издержки, совокупные, переменные и постоянные, средние, средние переменные, средние постоянные, предельные (маржинальные, добавочные).

Доход (выручка): совокупный, средний, предельный.

Прибыль: валовая (совокупная), средняя, предельная, экономическая и нормальная, максимум прибыли, убытки.

2.2 Примеры решения задач

1. Зависимость общих затрат предприятия (ТС) от выпуска представлена в таблице:

Выпуск в единицу времени, Q, шт.	0	1	2	3	4	5
Общие затраты, ТС, р.	100	140	200	300	440	600

На рынке цена установилась на уровне 110 р.

а) Сколько продукции должно производить предприятие, чтобы достичь максимума прибыли?

б) Не следует ли прекратить производство?

в) Ниже какого уровня должна снизиться цена, чтобы предприятие прекратило производство данного товара?

Решение: в условиях совершенной конкуренции маржинальная выручка (MR) равна цене товара (P). Причем если эта цена окажется ниже минимума средних переменных затрат (AVC), то предприятие может прекратить производство данного товара.

Найдем объем производства Q, при котором $MC(Q) < P = 110$ р., а $MC(Q + 1) > P$, и рассчитаем средние переменные затраты (AVC). Если цена опускается ниже минимума AVC, фирма прекращает производство.

Выпуск в единицу времени, Q, шт.	Общие затраты ТС, р.	Затраты предельные, MC, р.	Затраты переменные, VC, р.	Средние переменные издержки, AVC, р.	Общая выручка, TR, P.	Прибыль, П, р.
0	100	-	-	-	-	-100
1	140	40	40	40	110	-30
2	200	60	100	50	220	20
3	300	100	200	66,67	330	30
4	440	140	340	85	440	0
5	600	160	500	100	550	-50

а) Таблица показывает, что при выпуске третьей единицы продукции предельные (маржинальные) затраты еще меньше цены, а при выпуске четвертой – больше. Значит, оптимум дос-

тигается при 3 единицах, и прибыль при этом положительна (30 р.). Поэтому предприятие должно производить 3 единицы продукции.

б) Так как $P = 110 \text{ р.} > AVC(3) = 66,67 \text{ р.}$, то нет нужды прекращать производство.

в) *Способ 1.* Простейшее решение определяется условием ухода с рынка $P < \min AVC = 40$.

Способ 2. Это сложный, но предельно строгий метод. Для того, чтобы предприятие прекратило производство данного товара, достаточно (но не необходимо) выполнения для некоторого Q неравенств:

$$\begin{cases} MC(Q) < P \\ MC(Q+1) > P \\ AVC(Q) > P \end{cases}$$

Проанализируем все возможные варианты Q на предмет совместности этой системы уравнений, при каких – либо значениях P .

1) При $Q = 1$ $MC(1) = 40$, $MC(2) = 60$, $AVC(1) = 40$, т.е. неравенства (1) и (3) не могут быть совместимы ни при каком P , так как $MC(1) = AVC(1)$.

2) При $Q = 2$, $MC(2) = 60$, $MC(3) = 100$, $AVC(2) = 50$, т.е. неравенства (1) и (3) тем более не могут быть совместимы ни при каком P , так как $MC(2) > AVC(2)$.

3) При $Q = 3$, $MC(3) = 100$, $MC(4) = 140$, $AVC(3) = 66,67$, т.е. неравенства (1) и (3) не могут быть совместимы ни при каком P , так как $MC(3) > AVC(3)$.

4) При $Q = 4$ неравенства (1) и (3) не могут быть совместимы ни при каком P , так как $MC(4) > AVC(4)$.

5) При $Q = 5$ неравенства (1) и (3) не могут быть совместимы ни при каком P , так как $MC(5) > AVC(5)$.

Тогда остается одна возможность для прекращения производства $MC(Q) > P$ при любом P , т.е. производство прекращается, когда выполняется условие $P < \min(40; 66,67; 100; 140; 160) = 40$,

2.3 Задачи для решения на практических занятиях

1. В таблице показана зависимость общих затрат предприятия от выпуска продукции. Рассчитайте затраты: постоянные, переменные, средние общие, средние постоянные, средние переменные. В таблице заполните графы FC , VC , MC , ATC , AFC , AVC .

Выпуск в единицу времени, Q, шт.	Общие затраты TC, р.	FC	VC	MC	ATC	AVC	AFC
0	60						
1	130						
2	180						
3	230						
4	300						

2. Заполните таблицу по известным данным о затратах:

Q	TC	AFC	VC	AC	MC
1				150	
2		60			26
3			78		
4	216				

3. $MC(10) = 10$, $AC(9) = 5$. Найти $AC(10)$

4. $TC(10) = 52$, $AC(9) = 5,3$; $MC(9) = 5$.

- а) Найти MC (10).
 б) можно ли по этим данным найти TC (8)?

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

6. Произведите необходимые расчеты и заполните следующую таблицу:

Продукт	Издержки на единицу продукции	Цена реализации, ед., р.	Объем продаж, ед.	Общая выручка от продаж, р.	Общие издержки, р.	Прибыль (доход), р.	Прибыль (доход) с вложенного рубля, %
А	170	230	185				
Б	160	210	200				
В	140	190	218				

Если фирма может организовать производство какого-либо одного из указанных трех продуктов А, Б и В, то какой вариант она выберет? Почему?

