

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра системного анализа и математического моделирования

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИПМКН

 А.В. Замятин

«29»  2019 г.

Ж.Н. Зенкова

**Учебные материалы для курса
«ЭКОНОМИКА»**

Томск–2019

РАССМОТРЕНО И УТВЕРЖДЕНО методической комиссией института прикладной математики и компьютерных наук

Протокол № 4 от «08» сентября 2019 г.

Председатель МК ИПМКН



В данном учебном пособии приведены материалы и задания для самостоятельной работы студентов, изучающих курс «Экономика». Рассмотрены классические задачи из экономической теории, микро- и макроэкономики, а также методы, применимые в практике реального бизнеса, в том числе ABC-XYZ анализ, методики расчёта оборачиваемости оборотных средств предприятия, методы ценообразования, ориентированные на потребительский спрос.

Пособие разработано для студентов института прикладной математики и компьютерных наук дневной формы обучения.

СОСТАВИТЕЛЬ: к.ф.-м.н., доцент Ж.Н. Зенкова

Оглавление

1. Экономические ресурсы. Кривая производственных возможностей (КПВ)	4
2. Основы анализа спроса и предложения	7
3. Индивидуальный спрос и спрос на рынке в целом. Индивидуальное предложение и предложение на рынке в целом	10
4. Общее понятие о затратах	12
5. Эластичность	17
6. Стабильность равновесия	21
7. Регулирование рынка. Внешние эффекты и затраты	22
8. Общественные блага	24
8. Предельная полезность и спрос. Равновесие потребителя	25
9. Экономические индексы	28
11. Система национальных счетов	30
12. ABC-XYZ анализ в маркетинге и логистике	33
13. Оборачиваемость оборотных средств предприятия	35
14. Прогнозирование в экономике	36
15. Методы ценообразования, ориентированные на спрос	37
Литература	38

1. Экономические ресурсы. Кривая производственных возможностей (КПВ)

Вопросы:

1. Что такое экономические ресурсы? Приведите примеры.
2. Что значит эффективность использования экономических ресурсов?
3. При каких условиях строится кривая производственных возможностей (КПВ)?
4. Что такое переменные издержки?
5. Как влияют значения издержек на вид кривой производственных возможностей?

Задача 1. На необитаемом острове оказалось 5 человек. Ежедневно каждый из них может собрать 10 кокосов или 25 черепаховых яиц.

Задание:

- 1) построить таблицу и кривую производственных возможностей (КПВ) острова, на графике указать точки эффективного, неэффективного и невозможного производства;
- 2) вычислить значения переменных издержек.

Что повлияло на вид кривой? Что случится с КПВ, если на острове появится лестница?

Задача 2. Дана таблица производственных возможностей фирмы, производящей меховые шубы и шапки (штуки в неделю):

А.

Альтернативы	A	B	C	D	E
Шапки, шт./нед.	400	370	300	200	0
Шубы, шт./нед.	0	20	40	60	80

Б.

Альтернативы	A	B	C	D	E
Шапки, шт./нед.	160	150	120	65	0
Шубы, шт./нед.	0	20	40	60	80

В.

Альтернативы	A	B	C	D	E
Шапки, шт./нед.	32	30	22	12	0
Шубы, шт./нед.	0	20	40	60	80

Задание:

- 1) построить КПВ фирмы;
- 2) вычислить значения переменных издержек. Что повлияло на вид кривой?

Охарактеризуйте выбор варианта производства, если еженедельный выпуск составляет:

а) 30 шуб и 100 шапок;

б) 50 шуб и 400 шапок.

Что бы Вы посоветовали менеджерам этой фирмы?

Задача 3. Производство сумок и рюкзаков.

Небольшое предприятие занимается производством сумок и рюкзаков. Производство условно разбито на две стадии: кройка-шитье кожи и сборка изделия. На изготовление одной сумки тратится 1 м^2 кожи, 36 минут кройки-шитья и 30 минут сборки. На изготовление одного рюкзака тратится 1.15 м^2 кожи, 1 час кройки-шитья и 20 минут сборки.

Производственные мощности в неделю составляют 360 часов кройки-шитья и 200 часов сборки. В наличии имеется 460 м^2 кожи. Удельная прибыль от продажи сумки составляет 50 руб., а от продажи рюкзака – 67 руб.

Задание:

1) построить КПВ фирмы;

2) вычислить значения вмененных издержек.

3) в каких количествах следует производить каждую модель, чтобы получить максимальную прибыль? Какова эта прибыль? Какие ресурсы останутся недоиспользованными? Какое ограничение больше других сдерживает увеличение прибыли?

Задача 4. Производство портфелей (более сложный вариант).

