

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Т Е О Р И Я ПОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Методические указания
для практических занятий и самостоятельной работы
по дисциплине «Микроэкономика»
для студентов экономических специальностей
всех форм обучения

Севастополь
СевГУ
2024

УДК 330.101.542(076)
ББК 65.012.1я73
Т33

Р е ц е н з е н т:
А.М. Филинков - канд. эконом. наук, доцент

Составители: Е.П. Гармашова, О.А. Батракова

Т33 Теория поведения производителя : методические указания для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Микроэкономика» для студентов экономических специальностей всех форм обучения / Севастопольский государственный университет ; сост.: Е. П. Гармашова, О. А.Батракова. – Севастополь : СевГУ, 2024. – 35 с. – Текст : электронный.

Целью данных методических указаний по дисциплине «Микроэкономика» является оказание помощи студентам при изучении дисциплины.

УДК 330.101.542(076)
ББК 65.012.1я73

Рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры «Экономика предприятия», протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

© ФГАОУ ВО «Севастопольский
государственный университет», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.....	4
Темы программного содержания дисциплины.....	5
Тема 4. Теория производства.....	6
Тема 5. Издержки производства.....	18

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель данных методических указаний – дать студентам комплекс упражнений и конкретных заданий для самостоятельной проверки приобретенных теоретических знаний и умения использовать их на практике.

Данные методические указания помогут студентам оценить понимание методов и правил принятия оптимальных решений производителями и потребителями, умение рассчитывать показатели хозяйственной деятельности, анализировать динамику экономических процессов на основе математических данных и графиков, оценивать эффективность использования имеющихся ресурсов.

Материал указаний разбит по темам, соответствующим темам читаемого курса для студентов всех форм обучения всех специальностей.

Каждая тема содержит такие структурные составляющие:

1. Программное содержание темы.
2. Упражнения четырех видов для проверки теоретических знаний.
3. Расчетные и графические задания.
 - а) типовые задачи и способы их решения.
 - б) задания для тренинга умений.

Авторский коллектив надеется, что пособие поможет студентам приобрести прочные и глубокие знания по микроэкономике.

ТЕМЫ ПРОГРАММНОГО СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины «Микроэкономика» включает следующие темы:

I часть:

1. Микроэкономический анализ: предмет и методология.
2. Спрос, предложение и рыночное равновесие. Эластичность.
3. Теория поведения потребителя.

II часть:

4. Теория производства.
5. Издержки производства.

III часть:

6. Типы рыночных структур. Фирма в условиях совершенной конкуренции.
7. Абсолютная монополия: рынок единственного продавца.
8. Монополистическая конкуренция.
9. Олигополия: рынок взаимодействующих продавцов.

IV часть:

10. Рынки производственных ресурсов.
11. Теория общего равновесия и экономика благосостояния. Государство в микроэкономической теории: внешние эффекты и общественные блага.

Тема 4. ТЕОРИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Программное содержание темы

Технология и производство. Производственная функция. Показатели краткосрочной функции производства. Закон убывающей отдачи. Анализ долгосрочной функции производства. Изокванта. Изокоста. Выбор оптимального размера производства. Производство и технический прогресс. Типы технического прогресса.

Упражнения для проверки теоретических знаний

Упражнение 1. Для каждого положения, приведенного ниже, найдите соответствующий ему термин или понятие.

1. Показатель, характеризующий количество одного ресурса, которым можно заменить другой ресурс при условии неизменности объема выпуска.
2. Кривая, отражающая разные варианты комбинаций ресурсов, используемых для производства заданного объема продукции.
3. Линия, характеризующая комбинации издержек переменных факторов при фиксированных издержках производства.
4. Отношение между любым набором факторов производства и максимально возможным объемом продукции.
5. Начиная с определенного момента, увеличение переменного ресурса при неизменности других ведет к снижению предельного продукта.
6. Изменение совокупного продукта, вызванное применением дополнительной единицы переменного ресурса.
7. Точка касания изокванты и изокосты.
8. Объем продукта, произведенного за определенный период времени при использовании всего объема переменных факторов.
9. Совокупность изоквант, каждая из которых указывает на максимально возможные объемы выпуска продукции, достигаемые при использовании различных сочетаний применяемых ресурсов.
10. Период, в течение которого объем применения всех факторов производства может быть изменен.

Упражнение 2. Найдите правильный ответ.

1. Производственная функция показывает:
 - а) возможность увеличения одного продукта при сокращении производства другого;
 - б) возможные объемы производства 2-х продуктов при полном использовании имеющихся ресурсов;
 - в) максимальный выпуск продукции, который может быть достигнут при использовании данного объема ресурсов;
 - г) общие затраты на выпуск продукции.

2. Существующая зависимость между значениями среднего и предельного продуктов труда указывает на то, что в точке пересечения кривых этих продуктов:

- а) средний продукт достигает своего максимума;
- б) средний продукт достигает своего минимума;
- в) предельный продукт достигает своего максимума;
- г) предельный продукт достигает своего минимума.

3. Какое из следующих утверждений, характеризующих связь между ТР, АР и МР, является неверным:

- а) АР продолжает расти до тех пор, пока увеличивается МР;
- б) АР достигает максимального уровня до того, как ТР становится максимальным;
- в) ТР достигает максимального уровня, когда $МР = 0$;
- г) $МР = АР$ при максимальном уровне АР;
- д) ТР снижается, если МР меньше 0.

4. С увеличением вложений переменного фактора предельный продукт:

- а) сначала сокращается, затем возрастает;
- б) сначала возрастает, затем сокращается;
- в) увеличивается возрастающими темпами;
- г) убывает возрастающими темпами.

5. Затраты труда: 1, 2, 3. Совокупный продукт: 20, 60, 120. Предельный продукт при каждом объеме затрат труда равен:

- а) 40, 60;
- б) 20, 30, 40;
- в) 20, 40, 60;
- г) 40, 60, 90.

6. Затраты труда: 1, 2, 3. Совокупный продукт: 20, 60, 120. Средний продукт при каждом объеме затрат труда равен:

- а) 40, 60;
- б) 20, 30, 40;
- в) 20, 40, 60;
- г) 40, 60, 90.

7. Взаимосвязь между всеми возможными вариантами сочетаний факторов производства и объемом выпускаемой продукции выражается при помощи:

- а) кривой производственных возможностей;
- б) кривой общего объема выпуска продукта;
- в) производственной функции;
- г) кривой общих издержек.

8. Краткосрочный период в микроэкономической теории – это отрезок времени, в течение которого:

- а) все факторы производства переменны;
- б) все факторы производства постоянны;
- в) фирма может изменить объем использования только части факторов производства;

г) фирма может изменить объем использования любого фактора производства.

9. Изокванта (кривая равного продукта) характеризует:

- а) все сочетания факторов производства, использование которых дает одинаковый объем производства;
- б) рост общего объема производства по мере роста труда при фиксированных затратах капитала;
- в) рост общего объема производства по мере возрастания затрат капитала при фиксированных затратах труда;
- г) является аналогом кривой безразличия в теории поведения потребителя;
- д) верны ответы а) и г).

10. Изокоста – это линия, которая указывает:

- а) множество комбинаций цен на ресурсы;
- б) множество всех комбинаций ресурсов, которые могли бы быть приобретены предприятием при определенной сумме расходов;
- в) множество всех комбинаций ресурсов, которые могут быть использованы в производстве одного продукта;
- г) множество всех комбинаций ресурсов, которые могут быть использованы в производстве двух и более продуктов.

11. Большему объему производства соответствует положение изокванты, расположенное относительно первоначального:

- а) выше и правее;
- б) ниже и правее;
- в) выше и левее;
- г) ниже и левее.

12. Любая точка, находящаяся либо на изокванте, либо на изокосте, означает:

- а) количество производимого продукта;
- б) комбинацию физических объемов ресурсов;
- в) сумму издержек;
- г) объем продукта в денежном выражении.

13. Величина предельной нормы технологического замещения показывает:

- а) отношение изменений затрат факторов производства при сохранении постоянного объема производства;
- б) угловой коэффициент изокванты;
- в) степень взаимозаменяемости факторов производства;
- г) невозможность полного замещения одного фактора производства другим;
- д) верны все ответы.