7. Известны следующие данные о динамике переменных затрат фирмы и объема ее продаж:

Объем производства и продаж, Q	Общая выручка, TR	Переменные затраты, VC	Заполните таблицу, выбирая нужные для расчетов показатели		
180	10000	8200			
190	10800	8600			
200	11400	8900			
210	11600	9200			

Определите объем продаж фирмы, максимизирующий прибыль, и цену, которую она выберет.

8. Функция зависимости маржинальных затрат от Q имеет вид $MC = (Q - 10)^2 + 50$.
 Найти средние затраты, если известны постоянные затраты $FC = 1200$.

9. Найти выпуск, обеспечивающий минимум средних затрат при $MC = 2 \times Q - 10$, $FC = 100$. Сравнить прибыль при этом выпуске с максимальной прибылью при $P = 20$.

10. а) Общие издержки заданы формулой $TC = 500 + 5 \times Q$. Определить тип эффекта масштаба.

б) А если $TC = 500 + 5 \times Q + 0,25 \times Q^2$?

10. Допустим, что фирма выпускала 200 единиц продукции и сумма связанных с этим издержек составляла 1600 р.

а) Выгодно ли продавать изделия по цене 9 р.? Чему равна себестоимость единицы продукции? Каковы средние издержки?

б) Пусть фирма может увеличить выпуск до 201 единицы. Главный бухгалтер утверждает, что это приведет к росту общей суммы издержек до 1610 р. Стоит ли дальше наращивать выпуск этой продукции при цене 9 р./шт.?

11. а) Общие издержки заданы формулой $TC = 500 + 5 \times Q$. Определить тип эффекта масштаба.

б) А если $TC = 400 + 5 \times Q + 0,25 \times Q^2$?

Практическое занятие 3

Тема: Анализ спроса и предложения

3.1 Основные понятия и термины

Спрос, совокупный спрос, кривая спроса, закон спроса, эластичность спроса по цене, эластичность спроса по доходу, перекрестная эластичность спроса, предложение, совокупное предложение, кривая предложения, закон предложения, эластичность предложения

3.2 Примеры решения задач

1. Известны данные об индивидуальном спросе

$$Q(1) = 80 - 8P \text{ при } P \leq 10 \text{ и } 0 \text{ при } P > 10$$

$$Q(2) = 50 - 10P \text{ при } P \leq 5 \text{ и } 0 \text{ при } P > 5$$

$$Q(3) = 32 - 4P \text{ при } P \leq 8 \text{ и } 0 \text{ при } P > 8$$

а) выведите функцию кривой спроса аналитически

б) получите формулу эластичности по абсолютной величине в зависимости от цены

$$\text{Решение: а) } Q = \begin{cases} Q(1) + Q(2) + Q(3) = 162 - 22P & \text{при } 0 \leq P \leq 5 \\ Q(1) + Q(3) = 112 - 12P & \text{при } 5 < P \leq 8 \\ Q(1) = 80 - 8P & \text{при } 8 < P \leq 10 \\ 0 & \text{при } P > 10 \end{cases}$$

$$\text{б) } E_d^p = \begin{cases} \frac{22P}{162-22P} & \text{при } 0 \leq P \leq 5 \\ \frac{12P}{112-12P} & \text{при } 5 < P \leq 8 \\ \frac{8P}{80-8P} & \text{при } 8 < P \leq 10 \\ \infty & \text{при } P > 10 \end{cases}$$

2. Если величина спроса выросла на 20% при снижении цены на колбасу с 30 руб. до 24 руб., то эластичен ли спрос на этот сорт колбасы приточном вычислении?

$$\text{Решение: } E_d^p = \frac{\Delta Q}{Q} \div \frac{\Delta P}{P} = 0,2 \div \frac{24-30}{30} = 0,2 \div (-0,2) = -1$$

Ответ: спрос обладает единичной эластичностью.

3.3 Задачи для решения на практических занятиях

1. Все N потребителей имеют одинаковые функции спроса $Q_d = 10 - 2 \times P$. Определить рыночный спрос.

2. Из потребителей первой группы, состоящей из 200 человек, каждый обладает следующей индивидуальной функцией спроса: $Q_d = 5 - 2 \times P$. Спрос каждого из потребителей второй группы, насчитывающей 30 человек, описывается функцией спроса $Q_d = 10 - P$. Определить рыночный спрос.

3. Определить функцию суммарного спроса на основании данных об индивидуальном спросе:

$$Q(1) = 400 - 8 \times P \text{ при } P \leq 5 \text{ и } 0 \text{ при } P > 5,$$

$$Q(2) = 700 - 10 \times P \quad \text{при } P \leq 10 \text{ и } 0 \text{ при } P > 10,$$

$$Q(3) = 500 - 4 \times P \quad \text{при } P \leq 8 \text{ и } 0 \text{ при } P > 8.$$

Выведите функцию кривой спроса аналитически и постройте соответствующий график.

4. Определить функцию суммарного (рыночного) спроса на основании данных об индивидуальном спросе:

$$Q(1) = 80 - 6 \times P \quad \text{при } P \leq 10 \text{ и } 20 \text{ при } 20 \geq P > 10 \text{ и } 0 \text{ при } P > 20,$$

$$Q(2) = 30 - 10 \times P \quad \text{при } P \leq 3 \text{ и } 0 \text{ при } P > 3,$$

$$Q(3) = 50 - 4 \times P \quad \text{при } P \leq 8 \text{ и } 18 \text{ при } 10 \geq P > 8 \text{ и } 0 \text{ при } P > 10.$$

5. Кривая спроса на пиво описывается уравнением $Q_d = 200 - 5 \times P$ в миллионах декалитров, где P — цена в рублях, которую получает розничная торговля. Правительство решило ввести на пиво налог, уплачиваемый потребителями при покупке пива (аналог налога с продаж). Размер налога равен 20% стоимости покупки. Как это скажется на спросе на пиво?