В условиях задачи 3 удельная прибыль неизвестна. Отпускная цена сумки составляет 2000 руб., а рюкзака – 2300 руб. Цена одного м^2 кожи – 1500 руб., затраты на кройку-шитье и сборку – 150 и 100 рублей в час соответственно.

Задание:

1) построить КПВ фирмы;

2) вычислить значения вмененных издержек.

3) в каких количествах следует производить каждую модель, чтобы получить максимальную прибыль? Какова эта прибыль? Какие ресурсы останутся недоиспользованными? Что сдерживает увеличение прибыли?

Замечание. Поиск точки на КПВ, в которой экономика является эффективной, является фактически оптимизационной задачей, в рассматриваемых примерах приведены линейные модели, которые решаются с помощью методов линейного программирования. Формально для случая k продуктов при m ограничениях подобные задачи описываются следующим образом:

$$Q(X) = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_kx_k \Rightarrow \max_X$$

$$\sum_{i=1}^k b_{ij}x_i \leq L_j, j = \overline{1, m},$$

$$x_i \geq 0, i = \overline{1, k}.$$

При поиске решения методами линейного программирования ограничения представляют в виде строгого равенства.

2. Основы анализа спроса и предложения

Вопросы:

1. Что такое рынок?
 2. Что такое спрос?
 3. Что такое предложение?
 4. Чем отличается равновесная цена от неравновесной?
 5. Когда на рынке возникает дефицит, а когда – излишек товара?
 6. Что может повлиять на местоположение кривых спроса и предложения?
 7. Что случится с точкой равновесия и линией спроса на курятину при увеличении цен на свинину?
 8. Что случится с точкой равновесия и линией спроса на малолитражки при увеличении цен на бензин?
 9. Что случится с точкой равновесия и линией предложения бензина при увеличении спроса на автомобили?
 10. Что случится с точкой равновесия и линией предложения красной икры и маргарина при увеличении доходов населения?
 11. Что случится с точкой равновесия и линией спроса на поваренную соль, если благодаря пропаганде население увлечется бессолевыми диетами?
 12. В результате роста доходов потребителей (при прочих равных условиях):
 - 1) величина спроса возросла;
 - 2) спрос уменьшился;
 - 3) величина спроса уменьшилась;
 - 4) спрос увеличился?
 13. Что значит "изменение в величине спроса"? Покажите графически.
 14. Смещение кривой предложения вправо может произойти в результате:
 - 1) повышения цен на ресурсы, используемые для производства данного товара;
 - 2) внедрения новых технологий, повышающих производительность труда;
 - 3) инфляционных ожиданий?
 15. Допустим, что реальная рыночная цена ниже равновесной. В этом случае:
 - 1) величина спроса будет больше величины предложения;
 - 2) величина спроса будет меньше величины предложения;
 - 3) спрос будет меньше предложения;
 - 4) предложение будет меньше спроса.
- Дайте правильный ответ.
16. Удорожание сырья вызвало сдвиг кривой предложения. На каком уровне установится теперь цена равновесия (сместится выше или ниже)?

Задача 1. Рассмотрим рынок пакетированного молока в Томске. В результате исследования была получена таблица спроса и предложения данного товара на период один месяц:

А.

Цена, руб./литр	36	44	48	52	59
Q^D , тыс. л./мес.	70	60	45	40	35
Q^S , тыс. л./мес.	10	25	45	65	90

Б.

Цена, руб./литр	45	54	62	68	71
Q^D , тыс. л./мес.	120	90	45	40	35
Q^S , тыс. л./мес.	50	58	64	70	100

Б.

Цена, руб./литр	50	55	60	65	70
Q^D , тыс. л./мес.	120	90	45	40	35
Q^S , тыс. л./мес.	30	48	64	70	100

По табличным данным:

- 1) построить графики кривых спроса и предложения;
- 2) найти равновесную цену и равновесный объем рынка молока, отобразить на графике;
- 3) проанализировать ситуацию, когда цена на молоко будет установлена правительством в размере 10 руб./л.
- 4) тоже для 36 руб./л.

Задача 2. Спрос и предложение сахара в Томске заданы аналитически:

А. $Q^D(p) = 80 - p$, $Q^S(p) = 20 + p$,

Б. $Q^D(p) = 50 - 0.5p$, $Q^S(p) = 20 + p$,

В. $Q^D(p) = 80 - p$, $Q^S(p) = \begin{cases} 0, & p \leq 20; \\ 20 + 2p, & p > 20, \end{cases}$

где p – цена в рублях за килограмм, Q – объем товара в килограммах в неделю.

Задание:

- 1) найти равновесную цену и равновесный объем сахара;
- 2) построить графики кривых спроса и предложения;
- 3) проанализировать ситуацию: правительство установило цену на сахар в 20 руб./кг.