14. При движении вниз по изокванте предельная норма технологического замещения (MTRS):

- а) увеличивается;
- б) остается неизменной;
- в) уменьшается;
- г) правильного ответа нет.

15. Равновесие производителя в краткосрочном периоде достигается:
- а) в точке, где изокванта и изокоста имеют равный наклон;
 - б) при равенстве предельных производительностей факторов производства;
 - в) при равенстве цен факторов производства;
 - г) в точке касания изокванты с изокостой;
 - д) верны ответы а) и г).
16. К чему будет стремиться производитель, если при и неизменной цене труда цена капитала выросла (т.е. изменился угол наклона изокосты):
- а) сократить выпуск, оставив без изменения затраты на ресурсы;
 - б) сохранить объем выпуска, оставив без изменения количество ресурсов, но увеличив расходы на них;
 - в) сохранить выпуск, снизив средние издержки;
 - г) к равенству соотношений предельной производительности и цены факторов производства.
17. При оптимальном выборе наилучшего сочетания ресурсов отношение их предельных производительностей равно:
- а) отношению средней производительности первого ресурса к средней производительности второго ресурса;
 - б) отношению эластичностей выпуска по ресурсам;
 - в) отношению цен ресурсов;
 - г) отношению общих затрат ресурсов.
18. Равновесие фирмы устанавливается в точке:
- а) пересечения изокванты и изокосты;
 - б) касания изокванты и изокосты;
 - в) касания двух ближайших изоквант;
 - г) пересечения изокосты с осями координат.
19. Если предельный продукт капитала равняется 8, а предельный продукт труда – 16, то предельная норма технологического замещения труда капиталом составляет:
- а) 0,5;
 - б) 2;
 - в) 8;
 - г) 4.
20. Экономическая эффективность:
- а) отражает стоимостную зависимость между расходами фирмы на факторы производства (издержками) и ее доходами;
 - б) характеризует зависимость между используемыми ресурсами и получаемой продукцией в натуральном выражении;
 - в) представляет собой понятие тождественное технологической эффективности;
 - г) правильного ответа нет.
21. Долгосрочный период функционирования фирмы в микроэкономике – это:
- а) наиболее длительный цикл работы предприятия;

- б) максимально возможный период функционирования фирмы в данной отрасли;
- в) период, необходимый для изменения объемов всех привлеченных ресурсов;
- г) временной интервал, в течение которого фирма может получать экономическую прибыль.

22. Каким может быть эффект масштаба производства в зависимости от изменения затрат факторов:

- а) постоянным;
- б) положительным;
- в) отрицательным;
- г) все предыдущие ответы верны;
- д) нет правильного ответа.

23. Возрастающая отдача от масштаба (положительный эффект масштаба) возникает тогда, когда:

- а) объем производства возрастает пропорционально росту затрат;
- б) рост объема производства отстает от темпов роста затрат факторов производства;
- в) объем производства остается неизменным, а затраты факторов возрастают;
- г) рост объема производства опережает рост затрат;
- д) темпы роста объема производства отстают от темпов роста затрат ресурсов.

24. Если затраты обоих ресурсов увеличатся на 20 %, а объем производства возрастет на 10 %, то в этом случае имеется:

- а) положительный эффект масштаба;
- б) фирма получает максимум прибыли;
- в) отрицательный эффект масштаба;
- г) производственная функция может быть неоднородной;
- д) фирма получает минимум убытков.

25. Закон убывающей отдачи в долгосрочном периоде:

- а) не действует, поскольку все ресурсы переменны;
- б) действует только по отношению к капиталу;
- в) действует для всех факторов производства;
- г) не действует применим, так как описывает динамику производства, связанную с более интенсивным использованием фиксированных производственных мощностей.

Упражнение 3. Определите, какое утверждение верно, а какое ошибочно.

1. Небольшие фирмы всегда менее эффективные, чем большие.

2. Производственные факторы фирмы включают труд, машины, здания, сырье, электроэнергию и другие товары и услуги, необходимы для производства товара.

3. Теория факторов производства исходит из того, что каждый фактор имеет собственную производительность и создает соответствующую долю продукта, следовательно, и дохода его владельца.

4. Предельный продукт рассчитывается как соотношение совокупного продукта к объему производства.

5. Технологически эффективным является такой способ производства, при котором произведенный объем продукции является максимальным при данном объеме ресурсов.

6. Все экономически эффективные способы производства в то же время являются и технологически эффективными.

7. Производственная функция определяет любой объем выпуска для определенных комбинаций исходных ресурсов.

8. Закон убывающей отдачи действует исключительно в краткосрочном периоде.

9. Экономически эффективным является способ производства, обеспечивающий минимальную альтернативную стоимость используемых в производстве ресурсов.

10. Производственная функция позволяет определить технологически эффективный способ производства данного объема продукции.

11. С изменением цен ресурсов экономически эффективный способ производства может стать неэффективным.

12. Замещение одного фактора производства другим происходит при движении вдоль изокосты и изокванты.

13. Совокупный продукт достигает максимума в точке пересечения кривой предельного продукта оси X , то есть при $MP = 0$.

14. Если соотношение цен ресурсов равняется соотношению их предельной производительности, то это позволяет фирме минимизировать издержки.

15. Уравнение $Q = f(L)$ иллюстрирует производственную функцию, характерную для долгосрочного периода.

16. Экономия от масштаба является одной из причин существования естественной монополии.

17. Фирма минимизирует издержки, если она расходует одинаковую сумму на каждый фактор производства.

18. Изокванты никогда не пересекаются.

19. Закон убывающей производительности заключается в том, что по мере увеличения объема переменного ресурса, присоединяемого к фиксированному ресурсу, начиная с определенного уровня, общий объем произведенной продукции сокращается.

20. Средний продукт достигает максимального уровня до того, как общий продукт становится максимальным.

20. Значение производственной функции выражается в денежных единицах.

21. Производственная функция показывает максимально возможный выпуск продукции, которую может произвести предприятие при каждом конкретном сочетании факторов производства и определенной технологии.

22. Для долгосрочного периода характерна однофакторная производственная функция, а для краткосрочного периода – двух- и более факторная производственная функция.

23. Когда совокупный продукт достигает максимального значения, предельный продукт становится равным нулю.

24. Средний продукт достигает минимума в точке пересечения кривых среднего и предельного продуктов, то есть при $AP = MP$.

25. Касание изокванты с изокостой определяет положение равновесия производителя, поскольку позволяет достичь максимального объема производства с минимальными издержками.

Упражнение 4. Вставьте пропущенное слово или число.

1. Объем произведенного продукта называют также его _____ продуктом.

2. Предельный продукт труда есть прирост _____ при увеличении затрат труда на единицу.

3. Снижение предельного продукта труда при увеличении его расхода получило название закона убывающей _____.

4. Если пять рабочих делают 8 деталей, а шесть рабочих – 13 деталей, то предельный продукт труда шестого рабочего составляет _____ деталей.

5. Предельный продукт труда равен _____ производственной функции.

6. Изокоста изображает множество наборов ресурсов, имеющих равную _____.

7. Оптимальный набор ресурсов находится одновременно на изокванте и _____.

8. При равновесии производителя предельные продукты труда и капитала равны соответственно 40 и 30, цена труда равна 8. Тогда цена капитала равна _____.

9. Изокванта есть изображение на плоскости множества наборов ресурсов, обеспечивающих равный _____.

10. Никакие две изокванты не _____.

11. Предельная норма технологического замещения характеризует степень _____ труда и капитала в производстве.

12. Предельная норма технологического замещения равна _____ предельных продуктов труда и капитала.

13. В рамках _____ периода расход некоторых ресурсов не может быть существенно увеличен.

14. Закон убывающей отдачи действует исключительно в _____ периоде.

15. Отдача от изменения масштаба производства зависит от свойств _____ функции.

16. Производственная функция позволяет определить _____ эффективный способ производства определенного объема продукции.

17. Если удвоение расхода всех ресурсов привело к увеличению выпуска на 120%, то имеет место _____ отдача от масштаба.

18. _____ показывает максимально возможный выпуск продукции при определенном сочетании факторов производства и определенной технологии.

19. Если объем производства зависит от использования только одного фактора производства, то такая производственная функция является _____.