6. Известна функция спроса на товар X . Она зависит от цен на товары X и Y : $Q_d = 100 - 2 \times P_x - P_y$. Найти прямую и перекрестную эластичность спроса по цене на товар X при $P_x = 15$ и $P_y = 20$.

7. Определите характер взаимосвязи товаров, если известно, что при цене товара A , равной 18 тыс. р., объем на товар B составит 300 ед., а при цене товара A , равной 20 тыс. р., объем спроса на товар B снизится до 280 ед.

8. Являются ли услуги взаимозаменяемыми или взаимодополняющими, если снижение цены на услугу A на 5% вызвало снижение величины спроса на услугу B при неизменной ее цене на те же 5%?

9. Выписать функцию суммарного рыночного предложения по данным об индивидуальном предложении:

$$Q(1) = \begin{cases} 200 + 8 \times P & \text{при } 5 \leq P \leq 10 \\ 280 & \text{при } P > 10 \\ 0 & \text{при } P < 5 \end{cases}$$

$$Q(2) = \begin{cases} 160 + 2 \times P & \text{при } 5 \leq P \leq 20 \\ 200 & \text{при } P > 20 \\ 0 & \text{при } P < 5 \end{cases}$$

10. Допустим, рыночное предложение детских колясок $Q_s = 5 \times P - 1600$, где P — цена коляски в рублях. Правительство решило стимулировать производство и доплачивать производителям 50 р. за каждую коляску. Как будет выглядеть после этого новая функция предложения?

Практическое занятие 4

Тема: Анализ рыночного равновесия

4.1 Основные понятия и термины

Равновесие рынка (графическое представление и аналитическое), объем продаж, дефицит и избыток на рынке, объем продаж при директивно устанавливаемым ценам, влияние налогов и субсидий на равновесие рынка

4.2 Примеры решения задач

1. Допустим, функция спроса представлена уравнением $Q_d = 200 - 3P$, а функция предложения – уравнением $Q_s = 2P - 100$, где P это цена в рублях, а величины спроса Q_d и предложения Q_s – в тысячах штук.

а) найти равновесную цену и равновесное количество.

б) если правительство решит снизить цену до 55 руб., стремясь стимулировать потребление, к чему это приведет? Определите величины спроса и предложения, есть ли избыток предложения (перепроизводство, затоваривание) или избыточный спрос (дефицит), каковы объемы продаж и выручка?

Решение: а) $Q_d = 200 - 3P = Q_s = 2P - 100 \Rightarrow 5P_E = 300 \Rightarrow P_E = 60, Q_E = 20$

б) при цене 55 тыс. руб. величина спроса превысит величину предложения и дефицит составит 25, а объем продаж равен $\min(Q_d; Q_s) = 10$. Выручка составит $10 * 55 = 550$ тыс. руб.

Ответ: дефицит (избыточный спрос) составят 25 тыс. штук, а объем продаж равен 10 тыс. штук. выручка составит 550 тыс. руб.

4.3 Задачи для решения на практических занятиях

1. В таблице приведены шкалы спроса и предложения мяса. Заполнить графы «Избыточный спрос», «Избыточное предложение», «Объем продаж», «Суммарная выручка всех продавцов» и отметить строчку, соответствующую положению равновесия на рынке:

Цена, тыс. р. за 1 кг	Величина спроса, тыс. кг	Величина предложения, тыс. кг	Избыточный спрос	Избыточное предложение	Объем продаж	Суммарная выручка всех продавцов
1,0	210	10				
1,5	180	30				
2,0	140	55				
2,5	80	80				
3,0	40	100				
3,5	30	130				
4,0	20	160				

2. Допустим, функция спроса задана уравнением $Q_d = 2800 - 6 \times P$, а функция предложения — уравнением $Q_s = -800 + 3 \times P$

а) Определить точку равновесия.

б) Найти избыточный спрос при цене $P = 300$ и избыточное предложение при цене $P = 420$.

3. Найдите выручку, если спрос задан уравнением $Q_d = 1000 - 50 \times P$, а предложение — уравнением $Q_s = -50 + 20 \times P$

4. На рынке условного товара два производителя имеют две разные шкалы предложения:

$Q_s(1)$	0	10	20	30	40	50
$Q_s(2)$	10	40	55	65	70	70
P , тыс. р.	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0

а) Определить равновесную цену при функции спроса $Q_s = 103 - 20 \times P$

б) Можно, сколько будет при этом продано товара всего и сколько продаст каждый продавец?

5. Даны функции спроса и предложения товара: $Q_d = 900 - 100 \times P$, $Q_s = -150 + 50 \times P$. Определить цену и объем продаж, если государство установит максимальную цену продажи на уровне 6 денежных единиц.

6. Спрос и предложение выражены функциями: $Q_d = 500 - P$, $Q_s = -10 + 2 \times P$

Государство установило минимальный уровень цены («пол») в размере 30 денежных единиц. Сколько товара будет продано на рынке?

7. Функции спроса и предложения заданы: $Q_d = 450 - 35 \times P$, $Q_s = -400 + 60 \times P$. При какой цене, устанавливаемой директивно, избыточное предложение будет равно величине спроса?