20. Закон _____ гласит, что начиная с определенного объема выпуска, непрерывное увеличение одного переменного ресурса в сочетании с неизменным количеством других ресурсов приведет к снижению отдачи от него, а затем ее прекращению.

21. Производство заданного объема продукции с минимальными издержками требует, чтобы одновременно используемые ресурсы имели одинаковую величину _____ на денежную единицу затрат.

22. _____ отдача от изменения масштабов производства наблюдается, когда объем выпуска увеличивается в пропорции, которая превышает пропорцию увеличения затрат ресурсов.

23. В точке оптимума наклон _____ совпадает с наклоном _____, что является условием для определения минимальных издержек производства данного объема продукции.

24. Тангенс угла наклона _____ равен соотношению цен ресурсов.

25. Аналогом кривой безразличия в теории производства является _____.

Расчетные и графические задания

Типовые задачи и способы их решения

Задача 1. Если на картофельном поле работает один человек, то урожай равен 40. Каждый следующий работник обеспечивает дополнительный урожай на 10 % меньший, чем предыдущий. Найдите формулу предельного продукта и максимально возможный урожай.

Решение:

Предельный продукт второго равен $MP_2 = 40 \times 0,9$; третьего работника $MP_3 = 40 \times 0,9^2$; i -го работника $MP_i = 40 \times 0,9^{i-1}$. Урожай есть сумма убывающей геометрической прогрессии с первым членом 40 и знаменателем 0,9. Максимальное количество работников обеспечит урожай: $40 / (1 - 0,9) = 400$.

Задача 2. Фирма платит 200 тыс. руб. в день за аренду оборудования и 100 тыс. руб. заработной платы. При этом она использует такое количество капитала и труда, предельные продукты которых соответственно равны 1 и 0,5. Использует ли фирма оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли?

Решение:

Оптимальное сочетание факторов производства достигается при равенстве затрат капитала и труда соответственно на единицу предельного продукта. Отсюда: $1/200 = 0,5/100 \Rightarrow 0,005 = 0,005$

Ответ: Да, фирма использует оптимальное сочетание факторов производства с точки зрения максимизации прибыли.

Задача 3. На основе приведенных ниже данных определите средний и предельный продукты фирмы. Когда начинает действовать в данном случае убывающий эффект масштаба?

Таблица 1 – Исходные данные для решения задачи

L, чел.-ч	TP, ед.	AP _L , ед.	MP _L , ед.
1	30		
2	70		
3	100		
4	120		
5	130		

Решение:

Средний продукт определяется как: $AP_L = TP / L$, предельный продукт определяется как $MP_L = TP_1 - TP_{i-1}$. Подставив данные, получаем соответствующий результат, представленный в таблице 2.

Таблица 2 – Определение среднего и предельного продукта

L, чел.-ч	TP, ед.	AP _L , ед.	MP _L , ед.
1	30	30	30
2	70	35	40
3	100	33,3	30
4	120	30	20
5	130	26	10

Экономия от масштаба начинает снижаться после того, как количество работников превысит 2.

Задача 4. Расход капитала увеличился на 10 % , труда – на 12 %. В результате выпуск вырос на 10 %. Производственная функция однородная. Какова отдача от роста масштаба производства?

Решение:

Прирост расхода обоих ресурсов на 10 % вызовет прирост выпуска не более, чем на 10 %. Имеет место или убывающая отдача, или постоянная (в случае когда предельный продукт капитала равен нулю).

Задача 5. Для сборки 20 автомобилей требуется либо 30 станков и 400 рабочих, либо 25 станков и 500 рабочих и т.д. Изокванта есть отрезок прямой. Сколько рабочих соберут 20 автомобилей вручную.

Решение:

Угловой коэффициент изокванты равен: $\Delta K / \Delta L = (30 - 25) / (400 - 500)$
 $\Delta K / \Delta L = -0,05$. Уравнение изокванты $K = -0,05L + X$. Подставим в него

$K = 30$, $L = 400$, отсюда: $30 + 0,05 \times 400 = X$; $X = 50$. Подставим $K = 0$ в уравнение изокванты: $0 = -0,05L + 50$, отсюда: $L = 1000$ (рабочих).

Ответ: 1000 рабочих.

Задания для тренинга умений

Задание 1. Рассмотрите таблицу и заполните пустующие колонки.

Таблица 3 – Определение предельного продукта в денежной форме

Единицы труда	Совокупный продукт	Предельный продукт	Цена, руб.	Совокупный доход	Предельный продукт в денежной форме, руб.
0	0	0	3,1		
1	10	10	3,0		
2	19	9	2,9		
3	27	8	2,8		
4	34	7	2,7		
5	40	6	2,6		
6	45	5	2,5		
7	49	4	2,4		
8	52	3	2,3		
9	54	2	2,2		
10	55	1	2,1		

Задание 2. Фермерское хозяйство предполагает вырастить и собрать 500 т картофеля за сезон. Ему предложили несколько технологических проектов производства.

Таблица 4 – Характеристика технологических проектов производства

Проекты	Количество техники, ед.	Количество работников, чел.	Количество удобрений, т	Количество земли, га
А	3	10	14	5
Б	1	20	19	3
В	3	10	25	3
Г	4	10	25	5

1. Определите технологическую эффективность каждого из вариантов организации производства.

2. Определите экономически эффективный способ организации производства, если цена единицы труда 10 руб., единицы техники – 50 руб., единицы удобрений – 3руб., единицы земли – 20 руб.

Задание 3. Для выпуска 346 изделий фирма может применить такие варианты технологически эффективных способов организации производства. Цена единицы труда 2 руб., единицы капитала – 3 руб. Определить экономически эффективный способ организации производства. Изменится ли

выбор технологически, если цена единицы капитала снизится до 1 руб.? Какую комбинацию труда и капитала выберет фирма?

Таблица 5 – Варианты способов организации производства

Варианты технологий	А	Б	В	Г
L, ед.	1	2	3	6
K, ед.	6	3	2	1

Задание 4. Фирма использует при производстве своей продукции только ручной труд. Заполните таблицу недостающей информацией.

Таблица 6 – Формирование среднего и предельного продукта

L, чел-час	TP _L	AP _L	MP _L
10	100		-
11			21
12			23
13	175,5		
14			34,5
15		16	

Задание 5. В производстве продукции фирма использует два вида ресурсов – труд и капитал. Цена единицы труда 8 руб./ч, единицы капитала – 12 руб./ч. При определенном уровне выпуска предельный продукт труда равен 40 единиц, предельный продукт капитала – 60 единиц. Определить, минимизирует ли фирма свои совокупные производственные издержки или ей необходимо менять соотношение ресурсов.

Задание 6. Фирма планирует изготовить 490 единиц продукции в день, ей предложено несколько технологически эффективных способов организации производства, представленных в таблице 26. Цена единицы труда – 30 руб./день. Цена единицы капитала – 50 руб./день. Определите экономически эффективный вариант технологий. Изобразите графически оптимальный выбор фирмы с помощью изокванты и изокосты.

Таблица 7 – Варианты технологически эффективных способов организации производства

Варианты технологий	Q, ед.	
	K, машино-дней	L, чел.-дней
А	6	2
Б	4	3
В	3	4
Г	2	6

Задание 7. Предельная норма замещения капитала трудом для фирмы «Ворскла» составляет $\frac{4}{3}$ независимо от того, сколько единиц каждого из ресурсов используется в данное время на производстве. А фирма «Крокуль» использует технологию с фиксированными пропорциями ресурсов: на 1 станок

должно приходиться 2 работника. Изобразите карты изоквант для фирм «Ворскла» и «Крокуль». Проанализируйте, какими являются ресурсы в используемых технологиях.

Задание 8. Производственная функция имеет вид: $Q = 12X^2$, где Q – количество выпускаемой продукции за период; X – количество переменного ресурса. Необходимо: а) вывести уравнение MP и AP ; б) постройте графики производственной функции и соответствующих TP , MP и AP ; в) укажите области растущей, убывающей и отрицательной отдачи.

Задание 9. На основе приведенных ниже данных определите средний и предельный продукт фирмы. Начертите графики и укажите области растущей, убывающей и отрицательной отдачи.