8. Предположим, что спрос на товар задан так называемой обратной функцией спроса $P = 7 - 0,3 \times Q$, а предложение выражается тоже обратной функцией $P = 5 + 0,1 \times Q$

а) Определите равновесную цену и равновесное количество товара на рынке.

б) Найдите точечную эластичность спроса в точке равновесия.

9. Предположим, что спрос на товар представлен уравнением $P = 23 - 0,3 \times Q$, а предложение выражается зависимостью $P = -2 + 0,2 \times Q$. (Эти функции спроса и предложения называются обратными.)

а) Определите равновесную цену и равновесное количество товара на рынке.

б) Найдите новую точку равновесия при директивном ограничении предложения на уровне $Q = 40$.

Практическое занятие 5

Тема: Анализ поведения фирм в условиях совершенной конкуренции

5.1 Основные понятия и термины

Совершенная конкуренция (признаки), условие максимизации прибыли в условиях совершенной конкуренции, условие прекращения производства в краткосрочном периоде, условие долгосрочного равновесия совершенно конкурентной фирмы

5.2 Примеры решения задач

1. На рынке совершенной конкуренции действуют фирмы, имеющие одинаковые средние издержки $AC = 16 + 0,5 \times (Q - 10)^2$. Спрос на продукцию отрасли описывается зависимостью $Q_d = 1800 - 50 \times P$. Какое число в отрасли в долгосрочной перспективе?

Решение:

1) Цена в долгосрочном периоде устанавливается на уровне средних затрат:

$$P = \min AC.$$

2) Минимум AC определяется из уравнения $AC'(Q) = 10 \times (Q - 10) = 0 \Rightarrow Q = 10 \Rightarrow \min AC = AC(10) = 16 \Rightarrow P = 16$.

3) Найдем отраслевой выпуск: $Q_s = Q_d = 180$

$$4) 1800 - 50 \times P = 1800 - 50 \times 16 = 1000.$$

Так как каждая фирма выпускает 10 единиц продукции, следовательно, всего фирм $1000/10 = 100$.

Ответ: 100.

2. Общие затраты фирмы, действующей на рынке совершенной конкуренции, составляют $0,5Q^3 - 15Q^2 + 300Q + 2500$. При какой цене фирме становится невыгодным работать на этом рынке в краткосрочном периоде?

Решение: условием ухода с рынка совершенной конкуренции в краткосрочном периоде является то, что средние переменные затраты даже в точке своего минимума превышают цену: $P < \min AVC(Q)$.

$$\text{Найдем } AVC = \frac{0,5Q^3 - 15Q^2 + 300Q}{Q} = 0,5Q^2 - 15Q + 300.$$

Найдем минимум AVC из уравнения $AVC' = 0$, $Q = 15$
 $\min AVC = AVC(15) = 187,5$

Следовательно, при $P < 187,5$ фирма покидает рынок.

Ответ: $P < 187,5$

5.3 Задачи для решения на практических занятиях

1. Предположим, предприятие находится в условиях совершенной конкуренции. Зависимость общих затрат предприятия (TC) от выпуска представлена в таблице:

Выпуск в единицу времени, Q , шт.	Общие затраты, TC , р.
0	200
1	250
2	290
3	320
4	360
5	410

На рынке цена установилась на уровне 35 р.

- а) Сколько продукции должно производить предприятие, чтобы достичь максимума прибыли?
- б) Не следует ли прекратить производство?
- в) Ниже какого уровня должна снизиться цена, чтобы предприятие прекратило производство данного товара?

2. Заданы издержки конкурентной фирмы $TC = 0,5 \times Q^2 + 40 \times Q + 5600$. Известен отраслевой спрос: $Q_d = 9000 - 60 \times P$. Цена равна 90, и все фирмы в этой отрасли имеют одинаковые функции издержек. Сколько фирм в отрасли?

3. Вывести функцию краткосрочного рыночного предложения, если на рынке совершенной конкуренции действуют 50 фирм, имеющих функции затрат $TC_1 = 1/3 \times Q^3 - 6 \times Q^2 + 10 \times Q + 2000$.

4. В отрасли действуют три фирмы. Сговора между ними нет, и они ведут себя как совершенные конкуренты. Общие затраты этих фирм таковы:

$$TC_1 = 1/8 \times Q_1^2 + 5 \times Q_1 + 800,$$

$$TC_2 = 1/4 \times Q_2^2 + 15 \times Q_2 + 400,$$

$$TC_3 = 1/2 \times Q_3^2 + 10 \times Q_3 + 128.$$

Спрос в краткосрочном и долгосрочном периодах стабилен и составляет $Q_d = 300 - 5 \times P$.

Найти равновесную цену и объем производства каждой фирмы в краткосрочном периоде.

5. В отрасли совершенной конкуренции установилась цена $P = 30$. В эту отрасль входит фирма с общими издержками $TC = 1/2 \times Q^2 + 10 \times Q + 100$. Найти ее объем производства в краткосрочном периоде.

6. Функция издержек фирмы $TC = Q^2 - Q + 3$, где Q — объем производства. Рыночная цена на продукцию фирмы составляет 7 и не зависит от объема продаж этой фирмы. Найти объем выпуска продукции, максимизирующий прибыль фирмы.

7. Конкурентная фирма находится в состоянии равновесия в долгосрочном периоде и имеет следующие затраты: $TC = Q^3 - 38 \times Q^2 + 418 \times Q$. Определите цену на этом рынке в долгосрочном периоде.

8. Конкурентная фирма имеет предельные затраты $MC = 30 + 2 \times Q$ при фиксированных затратах, равных 500 денежным единицам. Она получает в краткосрочном периоде максимально возможную прибыль, равную 1100 денежным единицам. Определить цену на рынке и объем выпуска данной фирмы.

Практическое занятие 6

Тема: Анализ поведения фирм в условиях несовершенной конкуренции

6.1 Основные понятия и термины

Монополия: признаки, спрос на продукцию монополии, равновесие.

Монополистическая конкуренция: признаки, спрос и предложение, равновесие.

Олигополия: признаки, модель сговора

Условие максимизации прибыли

6.2 Примеры решения задач

1. Известна функция спроса на продукцию монополиста $Q = 100 - 4 \times P$, и дана функция предельных затрат $MC = 33 - 5,5 \times Q + 0,5 \times Q^2$. Известно, что максимум прибыли монополиста равен 4,66. Найти его фиксированные затраты.

Решение: 1) Найдем $VC = \int MC dQ = 33 \times Q - 2,75 \times Q^2 + 1/6 \times Q^3$

2) Найдем MR следующим образом: $P = 25 - 0,25 Q \Rightarrow MR = 25 - 0,5 \times Q$.

3) Определяем объем выпуска и цену продукции монополии по условию максимизации прибыли $MC = MR \Rightarrow 33 - 5,5 \times Q + 0,5 \times Q^2 = 25 - 0,5 \times Q$. Это квадратное уравнение $Q^2 - 10 \times Q + 16 = 0$ имеет корни $Q_{1/2} = +5 \pm \sqrt{25 - 16}$; $Q_1 = 8$, $Q_2 = 2$.

4) Исследование корней показывает, что второй корень $Q = 2$ лежит на нисходящей части кривой MC, а первый корень $Q = 8$ лежит на ее восходящей части. Поэтому $Q = 8$, $Q_m = 25 - 0,25 \times 8 = 23$.

5) $\Pi_{\max} = 4,66 = Q_m \times P_m - VC - FC = 8 \times 23 - 33 \times 8 + 2,75 \times 8^2 - 1/6 \times 8^3 - FC \Rightarrow FC = 6$.

Ответ: 6.

2. Спрос на продукцию монополии задан уравнением $Q_d = 200 - 10 \times P$. Монополия имеет в краткосрочном периоде функцию затрат $TC = 0,5 \times Q^2 + 8 \times Q + 100$.

Допустим, что введен количественный налог, налагаемый на каждую выпускаемую единицу продукции и равный 6. Найти цену и объем продаж монополиста до и после введения налога.

Решение: Выразим P через Q из уравнения спроса: $P = 20 - Q/10$.

Следовательно, $MR = 20 - Q/5$. До введения налога $MC = Q + 8$. Приравняем MC к MR: $20 - Q/5 = Q + 8$. Поэтому $Q = 10$, а $P = 19$. При таких P и Q выполняется условие $TR - VC = 190 - 0,5 \times 10^2 - 8 \times 10 = 60 > 0$. Следовательно, монополист не уйдет, и будет производить 10 единиц продукции, и продавать их по цене 19.

После введения налога MC увеличатся на 6, т. е. $MC = Q + 14$.

Приравняем MC к MR: $20 - Q/5 = Q + 14$. Поэтому $Q = 5$, а $P = 19,5$. При таких P и Q выполняется условие $TR - VC = 5 \times 19,5 - 0,5 \times 5^2 - 8 \times 5 = 45 > 0$. Следовательно, монополист не уйдет и будет производить 5 единиц продукции и продавать их по цене 19,5.

Ответ: До введения налога $Q_m = 10$, $P_m = 19$, а после – $Q_m = 5$, $P_m = 19,5$.

5. На рынке совершенной конкуренции обратная функция рыночного спроса имеет вид $P = 40 - Q$, а обратная функция рыночного предложения $P = Q + 7$.

а) Найдите равновесные цену и объем продаж, а также предельные издержки каждой фирмы при этом.

б) Допустим, что все фирмы на данном рынке объединились в картель. Каковы будут цена, установленная картелем, и его объем продаж при условии, что функция предельных издержек картеля совпадает с обратной функцией рыночного предложения в условиях совершенной конкуренции, т. е. $MC = Q + 7$?

Решение:

а) Найдем цену и объем продаж на рынке совершенной конкуренции из уравнения $40 - Q = Q + 7$: $Q_e = 16,5$, $P_e = 23,5$. В условиях равновесия $MC = P$. Поэтому $MC = 23,5$.

б) При объединении фирм в картель последний ведет себя как монополия.

Условием максимума прибыли является равенство $MR(Q) = MC(Q)$, где Q — отраслевой выпуск, MC — отраслевые издержки, MR — предельная выручка (одна и та же для отрасли и для фирмы-монополиста).

Отраслевые предельные издержки заданы формулой $MC = Q + 7$, а предельная выручка определяется как $MR = 40 - 2 \times Q$. Поэтому оптимум картеля достигается при $Q + 7 = 40 - 2 \times Q$, т.е. для картеля $Q_e = 11$, $P_e = 29$.

Ответ: а) $Q_e = 16,5$, $P_e = 23,5$, $MC = 23,5$.

б) $Q_e = 11$, $P_e = 29$.