Таблица 8 – Исходные данные для решения задачи

L , чел-ч	TP , ед.	AP_L , ед.	MP_L , ед.
1	15		
2	35		
3	60		
4	80		
5	96		
6	106		
7	113		
8	116		
9	116		
10	114		

Задание 10. Производственная функция цеха имеет вид: $Q = 5L^{0,5}K^{0,5}$, где L – количество часов труда, K – количество часов работы машин. В день затрачивается 9 часов труда и 9 часов работы машины. Каково максимальное количество выпущенной продукции? Определить средний продукт труда.

Тема 5. ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА

Программное содержание темы

Определение издержек производства. Трансформационные и трансакционные издержки. Альтернативность издержек. Экономический и бухгалтерский подходы их определения. Взаимосвязь издержек и прибыли. Структура выручки предпринимателя. Издержки производства в краткосрочном периоде: постоянные, переменные, совокупные, средние постоянные, переменные и совокупные, предельные издержки. Зависимость издержек от производительности факторов. Взаимосвязь издержек краткосрочного периода. Издержки производства в долгосрочном периоде. Кривые долгосрочных издержек. Эффективный размер предприятия и рынок. Определение экономически эффективного способа производства. Траектория развития.

Упражнения для проверки теоретических знаний

Упражнение 1. Для каждого положения приведенного ниже найдите соответствующий ему термин или понятие.

1. Издержки предприятия на приобретение необходимых для производства ресурсов, принимающие форму денежных платежей.
2. Упущенные возможности использования ресурсов, принадлежащих фирме.
3. Издержки, которая несет фирма независимо от объема выпуска продукции.
4. Издержки, меняющиеся вместе с изменением объема выпуска продукции.
5. Переменные издержки в расчете на единицу продукции.
6. Сумма явных и неявных издержек.
7. Величина постоянных издержек на единицу продукции.
8. Разница между совокупной выручкой от реализации продукции и внешними издержками.
9. Величина, показывающая приращение суммарных издержек при изменении объема выпуска продукции на одну дополнительную единицу.
10. Плата за деятельность предпринимателя, которая стимулирует его к дальнейшему функционированию.

Упражнение 2. Найдите правильный ответ.

1. Принципиальное отличие явных и неявных издержек состоит в том, что:
 - а) явные издержки не учитывают, а неявные учитывают расходы на капитальное оборудование;
 - б) явные издержки связаны с выплатой денег за ресурсы со счета фирмы в банке, а неявные – нет;
 - в) неявные издержки не могут быть измерены в денежной форме;
 - г) явные издержки измеряются с точки зрения возможности получения реального физического продукта.

2. Краткосрочный период деятельности фирмы – это период времени:
- а) до 1 года;
 - б) до 1 месяца;
 - в) максимального выпуска продукции;
 - г) интенсивного использования производственных мощностей;
 - д) в течение которого фирма не может увеличить свои производственные мощности.
3. Предприниматель до того, как начал собственное дело, работал преподавателем и получал 25 тыс.руб. в год. Всегда ли он должен включать эту сумму в издержки упущенной возможности?
- а) да, если его суммарная выручка не превосходит его величину;
 - б) это нужно делать только тогда, когда ожидаемая бизнесменом отдача от его предпринимательских способностей не превосходит данной суммы;
 - в) да, он всегда должен учитывать эту сумму как неявные издержки;
 - г) не должен в тех случаях, когда иные доходы от использования собственных способностей превосходят эту величину.
4. Какая из перечисленных формул верна:
- а) выручка + экономическая прибыль = экономические издержки;
 - б) экономическая прибыль – бухгалтерская прибыль = внешние издержки;
 - в) выручка – внешние издержки = внутренние издержки + экономическая прибыль;
 - г) выручка – внутренние издержки = бухгалтерская прибыль?
5. Какое из этих утверждений, относящихся к кривой предельных издержек в краткосрочном периоде, является неверным:
- а) $MC = ATC$, если ATC приобретает минимальное значение;
 - б) если ATC сокращается, то MC – меньше их;
 - в) MC больше ATC в том случае, когда объем продукции больше оптимального;
 - г) $MC = ATC$, если ATC приобретает максимальное значение.
6. Издержки выпуска приведены в таблице. Чему равно значение минимального AVC ?

Таблица 9 – Условия теста

Q	0	1	2	3	4	5	6
ТС	80	140	190	233	280	340	420

- а) 60;
 - б) 55;
 - в) 30;
 - г) 50.
7. В каком случае фирма должна прекратить производство?
- а) если цена меньше средних общих издержек ($P < ATC$);
 - б) если цена меньше средних постоянных издержек ($P < AFC$);

- в) если при установившейся рыночной цене она не получает прибыли;
- г) если цена меньше средних переменных издержек ($P < AVC$).

8. Какой перечень содержит только переменные издержки:

- а) амортизация производственного оборудования, заработная плата рабочим, налог на имущество;
- б) заработная плата руководству, заработная плата рабочим, налог с продаж;
- в) расходы на сырье, заработная плата рабочим, топливо на технологические цели;
- г) аренда помещения, заработная плата руководству, расходы на рекламу?

9. Графически средние переменные издержки представляют собой расстояние по вертикали между кривыми:

- а) ATC и AFC;
- б) AVC и AFC;
- в) TC и FC;
- г) ATC и MC.

10. Средние общие издержки минимальны при условии, когда:

- а) они равны предельным издержкам;
- б) выпуск продукции минимален;
- в) выпуск продукции максимален;
- г) переменные издержки минимальны.

11. В какой ситуации при общей тенденции цены к понижению фирма готова оставить отрасль:

- а) когда прибыль принимает нулевое значение;
- б) когда прибыль отрицательна и доход не покрывает постоянные издержки;
- в) когда прибыль отрицательна и доход не покрывает переменные издержки;
- г) когда другие фирмы оставляют данную отрасль.

12. В каком случае долгосрочные средние издержки фирмы падают по мере увеличения выпуска продукции:

- а) когда LATC не зависят от объема выпуска;
- б) когда наблюдается отрицательная отдача от масштаба;
- в) когда средние общие издержки постоянны;
- г) когда наблюдается экономия от масштаба.

13. Экономическая прибыль равна нулю, если:

- а) валовой доход будет равен явным издержкам;
- б) валовой доход будет равен неявным издержкам;
- в) валовой доход будет равен сумме явных и неявных издержек;
- г) явные издержки будут равны неявным издержкам.

14. Какое из следующих определений неявных издержек является правильным:

- а) возможный доход от альтернативного использования факторов производства, находящихся в собственности владельца предприятия;
- б) затраты, связанные с использованием факторов производства, находящихся в собственности предприятия;

- в) платежи, которых можно избежать;
- г) издержки на содержание и эксплуатацию оборудования.

15. Если фирма увеличивает издержки производства продукции на 10 %, а объем производства при этом возрастет на 15 %, то в этом случае:

- а) действует отрицательный эффект масштаба;
- б) действует закон убывающей отдачи;
- в) действует положительный эффект масштаба;
- г) фирма получает максимальную прибыль.

16. Если цена продукта недостаточна, чтобы покрыть средние издержки на его производство, то фирма должна:

- а) остановить производство как можно скорее;
- б) продолжить производство, если $P > AVC$;
- в) продолжить производство до достижения такого объема, когда $P > AFC$;
- г) продолжать производство до тех пор, пока цена не покроет все постоянные издержки.

17. Ваш магазин к концу месяца получил значительную выручку. Для того чтобы понять, хорошо или плохо вы сработали необходимо знать:

- а) сумму цен проданных товаров;
- б) налоги и процент по кредиту;
- в) остаток денег в кассе на конец и начало месяца;
- г) постоянные и переменные издержки.

18. Затраты на совершение сделок, связанные в основном с передачей прав собственности, называют:

- а) трансформационные;
- б) затраты на сбыт;
- в) транзакционные;
- г) возвратные.

19. Валовой доход – это:

- а) разница между выручкой от реализации и бухгалтерскими издержками;
- б) стоимостное выражение всей произведенной продукции;
- в) доход, полученный от реализации;
- г) разность между выручкой от реализации и экономическими издержками.

20. Точка безубыточности графически соответствует точке пересечения кривых:

- а) средних издержек и цены;
- б) валовых издержек и среднего дохода;
- в) средних издержек и валового дохода;
- г) предельных издержек и средних издержек.

21. Экономические издержки включают:

- а) явные и неявные издержки;
- б) только бухгалтерские издержки;
- в) альтернативные издержки и нормальную прибыль;
- г) нет правильного ответа.