6.3 Задачи для решения на практических занятиях

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

2. Найти функции (зависимости от объема выпуска) маржинальных и средних издержек, выручки и маржинальной выручки, а также максимум прибыли монополиста, если известно, что спрос описывается функцией

$Q = 165 - 0,5 \times P$ и функция общих затрат имеет вид $TC = 1000 + 30 \times Q + 2 \times Q^2$.

3. Функция спроса на продукцию монополиста $Q = 110 - 0,5 \times P$ и функция общих затрат $TC = 1500 + 40 \times Q + Q^2$. Найти объем производства, обеспечивающий максимальную прибыль. Вычислить наибольшую прибыль.

4. Известна функция спроса на продукцию монополиста $Q = 220 - 4 \times P$, и дана функция предельных затрат $MC = 10 + 4 \times Q$. Известно, что максимум прибыли монополиста равен 125. Найти его фиксированные затраты.

5. Дана функция спроса на продукцию монополиста $Q = 40 - P$, и известна функция общих затрат $TC = 100 - 12 \times Q + Q^2$. Найти максимальный объем продаж при прибыли не менее 166 единиц. Какую при этом следует установить цену?

6. Известна функция предельной выручки монополиста $MR = 41 - Q$, и дана функция предельных затрат $MC = 11 + 2 \times Q$. Известно, что максимум прибыли монополиста равен 50, т. е. даже в наилучшем варианте деятельность монополии убыточна в краткосрочном периоде. Найти его фиксированные затраты.

7. Билет на столичный стадион стоил 100 р. Мэрия ввела 20%-ный налог с выручки стадиона.

а) Сколько стал стоить билет, если хозяева стадиона не захотели терять ни рубля на каждом билете, но и повышать чистую выручку от продажи одного билета они посчитали неправильным?

б) Посещаемость стадиона в результате повышения цен на билеты снизилась с 12 000 человек до 10 000 человек в день. Каковы потери выручки от продажи билетов на один матч, остающейся в распоряжении хозяев стадиона? Сколько составил налог?

в) Какую линейную функцию спроса на билеты на один матч можно построить на основе этой информации?

- г) При предположении о неизменности затрат, равных 60 000 р. в расчете на один матч, и наличии 4500 мест на стадионе какую ценовую политику вы рекомендуете хозяевам стадиона при налоге, равном 10% от выручки? Какова максимальная чистая прибыль?
- д) Сколько должен стоить билет, если налог составляет 10%, а мест на стадионе 10 000?

Практическое занятие 7

Тема: Анализ поведения фирм на рынке факторов производства

7.1 Основные понятия и термины

Особенности спроса на факторы производства. Особенности предложения факторов производства.

Рынок труда: спрос на труд, предложение труда, равновесие на рынке труда, производительность труда.

Рынок капитала: спрос на капитал, предложение капитала, равновесие на рынке капитала.

Рынок земли: спрос на землю, предложение земли, равновесие на рынке земли

7.2 Примеры решения задач

1. Допустим, что на нижегородском рынке неквалифицированной рабочей силы кривая спроса на труд выражается зависимостью $L_d = 900 - 2 \times W$, а предложение труда неэластично: $L_s = 300$, где W — месячная оплата труда в рублях, L_d и L_s - величины спроса и предложения в тысячах человек в год.

а) Как изменится занятость на этом рынке, если нижегородский губернатор введет минимальную оплату труда на уровне 400 р.? Возникнет ли дефицит или избыток предложения рабочей силы?

б) Что произойдет на этом рынке в результате уменьшения минимальной оплаты труда до 300 р.?

Решение: до введения минимальной оплаты труда равновесный уровень зарплаты составлял 300 р. при среднегодовой занятости на нижегородском рынке неквалифицированной рабочей силы, равной 300 тыс. человек.

а) В результате введения минимальной оплаты труда в размере 400 р. величина спроса сократится до $L_d = 900 - 2 \times W = 100$ тыс. человек, а предложение труда останется прежним: $L_s = 300$ тыс. человек. Поэтому занятость сократится до 100 тыс. человек при избыточном предложении рабочей силы, равном 200 тыс. человек.

б) В результате уменьшения минимальной оплаты труда до 300 р. восстановится положение на рынке неквалифицированной рабочей силы, характерное для отсутствия всякого регулирования.

Ответ:

а) Занятость сократится до 100 тыс. человек при избыточном предложении рабочей силы, равном 200 тыс. человек.

б) Восстановится равновесный уровень зарплаты в размере 300 р. при среднегодовой занятости, составляющей 300 тыс. человек.

2. С увеличением числа работающих в мастерской по ремонту телевизоров средняя производительность труда изменяется так:

Количество работников	1	2	3	4	5	6
Производительность, долл./ч	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,6

Какой должна быть часовая ставка заработной платы, чтобы выгоднее всего было нанять 3 рабочих?

Решение: Производительность в денежном выражении и ARP_L — это одно и то же. Вычислим MRP_L и определим шкалу спроса на труд по таблице:

Количество работников	1	2	3	4	5	6
Общая выручка, долл./ч	3,3	$3,2 \times 2 = 6,4$	$3,1 \times 3 = 9,3$	$3,0 \times 4 = 12$	$2,9 \times 5 = 14,5$	$2,6 \times 6 = 15,6$
MRP_L, долл./ч	3,3	3,1	2,9	2,7	2,5	1,1
ARPL, долл./ч	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,6

Так как MRP_L является убывающей функцией, то шкала спроса на труд определяется только значениями MRP_L :

L	0	1	2	3	4	5	6
W	$W > 3,3$	$3,3 > W > 3,1$	$3,1 > W > 2,9$	$2,9 > W > 2,7$	$2,7 > W > 2,5$	$2,5 > W > 1,1$	$W < 1,1$

Поэтому трех работников следует нанимать при зарплате от 2,89 долл./ч до 2,69 долл./ч.

Ответ: от 2,89 долл./ч до 2,69 долл./ч.

3. Месячный выпуск продукции конкурентной фирмы «ABC» зависит от количества работающих при фиксированных затратах прочих ресурсов:

Количество работников	1	2	3	4	5	6
Объем выпуска, ед.	20	50	70	85	95	100

Цена единицы продукции равна 1 тыс. евро. Найти число работников, которых наймет хозяин фирмы «ABC», и определить зарплату, если предложение труда для фирмы «ABC» задано следующей шкалой:

Количество работников	1	2	3	4	5	6
Месячная зарплата, тыс. евро	7-10	10-14,9	15-19,9	20-24,9	25-30	>30

Решение:

Построим шкалу спроса конкурентной фирмы «ABC» на труд:

Количество работников	0	2	3	4	5	6
Месячная зарплата, тыс. евро	>25	20-25	15-20	10-15	5-10	< 5

Ответ: 3 работника, зарплата которых составляет 15–19,9 тыс. евро месяц.

4. Продавец участка земли согласен принять в оплату 50 тыс. долл. в момент передачи права собственности на землю покупателю. Покупатель и продавец оценивают ежегодный доход от наилучшего использования данного участка земли в 5 тыс. долл. Найти принятую сторонами ставку дисконтирования.

Решение: через X обозначим искомую ставку дисконтирования, выраженную в долях. Тогда $5/X = 50$ тыс. долл. $X = 0,1$.

Ответ: 10%.

5. Найти приведенную к настоящему моменту сумму будущих доходов при фиксированной величине ренты в 1 000 долл. под 9% годовых, если этот рентный доход предстоит получать в течение 4 лет начиная с текущего года.

Решение: $R \times [1 + V + \dots + V^{n-1}] = R \times \frac{1 - V^n}{1 - V}$, где $V = \frac{1}{1+r} = \frac{1}{1,09}$ - дисконтный множитель, R – рентный платеж, равный 1000 долл. а $n = 4$.

Следовательно, $PV = 1000 \times \frac{1 - \frac{1}{1,09^4}}{1 - \frac{1}{1,09}} = 1000 \times \frac{0,2915747}{0,0825688} = 3531,29$ долл.

Ответ: 3531, 29 долл.

6. Какова максимально возможная ежегодная плата за трехлетнее обучение в авиационном колледже, если после окончания колледжа гарантируется в течение 2 лет заработная плата 2400 долл. в год? Примите во внимание, что плата за обучение вносится в начале года, обычная зарплата без специального образования составляет 1300 долл. в год, а процентная ставка равна 10% годовых.

Решение: обозначим через X искомую годовую плату за трехлетнее обучение. Приведем поток доходов, и поток расходов к одному моменту времени, например, к моменту окончания колледжа. Для этого индексируем составляющие потока расходов дисконтируем составляющие потока доходов по ставке 10%. Затем приравняем полученные суммы: $X \times 1,1^3 + X \times 1,1^2 + X \times 1,1 = 1100/1,1 + 1100/1,1^2$ Откуда находим $X = 524,33$.

Ответ: 524,33 долл.

7.3 Задачи для решения на практических занятиях

1. Спрос на труд и его предложение на некотором локальном рынке труда заданы уравнениями: $L_D = 1000 - 20 \times W$, $L_S = - 600 + 60 \times W$, где W - измеряется в некоторых денежных единицах в час, а L - количество человек.

а) Определите уровень вынужденной безработицы (избыточного предложения рабочей силы), если минимальная зарплата установлена в 25 денежных единиц в час.

б) Что произойдет с общим доходом рабочих после установления минимальной зарплаты?

2. Допустим, на астраханском рынке сезонных работ (например, сбора овощей) кривая спроса на труд выражается зависимостью $L_d = 1500 - 3 \times W$, а кривая труда описывается уравнением $L_s = - 500 + 2 \times W$ — месячная оплата труда в рублях, а L_d и L_s — спроса и предложения в тысячах человек в месяц. Астраханская областная дума установила минимальный уровень оплаты труда, равный 300 р. в месяц. Работодатели все как один использовали этот факт для установления оплаты труда сезонных рабочих на уровне минимальной оплаты труда. Как изменится занятость на этом рынке? Возникнет ли дефицит или избыток предложения рабочей силы?

4. Фирма, производящая продукт А, цена единицы которого равна 10 долл., нанимает работников на конкурентном рынке труда. Зависимость среднего месячного продукта труда (производительности труда одного работника) от числа нанимаемых работников представлена в следующей таблице:

Количество работников	1	2	3	4	5	6
Производительность труда	100	95	90	85	80	75

Сколько работников наймет эта фирма, стремящаяся к максимизации своей прибыли, если месячная ставка зарплаты составляет 750 долл.?

1. 4. 2. 5. 3. 3. 4. 3 или 4. 5. Нет правильного ответа.

5. В мастерской по изготовлению шкатулок месячный выпуск зависит только от количества мастеров:

Количество работников	1	2	3	4	5	6
Месячный выпуск	20	80	130	180	210	230

а) Найти число работников, при котором достигается максимум прибыли, если зарплата мастера составляет 400 р., а отпускная оптовая цена шкатулки — 10 р.