22. Если на получение лицензии на производство приходится давать взятки ответственным чиновникам, то это увеличивает:

- а) переменные издержки предпринимателя;
- б) трансформационные издержки предпринимателя;
- в) транзакционные издержки предпринимателя;
- г) бухгалтерские издержки предпринимателя.

23. Разность между экономической и бухгалтерской прибылью равна:

- а) явным издержкам;
- б) средней прибыли;
- в) неявным издержкам;
- г) предельным издержкам.

24. Средние переменные издержки представляют собой:

- а) отношение переменных издержек к объему производства;
- б) переменные издержки на единицу произведенной продукции;
- в) все ответы верны;
- г) нет правильного ответа.

25. U-подобная форма кривых предельных, средних совокупных и средних переменных издержек объясняется:

- а) действием закона стоимости;
- б) действием возрастающей и убывающей отдачи факторов производства;
- в) действием закона соответствия производительных сил производственным отношениям;
- г) научно-техническим прогрессом.

Упражнение 3. Определите, какое положение верно, а какое ошибочно.

1. Экономические издержки включают внешние и внутренние издержки.

2. Экономическая прибыль отличается от бухгалтерской на величину неявных издержек.

3. Неявные издержки всегда равняются нормальной прибыли.

4. Экономическая прибыль рассчитывается как разница между совокупным доходом и явными издержками, а бухгалтерская – как разница между совокупным доходом и суммой явных и неявных издержек.

5. Постоянные издержки – это издержки, которые не зависят от объема произведенной продукции.

6. Чем больше объем производства фирмы, тем меньше ее постоянные издержки на единицу продукции.

7. Постоянные издержки существуют только в краткосрочном периоде.

8. Переменные издержки растут при увеличении объемов производства.

9. Совокупные издержки включают все издержки фирмы, как переменные, так и постоянные.

10. Кривая средних общих издержек, начиная с определенного объема выпуска продукции, начинает устойчиво возрастать из-за действия закона убывающей отдачи.

11. Предельные издержки – это средние издержки, необходимые для производства единицы продукции.

12. Причиной изменения предельных издержек фирмы является изменение предельной производительности переменного фактора производства.

13. Когда предельный продукт достигает максимума, предельные издержки являются минимальными.

14. Средние постоянные издержки – отношение постоянных издержек к объему производства.

15. Если цена меньше средних переменных издержек, то в краткосрочном периоде фирма обязательно должна приостановить свою деятельность.

16. Кривые предельных и средних переменных издержек являются зеркальным отражением кривых предельной и средней производительности переменного фактора.

17. Средние общие и средние переменные издержки минимизируются при условии их равенства предельным издержкам.

18. С увеличением объемов выпуска расстояние по вертикали между кривыми средних общих и средних переменных издержек уменьшается.

19. В краткосрочном периоде не существует предела роста объемов выпуска.

20. Разность между бухгалтерской прибылью и неявными издержками равна экономической прибыли.

21. Сумма явных и неявных издержек равна бухгалтерским издержкам.

22. Предельный доход – это валовой доход на единицу продаж.

23. Если кривая долгосрочных средних издержек отрасли возрастает по мере увеличения объемов производства, то в этой отрасли должны преобладать мелкие фирмы.

24. Трансформационные издержки представляют собой затраты производства, которые предполагают изменение физической формы продукта или его перемещение в процессе производства.

25. Возникающая в краткосрочном периоде экономическая прибыль при отсутствии барьеров входа/выхода приводит к перераспределению ресурсов, что ведет к исчезновению в долгосрочном периоде избытка над нормальной прибылью.

Упражнение 4. Вставьте пропущенное слово или число.

1. Различают издержки частные и _____.

2. _____ издержки учитывают не только совокупные издержки предприятия, но и влияние его деятельности на общество.

3. _____ издержки включают фактические затраты на приобретение ресурсов и недополученный доход от наилучшего потенциально возможного способа использования собственных ресурсов.

4. Если из 10 л. молока можно сделать 2 кг сыра или 3 л сливок, то 3 л сливок есть _____ издержки производства 2 кг сыра.

5. Если увеличение выпуска печенья на 100 кг требует сокращения выпуска крекеров на 200 кг, то вмененные издержки производства 1 кг печенья равны _____.

6. Издержки, возникающие в процессе производства, называются _____ издержками.

7. Издержки, связанные с заключением сделок называют _____ издержками.

8. Расходы, которые фирма не сможет вернуть, даже если она прекратит свою деятельность, называются _____ издержками.

9. Расходы, которые фирма сможет вернуть даже в случае прекращения своей деятельности, называются _____ издержками.

10. _____ издержки не учитываются при принятии текущих решений фирмой.

11. _____ прибыль проявляется, когда совокупный доход равен совокупным экономическим издержкам.

12. _____ прибыль представляет собой разницу между выручкой и внешними издержками.

13. Заработная плата бухгалтера, от которой он откажется, если займется предпринимательской деятельностью, будет относиться к _____ издержкам.

14. Заработная плата бухгалтера и прочего управляющего персонала относится к _____ издержкам.

15. Оплата процентов по банковским кредитам относится к _____ издержкам.

16. Процент по депозитам, который не получит предприниматель, если использует средства на нужды бизнеса относится к _____ издержкам.

17. График средних _____ издержек непрерывно убывает.

18. Кривая долгосрочных средних издержек показывает издержки фирмы, необходимые для производства дополнительной единицы продукции, когда все факторы являются _____.

19. Графически средние переменные издержки представляют собой расстояние по вертикали между кривыми АТС и _____.

20. Средние переменные издержки являются минимальными, когда они равны _____ издержкам производства.

21. Никогда не принимает U-образной формы кривая средних _____ издержек.

22. Линия МС пересекает кривые _____ и _____ в точках их минимума.

23. Если экономическая прибыль равна нулю, то говорят, что предприятие получает _____ прибыль.

24. Средние общие издержки (АТС) снижаются, пока _____ меньше АТС.

25. Период производства, в течение которого могут быть изменены все производственные факторы, считается _____.

Расчетные и графические задания

Типовые задачи и способы их решения

Задача 1. Господин Коваленко оставляет работу менеджера с окладом 5000 руб. в месяц и отказывается от предложения работать экономистом за 4500 руб./мес., чтобы создать собственную фирму. Личный автомобиль он использует для нужд фирмы, а еще 2 (аналогичные) машины арендует за 48000 руб. в год каждую. Аренда торговых площадей стоила ему 20000 руб./мес., а покупка оборудования со сроком службы в 5 лет – 100000 руб. Годовой фонд заработной платы на его фирме – 120000 руб. На покупку оборудования, оплату годовой аренды помещений, автомобилей, и заработной платы, он использует собственные сбережения. Недостающие 900000 руб. для приобретения годового запаса сырья и материалов берет в кредит под 20 %. Процент по вкладам – 10 % годовых. Выручка от реализации продукции составила 1,7 млн руб./год. Определить, какую экономическую прибыль он получит по результатам года? Примет ли он решение продолжать бизнес?

Решение:

Явные (бухгалтерские или внешние), неявные (внутренние, альтернативные), а также экономические издержки рассчитаны в таблице. Экономические издержки находим как сумму явных и неявных.

Там же приведен расчет бухгалтерской и экономической прибыли как разности между валовым доходом и соответствующими издержками.

Таблица 10 – Решение задачи

Явные издержки	Неявные издержки
Годовая аренда двух автомобилей = $=48000 \times 2 = 96\,000$ руб.	Недополученный доход от возможной аренды автомобиля = 48 000 руб.
Годовая аренда торговых площадей = $=20000 \times 12 = 240\,000$ руб.	Недополученная заработная плата за год = $=5\,000 \times 12 = 60\,000$ тыс.руб. (выбираем наилучшую из упущенных альтернатив)
Амортизация оборудования = $100000 / 5 = 20\,000$ руб.	
Годовой фонд заработной платы = 120 000 руб.	Недополученный процент = $(96\,000 + 100\,000 + 240\,000 + 120\,000) \times 0,1 = 556\,000 \times 0,1 = 55\,600$ руб.
Годовой процент по кредиту = $900000 \times 0,2 = 180\,000$ руб.	Итого: 163 600 руб.
Стоимость сырья и материалов = 900 000 руб.	Экономические издержки Явные издержки + Неявные издержки $1\,556\,000 + 163\,600 = 1\,719\,600$ руб. Итого: 1 719 600 руб.
Итого: 1 556 000 руб.	
Бухгалтерская прибыль	Экономическая прибыль
$1\,700\,000 - 1\,556\,000 = 144\,000$ руб.	$1\,700\,000 - 1\,719\,600 = -19\,600$ руб.