б) Построить шкалу спроса данной мастерской на труд.

6. В конечном счете спрос монополиста на труд ограничен спросом на товар, выпускаемый монопольно. Постройте шкалу спроса на труд при фиксированных затратах капитальных ресурсов по следующим данным:

Число работающих	2	3	4	5	6	7
Выпуск продукции, шт./нед.	20	35	50	63	75	85
Цена, ЕВРО/шт.	10	9	8	7	6	5

6. Фермер может выращивать на своем участке земли в среднем 400 т картофеля в год. Цена одного килограмма картофеля из года в год одна и та же — 0,2 долл. Банковский процент устойчиво держится на уровне 10%. За какую цену имеет смысл фермеру продать землю, если затраты на выращивание, сбор и реализацию картофеля оцениваются в 50 тыс. долл. в год?

7. При оценке данного участка земли принята гипотеза, что рента, которую она приносит, прибыльнее в 2 раза, чем банковский процент, составляющий 6%. Какова будет ориентировочная цена земли, если чистая прибыль от ее использования за год оценивается в 60 тыс. долл.?

8. Первоначальные капиталовложения составляют 110 млн. р., а ставка процента равна 20%. Какой минимальный постоянный годовой чистый доход должны приносить такие инвестиции в течение последующих 2 лет, чтобы окупить затраты?

9. Определите наиболее вероятный курс привилегированной акции, если информации об ожидаемом спросе и предложении нет и номинал (номинальная цена) акции равен 600 р., через год дивиденд составит 30%, а ставка банковского процента — 20%.

10. Вычислить, применяя схему сложного процента, ежемесячную ренту, уплачиваемую в конце каждого месяца, при покупке дома в рассрочку сроком на 25 лет под 10% годовых. Цена дома при покупке сегодня составляет 100 тыс. долл., и сразу оплачивается 20% цены.

11. Фирма направляет своего работника на однодневные курсы повышения квалификации и в тот же день оплачивает его обучение в размере 2 млн. р. при условии, что он работает в фирме следующие 2 года. Производительность работника после курсов повысилась с 10 до 11,2 млн. р. в год, получаемых в конце каждого года. Ставка по альтернативным вложениям составляет 20% годовых.

а) Имело ли смысл фирме направлять работника на курсы повышения квалификации, если он проработает в фирме только 2 года?

б) Если нет, то какой срок, измеряемый в годах, обязательной работы на фирме нужно установить в контракте, чтобы фирме было выгодно оплатить обучение работника на курсах?

12. Монополист с обратной функцией спроса на свою продукцию $P = 85 - 3 \times Q$ и производственной функцией $Q = 2 \times K^{0,5}$ при заданных затратах остальных ресурсов закупает капитал на рынке совершенной конкуренции по цене 5 денежных единиц. Определить объем закупки фактора, необходимый для максимизации прибыли.

Список рекомендуемой литературы

1. Егорова, М. Ю. Микроэкономика : практикум : [16+] / М. Ю. Егорова, А. Г. Фурин. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2012. – 108 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277025>
2. Зюляев, Н. А. Микроэкономика: продвинутый уровень : учебное пособие : [16+] / Н. А. Зюляев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 172 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439343>
3. Максимова, В. Ф. Микроэкономика : учебник / В. Ф. Максимова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Университет Синергия, 2020. – 468 с. : табл., граф. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571516>
4. Микроэкономика : практикум : [16+] / сост. А. В. Глотко, Р. Т. Адарина, О. Н. Третьякова ; под общ. ред. А. В. Глотко [и др.]. – Новосибирск : Золотой колос, 2019. – 133 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616066>
5. Микроэкономика : учебное пособие / И. В. Грузков, Н. А. Довготько, О. Н. Кусакина [и др.] ; под общ. ред. О. Н. Кусакиной ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра экономической теории и экономики АПК. – Изд. 3-е, доп. – Ставрополь : Секвойя, 2015. – 130 с. : табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438726>
6. Микроэкономика : учебное пособие : [16+] / сост. А. В. Глотко, Р. Т. Адарина, О. Н. Третьякова ; под общ. ред. А. В. Глотко [и др.]. – Новосибирск : Золотой колос, 2019. – 133 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616067>
7. Розанова, Н. М. Микроэкономика: задачи и упражнения : учебное пособие / Н. М. Розанова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 559 с. : табл., граф., схемы. – (Практический курс). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115028>
8. Терехова, Г. И. Микроэкономика: сборник заданий / Г. И. Терехова, Ю. О. Терехова, Н. И. Саталкина ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277999>
9. Чеканский, А. Н. Микроэкономика: промежуточный уровень : учебник / А. Н. Чеканский, Н. Л. Фролова ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Экономический факультет. – Москва : ИНФРА-М, 2005. – 684 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276534>
10. Экономическая теория: микроэкономика : учебник / под ред. В. Б. Мантусова ; Российская таможенная академия. – Москва : Юнити-Дана, 2020. – 193 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573111>

Практикум по дисциплине «Микроэкономика»

для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика
очно-заочной формы обучения

Подписано в печать 24.11.2022 г.		
Формат 60x90 $\frac{1}{16}$ Рег.№ 237	Печать цифровая Тираж 10 экз.	Уч.-изд.л. 1,56

ФГАОУ ВО
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Новотроицкий филиал
462359, Оренбургская обл., г. Новотроицк, ул. Фрунзе, 8.
E-mail: nf@misis.ru
Контактный тел. 8 (3537) 679729.