Ответ: Продолжать бизнес нецелесообразно, так как экономическая прибыль меньше 0, т.е. упущенные выгоды (163 600 руб.) выше бухгалтерской прибыли (144 000 руб.).

Задача 2. Кондитерская компания начала строительство завода, вложив 3,5 млн руб. Смена собственника привела к приостановке работ. По оценке экономистов, для завершения строительства необходимо вложить еще 3,5 млн руб. Настоящая стоимость всех будущих доходов завода оценивается в 6 млн руб. Можно продать незавершенный объект за 1,5 млн руб. Других более выгодных вариантов использования незавершенного строительства нет. Следует ли заканчивать строительство?

Решение:

Если предприятие будет учитывать полные затраты, то есть и невозвратные расходы, и необходимые дополнительные вложения ($3,5 + 3,5 = 7$ млн руб.), а затем сравнивать с ожидаемым доходом (6 млн руб.), то получится, что предприятие понесет убыток в 1 млн руб. ($7 - 6$), и будет целесообразнее продать недостроенный объект за 1,5 млн руб. Однако, данный ответ неверный.

Для принятия правильного решения следует сравнить дополнительные затраты (3,5 млн руб.) и дополнительные доходы (6 млн. руб.), которые получит фирма после завершения строительства. Невозвратные издержки при принятии решения исключаются. Разница равна 2,5 млн руб. ($6 - 3,5$), что превышает сумму, которую можно было бы получить от продажи объекта.

Ответ: целесообразно окончить строительство.

Задача 3. Фирма несет постоянные издержки в размере 12 руб. данные о средних переменных издержках приведены в таблице.

Таблица 11 – Исходные данные к задаче

Q, ед.	1	2	3	4	5	6
AVC, руб./ед.	10	9	9	9,25	9,6	10

Определите все известные вам виды издержек в краткосрочном периоде. Начертите кривые AVC, ATC и MC. Проверьте, проходит ли кривая MC через минимальные точки других двух кривых.

Решение:

Определяем AFC по формуле

$$AFC = \frac{FC}{Q}; ATC = AVC + AFC; TC = ATC \times Q; MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

Результаты приведены в таблице.

Таблица 12 – Решение задачи

Q, ед.	FC, руб.	VC, руб.	TC, руб.	AFC, руб./ед.	AVC, руб./ед.	ATC, руб./ед.	MC, руб.
0	12	0	12	-	-	-	-
1	12	10	22	12	10	22	10
2	12	18	30	6	9	15	8
3	12	27	39	4	9	13	9
4	12	37	49	3	9,25	12,25	10
5	12	48	60	2,4	9,6	12	11
6	12	60	72	2	10	12	12

График будет иметь следующий вид (рис. 1).

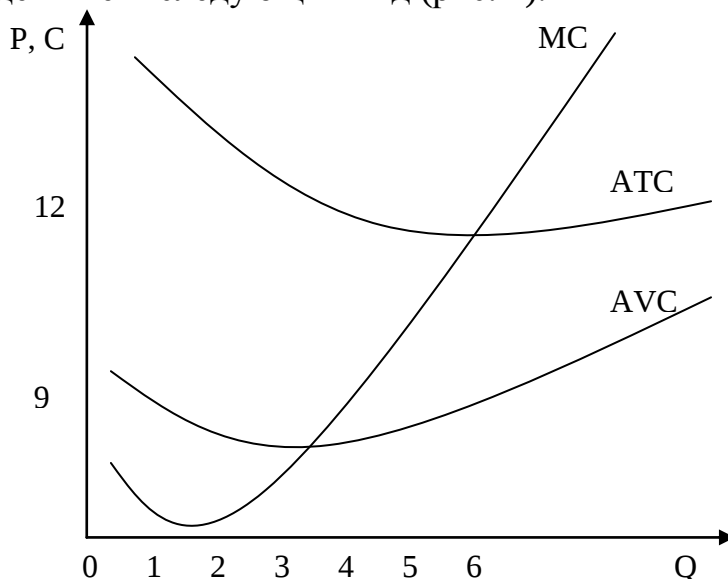


Рисунок 1 – Кривые издержек

Задача 4. Постоянные издержки, связанные с организацией дела по выпуску нового вида продукции, составили 5000 ден. ед. Переменные издержки на изготовление единицы продукции предположительно будут равны 0,5 ден. ед. Предполагаемая цена за единицу товара 2,5 ден. ед. Какое количество изделий необходимо изготовить для обеспечения безубыточности предприятия?

Решение:

Безубыточное состояние предприятия будет при равенстве дохода и издержек: $TR = TC$.

Исходя из формул дохода и издержек: $TR = P \times Q$, $TC = FC + VC = FC + AVC \times Q$, получаем $P \times Q = FC + AVC \times Q$.

Подставляя имеющиеся данные в формулу получаем:

$$2,5Q = 5000 + 0,5Q; Q = 5000 / (2,5 - 0,5) = 2500 \text{ ед.}$$

Ответ: Безубыточный объем продаж составляет 2500 ед.

Задача 5. Юридическая консультация принимает 150 клиентов в месяц. Затраты на содержание помещения составляют 12 тыс. руб. Заработная плата юриста 300 руб. в день, за который он в среднем может принять 6 человек. Определите средние переменные и средние общие издержки юридической консультации.

Решение:

Средние переменные издержки определяются по формуле

$$\frac{VC}{Q} = \frac{300 \text{ руб.}}{6} = 50 \text{ руб.}$$

Средние совокупные издержки – это сумма AVC и AFC.

$$AFC = \frac{12000 \text{ руб.}}{150} = 80 \text{ руб.}$$

$$ATC = 50 + 80 = 130 \text{ руб.}$$

Задача 6. Предположим, что фирма увеличивает капитал со 100 до 150 единиц, труд – с 400 до 600 единиц. Выпуск продукции при этом возрастает с 300 до 350 единиц. Какова в данном случае будет отдача от масштаба (возрастающая, постоянная или убывающая)?

Решение:

Эффект масштаба, то есть экономия, обусловленная ростом масштаба производства на единицу продукции. Объем капитала увеличился на $(150 - 100) / 100 = 0,5$ или на 50 %. Кроме того, использование труда возросло на $(600 - 400) / 400 = 0,5$ или на 50 %. При этом выпуск продукции возрос на $(350 - 300) / 300 = 0,17$, то есть всего на 17 %. Следовательно, имеет место отрицательный эффект масштаба.

Задача 7. Заполнить таблицу. Определите, какой объем выберет фирма? Ниже какого уровня должна опуститься цена, чтобы производство прекратилось?

Таблица 13 – Исходные данные

Q, ед.	FC, руб.	VC, руб.	TC, руб.	MC, руб.	AFC, руб.	AVC, руб.	ATC, руб.	P, руб.	TR, руб.	PF, руб.
0	700	0						18		
10	700	100						18		
20	700	180						18		
30	700	240						18		
40	700	280						18		
50	700	300						18		
60	700	420						18		
70	700	560						18		
80	700	720						18		
90	700	900						18		
100	700	1100						18		

Решение:

Таблица 14 – Исходные данные

Q, ед.	FC, руб.	VC, руб.	TC, руб.	MC, руб.	AFC, руб.	AVC, руб.	ATC, руб.	P, руб.	TR, руб.	PF, руб.
0	700	0	700	-	-	-	-	18	0	0
10	700	100	800	10	70	10	80	18	180	-620
20	700	180	880	8	35	9	44	18	360	-520
30	700	240	940	6	23,3	8	31,3	18	540	-400
40	700	280	980	4	17,5	7	24,5	18	720	-260
50	700	300	1000	2	14	6	20	18	900	-100
60	700	420	1120	12	11,6	7	18,6	18	1080	-40
70	700	560	1260	14	10	8	18	18	1260	0
80	700	720	1420	16	8,75	9	17,75	18	1440	20
90	700	900	1600	18	7,8	10	17,8	18	1620	20
100	700	1100	1800	20	7	11	18	18	1800	0

Предприятие выберет объем производства 80 или 90 единиц продукции, так как прибыль при этом максимальная и составляет 20

Минимальная цена, по которой предприятие будет продавать товар и захочет остаться на рынке равна 6, то есть $P = AVC$. При более низких ценах предприятие покинет отрасль.

Задача 8. Функция общих издержек имеет вид $TC = 10 + 5Q + Q^2$, определите выражения для постоянных, переменных, средних постоянных, средних переменных издержек как функций от Q .

Решение:

$$TC = 10 + 5Q + Q^2,$$

$$FC = 10;$$

$$VC = 5Q + Q^2; AFC = \frac{10}{Q};$$

$$AVC = \frac{(5Q + Q^2)}{Q} = 5 + Q;$$

$$ATC = \frac{(10 + 5Q + Q^2)}{Q} = \frac{10}{Q} + 5 + Q.$$

Задача 9. Менеджер потерял отчетность по издержкам фирмы. Его коллеги общими усилиями смогли восстановить только несколько цифр. Но для анализа деятельности фирмы необходимы все данные. Попробуйте их определить.

Таблица 15 – Исходные данные к задаче

Q,ед.	FC,руб.	VC,руб.	TC,руб.	AFC,руб.	AVC,руб.	ATC,руб.	MC,руб.
0							
20						40	
40							16
60			1920				
80					30,25		
100				4		37,8	

Решение:

В первую очередь определим постоянные издержки FC на основе $FC = AFC \times Q$, то есть $FC = 4 \times 100 = 400$ руб.

Теперь определим AFC для различных объемов производства по формуле $AFC = FC / Q$.

Переменные издержки VC при нулевом объеме производства равны 0, а значит, общие издержки TC при отсутствии производства составляют 400 руб.

TC при объеме производства 20 ед. можно найти по формуле: $TC = ATC \times Q$, следовательно, $TC = 40 \times 20 = 800$ руб. Переменные издержки VC при объеме производства 20 ед. найдем по формуле $VC = TC - FC$, то есть $VC = 800 - 400 = 400$ руб.

TC при объеме производства 40 ед. можно найти исходя из формулы предельных издержек: $MC = (TC_{40} - TC_{20}) / (Q_{40} - Q_{20})$.

Следовательно, $16 = (TC_{40} - 800) / (40 - 20)$, отсюда $TC = 1120$ руб. Переменные издержки VC при объеме производства 40 ед. найдем по формуле $VC = TC - FC$, то есть $VC = 1120 - 400 = 720$ руб.

Найдем переменные издержки VC при объеме производства 60 ед. по формуле $VC = TC - FC$, то есть $VC = 1920 - 400 = 1520$ руб.

Найдем переменные издержки VC при объеме производства 80 ед. по формуле $VC = AVC \times Q$, следовательно, $VC = 30,25 \times 80 = 2420$ руб., а $TC = 2420 + 400 = 2820$ руб.

TC при объеме производства 100 ед. можно найти по формуле $TC = ATC \times Q$, следовательно, $TC = 37,8 \times 100 = 3780$ руб. Переменные издержки VC при объеме производства 20 ед. найдем по формуле $VC = TC - FC$, то есть $VC = 3780 - 400 = 3380$ руб.

Прочие виды издержек найдем по формулам $AFC = FC / Q$, $AVC = VC / Q$, $ATC = TC / Q$, $MC = (TC_1 - TC_0) / (Q_1 - Q_0)$.

Таблица 16 – Решение задачи

Q, ед.	FC, руб.	VC, руб.	TC, руб.	AFC, руб.	AVC, руб.	ATC, руб.	MC, руб.
0	400	0	400	-	-	-	-
20	400	400	800	20	20	40	20
40	400	720	1120	10	18	28	16
60	400	1520	1920	6,67	25,33	32	40
80	400	2420	2820	5	30,25	35,25	45
100	400	3380	3780	4	33,8	37,8	48

Задания для тренинга умений

Задание 1. Собственник фирмы выплатил наемным работникам 50 тыс. руб. Оплата процентов по кредиту составила 100 тыс. руб., амортизационные отчисления – 50 тыс. руб., расходы на сырье, отопление, освещение, ремонт – 30 тыс. руб. Совокупный доход фирмы составил 300 тыс. руб. Собственник фирмы может сам устроиться на работу в другую фирму и получать там 60 тыс. руб. От вложения своего капитала в другую фирму собственник фирмы мог бы получать 20 тыс. руб. Определите бухгалтерские и экономические издержки, бухгалтерскую и экономическую прибыль. Следует ли собственнику фирмы продолжать свое дело?

Задание 2. Чтобы заняться бизнесом, женщина оставляет работу с окладом 2500 руб./мес. Половину своего дома, которая сдавалась другой семье за 40000 руб./год, она использует под склад. Аренда торговой площади обошлась ей в 10000 руб./мес., а покупка оборудования со сроком службы 8 лет – в 80000 руб. Для организации дела (покупка оборудования и годовая аренда) она использует 200000 руб. собственных сбережений. Недостающие для приобретения сырья и материалов 450000 руб. берет в кредит. Процент за кредит – 20 %, а по срочным депозитам – 10 % годовых. Выручка – 800000 руб./год. Рассчитать величину экономической прибыли.

Задание 3. Отказавшись от работы столяром с зарплатой 12 тыс. ден. ед. в год или работы референтом с зарплатой 10 тыс. ден. ед. в год, Иван поступил в колледж с годовой платой за обучение в размере 6 тыс. ден. ед. Какова альтернативная стоимость его решения на первом году обучения, если Иван имеет возможность в свободное от занятий время подработать в магазине за 4 тыс. ден. ед. в год?

Задание 4. Гражданин Петренко отказался от своей должности заместителя директора, которая приносила ему ежегодный доход в 200 тыс. руб., и решил создать собственную фирму. Учитывая высокую стоимость аренды помещений – 2 тыс. руб/м² в год, он решил на первоначальном этапе использовать в качестве офиса фирмы собственную квартиру площадью 75 м². Поскольку деятельность фирмы была связана с оказанием консультативных услуг, то пригодился и принадлежащий Петренко персональный компьютер стоимостью 50 тыс. руб. Тем не менее ему пришлось взять ссуду в банке под 20 % годовых для покупки еще пяти таких же компьютеров по цене 40 тыс. руб. каждый и двух принтеров: черно-белого по цене 20 тыс. руб. и цветного по цене 30 тыс. руб. При этом текущие расходы, связанные с осуществлением консультационной деятельности составили за год 600 тыс. руб., включая стоимость расходных материалов и энергии, а также расходы на оплату труда сотрудников, в том числе и заработную плату самого Петренко в размере 150 тыс. руб. В качестве средств, необходимых для текущих расходов в первом году, он воспользовался находившимися у него на 5%-м текущем счете личными сбережениями (в размере 600 тыс. руб.). За год фирма Петренко оказала 10 консультаций и получила совокупную выручку в 1,1 млн руб. Перед Петренко встал вопрос: правильным ли было его решение об открытии собственного дела?

Задача 5. Инженер Васечкин уволился с завода, где ему платили 6 тыс. руб. в месяц, и открыл магазин. На приобретение торгового оборудования, которое он рассчитывает использовать в течение 5-ти лет, он вложил 60 тыс. руб., а именно 30 тыс. руб. собственных сбережений и 30 тыс. руб., полученных в кредит в коммерческом банке под 30 % годовых. Ему удалось снять помещение за 4 тыс. руб. в месяц. В среднем на приобретение товаров он тратил 25 тыс. руб. в месяц. За год магазин выручил 450 тыс. руб. Доходность частых вкладов составляет 20 %. Не вернуться ли Васечкину на завод?

Задание 6. Вы располагали наличными в сумме 8 тыс. руб., и использовали их полностью на производственные цели. Реализация произведенной продукции принесла доход 13 тыс. руб. В то же время процентная ставка составляла 50 % годовых. Определите издержки упущенной возможности, бухгалтерскую и экономическую прибыль.

Задание 7. На строительство гостиницы уже потрачено 4 млн руб. Осталось вложить еще 2 млн руб. для завершения строительства. Но ситуация на рынке гостиничных услуг изменилась. Эксперты оценили, что современная стоимость всех будущих доходов составит 5 млн руб. Незавершенный объект можно продать за 2,5 млн руб. Других, более выгодных, вариантов

использования незавершенного строительства нет. Нужно ли оканчивать строительство? Ответ обосновать.

Задание 8. Если цена единицы товара равна 2 тыс. руб., постоянные издержки – 1,8 млн руб., переменные издержки на единицу продукции – 1,1 тыс. руб., то каково будет количество товара, необходимое и достаточное для обеспечения безубыточности?

Задание 9. Рассчитайте и начертите кривые всех видов известных вам издержек, исходя из данных таблицы. Постоянные издержки составляют 3 тыс. руб.

Таблица 17 – Исходные данные

Количество изделий, ед.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Переменные издержки, тыс.руб.	9	17	24	30	37	45	54	65	78	93

Задание 10. Заполните недостающие данные таблицы.

Таблица 18 – Исходные данные к задаче 2

Q, ед.	ТС, руб.	VC, руб.	FC, руб.	MC, руб.	ATC, руб.	AVC, руб.	AFC, руб.
2	50						
3				20			
4		75					
5			10			17	
6				5			

Задание 11. При производстве 30 телевизоров издержки составляют 10 тыс. руб., а при производстве 50 телевизоров – 14 тыс. руб. Предельные издержки постоянны. Найдите предельные и переменные издержки при выпуске 60 телевизоров.

Задание 12. Работа фирмы характеризуется следующими параметрами: цена изделия – 25 руб., постоянные издержки – 10 тыс. руб., переменные издержки на производство единицы продукции – 5 руб. На сколько изделий должен быть превышен порог рентабельности, чтобы при этом прибыль фирмы составила 1000 руб.?

Задание 13. Функция общих издержек задана следующим уравнением: $ТС = Q^3 + 8Q^2 + 160$, где Q – объем выпуска. Выведите функции всех известных Вам видов издержек.

Задание 14. Постоянные издержки, связанные с организацией дела по выпуску нового вида продукции, составили 3000 ден. ед. Переменные издержки на изготовление единицы продукции предположительно будут равны 6 ден. ед. Предполагаемая цена за единицу товара – 12 ден. ед. Какое количество изделий необходимо изготовить для обеспечения: а) безубыточности предприятия; б) прибыли в 3 тыс. ден. ед.?

Задание 15. Определите такой объем производства, при котором прибыль составит 30 000 руб. Цена товара составляет 200 руб. Постоянные издержки – 5 000 руб., переменные издержки на производство единицы продукции – 130 ден. ед. Проиллюстрируйте ситуацию на графике.

Задание 16. Функция совокупных издержек $TC=10000+9Q$. Необходимо:

а) написать уравнения FC и VC , графически показать взаимоотношение между FC , VC , TC ;

б) написать уравнения AFC , AVC , ATC и MC и показать графически отношения между ними;

в) каковы предельные издержки 1000-ой единицы;

г) какова величина AVC при производстве 100 единиц?

Задание 17. Функция общих издержек предприятия имеет вид $TC = 100 + 4Q + 0,25Q^2$. Найдите FC , VC , ATC , AFC , AVC , MC . При каком значении Q величина ATC достигает минимума?

Задание 18. Издержки производства 100 штук некоторого товара составляют 300 тыс. руб. а 500 штук – 600 тыс. руб. Считая функцию издержек линейной, определите издержки выпуска 400 штук продукции.

Задание 19. Предприятие в краткосрочном периоде имеет следующую функцию издержек: $TC = Q^3 - 8Q^2 + 30Q + 5$. При какой рыночной цене фирма прекратит производство?

Задание 20. Определить оптимальный объем производства предприятия исходя из данных о совокупных издержках и валовом доходе.

Таблица 19 – Исходные данные

Q, тыс. шт.	0	1	2	3	4	5	6
TC, млн руб.	100	150	190	220	260	310	370
TR, млн руб.	0	50	100	150	200	250	300

Задание 21. На основании данных об издержках фирмы при различных объемах выпуска ответьте на следующие вопросы. Будет ли фирма производить, если рыночная цена установится в 110 руб.? Какой объем производства выберет фирма? Что станет ее задачей: максимизация прибыли или минимизация убытков? Постоянные издержки составляют 200 руб. Начертите кривые AFC и AVC .

Таблица 20 – Исходные данные

Выпуск продукции, шт.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Переменные издержки, руб.	90	170	240	300	370	450	540	640	750	870

Задание 22. Производство некоего товара должно обеспечить рентабельность продукции (отношение прибыли к себестоимости продукции) не менее 60 %. Себестоимость единицы товара предполагается равной 75 ден. ед. Определите минимальный уровень цены за единицу данного товара, обеспечивающий необходимую рентабельность его изготовления.

Задание 23. В таблице представлена зависимость общих издержек конкурентной фирмы от объемов выпуска. Если цена единицы товара равна 7 руб., то какой объем производства выберет предприниматель. Решить задачу на основе совокупного и предельного подходов.

Таблица 21 – Исходные данные

Q	0	10	20	30	40	50
ТС	130	210	270	330	400	480

Задание 24. Заполните пропуски и таблице. При условии, что увеличение объема производства будет сопровождаться ростом предельных издержек, определите, что делать фирме в краткосрочном периоде.

Таблица 22 – Исходные данные

P	Q	TR	TC	FC	VC	ATC	AVC
5	1000		7000		5500		

Задание 25. Цена мяса – 6 ден.ед./кг. Издержки фермера в денежном выражении равны $TC = 700 + 0,01 \times Q^2$, где Q – объем выпуска мяса в кг. Найдите равновесный объем выпуска и максимальную прибыль. Условием равновесия является равенство MC и P.

Задание 26. По данным таблицы необходимо рассчитать средние постоянные, средние переменные, средние общие и предельные издержки (AFC, AVC, ATC и MC) и начертить графики. Какой объем производства выберет фирма, максимизирующая прибыль?

Таблица 23 – Исходные данные

Q	FC	VC	TC	AFC	AVC	ATC	MC	P	TR	MR
0	40	0						95		
1	40	45						87		
2	40	74						78		
3	40	90						68		
4	40	100						60		
5	40	120						51		
6	40	162						42		
7	40	210						33		
8	40	264						24		

Задание 27. Постоянные издержки конкурентной фирмы равны 120. В таблице даны значения общих издержек при различных выпусках. Заполните пустые клетки таблицы. Определить при каких ценах продукта целесообразно продолжать производство? Начертите графики по данным расчета.

Таблица 24 – Исходные данные

Q	1	2	3	4	5	6
ТС	130	138	141	152	170	192
AVC						
ATC						
MC						

Задание 28. Заполните пропуски и таблицы. При условии, что увеличение объема производства будет сопровождаться ростом предельных издержек, определите, что делать фирме в краткосрочном периоде.

Таблица 25 – Исходные данные

P	Q	TR	TC	FC	VC	ATC	AVC	MC
	4000	12000	14000	6000				2

Задание 29. В таблице приведены частичные данные, характеризующие деятельность фирмы в долгосрочном периоде. Заполните таблицу. Пользуясь таблицей, начертите кривые LATC и LMC. Определите, при каком объеме производства достигается минимум LATC и LMC.

Таблица 26 – Исходные данные к задаче

Q, ед.	LTC, руб.	LATC, руб.	LMC, руб.
0			
1	30		
2			20
3			16
4	80		
5		22	
6			30
7			35
8	215		
9			50
10		32,5	

Задание 30. Производственная функция фирмы $Q = f(K, L)$ задана таблицей. Цены факторов $P_K = 30$, $P_L = 40$ не зависят от объемов их потребления фирмой. Рассчитайте значения и постройте график общих затрат краткосрочного периода, считая ресурс K фиксированным на уровне $K = 45$. Постройте графики средних и предельных затрат.

Таблица 27 – Значения производственной функции

L	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
TP	91	112	122	129	134	137	139	141	143	144	145

Т Е О Р И Я ПОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

*Методические указания
для практических занятий и самостоятельной работы*

Составители: **Гармашова** Елена Петровна,
Батракова Оксана Анатольевна

В авторской редакции

Изд. № 151/2024. Объем 2,25 п.л. Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 2,205.
Издательский центр ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»