Построить графически решение задач к вопросам:

I. Что случится с линией спроса:

1. На курятину при увеличении цен на свинину?
2. На малолитражки при увеличении цен на бензин? При существенном увеличении налога на автомобили с объемом двигателя больше 1.5 литра?
3. На норковые шубы, маргарин, икру, хлеб, соль при увеличении доходов населения?
4. На соль, инсулин при увеличении их цены?

II. Что случится с линией предложения:

1. Яблок при увеличении цен на минеральные удобрения?
2. Стульев при повышении цен на столы?

Задача 3. По данным таблиц задания 1 найти модели линейной регрессии для функций спроса и предложения, используя формулы:

$$Q(p) \approx a + b \cdot p,$$

где

$$b = \frac{\overline{p \cdot Q} - \bar{p} \cdot \bar{Q}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (p_i - \bar{p})^2},$$

$$a = \bar{Q} - b \cdot \bar{p},$$

$$\bar{Q} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Q_i,$$

$$\bar{p} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p_i,$$

$$\overline{pQ} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p_i \cdot Q_i.$$

Изменилось ли значение равновесия? Какая ситуация сложится на рынке при цене в 40 и 65 руб./литр?

Построить графики как для данных из таблиц, так и для моделей линейной регрессии. Насколько адекватными будут результаты, если рассмотреть цены на молоко, равные 5 и 150 руб./л.?

3. Индивидуальный спрос и спрос на рынке в целом. Индивидуальное предложение и предложение на рынке в целом

Вопросы:

1. Чем отличается индивидуальный спрос от рыночного?
2. Почему спрос на один и тот же товар у разных индивидуумов может отличаться?
3. Когда индивидуальный и рыночный спрос на товар совпадают?
4. Ответьте на аналогичные вопросы по поводу индивидуального и рыночного предложения.
5. Как называется случай совпадения индивидуального и рыночного предложения?

Задача 1. Пусть рынок экскаваторов в Томске состоит из трех потребителей А, В, С (рынок В2В). Ниже приведена таблица, характеризующая спрос каждого из потребителей. Построить таблицу спроса на экскаваторы в г. Томске. Охарактеризовать графически.

А.

Цена, тыс. у.е./шт.	20	50	100	500	1000
Q_A^D , шт./г.	7	6	4	2	1
Q_B^D , шт./г.	16	12	8	5	3
Q_C^D , шт./г.	12	10	3	0	0

Б.

Цена, тыс. у.е./шт.	20	50	100	500	1000
Q_A^D , шт./г.	7	6	4	2	1
Q_B^D , шт./г.	9	8	4	1	0
Q_C^D , шт./г.	12	10	3	0	0

Задача 3. Пусть на рынке производства кондитерских изделий в Томске три потребителя сахара (рынок В2В): А, В и С. Индивидуальный спрос каждого потребителя задан аналитически, где p – цена в тыс. рублей за тонну, Q – объем товара в тоннах в неделю.

Определить рыночный спрос, построить графики.

А. $Q_A^D(p) = 80 - p$; $Q_B^D(p) = 50 - p$; $Q_C^D(p) = 50 - 2p$;

Б. $Q_A^D(p) = 20 - p$; $Q_B^D(p) = 18 - 2p$; $Q_C^D(p) = 80 - 4p$;

В. $Q_A^D(p) = 100 - 5p$; $Q_B^D(p) = 180 - 2p$; $Q_C^D(p) = 30 - 3p$.

Задача 4. Пусть на рынке производства кондитерских изделий в Томске три потребителя сахара: А, В, С (см. условия предыдущей задачи) и два поставщика: К и М. Индивидуальный спрос каждого потребителя и индивидуальное предложение каждого поставщика заданы аналитически, где p – цена в тыс. рублей за тонну, Q – объем товара в тоннах в неделю.

Определить рыночный спрос, рыночное предложение, равновесную цену и равновесный объем сахара. Построить графики.

А. $Q_K^S(p) = 50 + p$; $Q_M^S(p) = 10 + 2p$;

Б. $Q_K^S(p) = 30 + 0.5p$; $Q_M^S(p) = 40 + 2p$;

В. $Q_K^S(p) = 50 + p$; $Q_M^S(p) = 5 + 2p$.

4. Общее понятие о затратах

Вопросы:

1. Чем отличаются альтернативные затраты от бухгалтерских?
2. Сформулируйте закон убывающей производительности;
3. Как ведут себя средние постоянные затраты в зависимости от объема производства?
4. Что такое предельные затраты?
5. Почему существуют отличия в вычислении выручки для фирмы, работающей в условиях совершенной конкуренции, и монополии? В чем они заключаются?
6. Вы создали собственную фирму. По окончании года, по расчетам бухгалтера, прибыль составила 10 млн. руб. Насколько прибыльным оказался Ваш бизнес, с Вашей точки зрения, если учесть, что Вам пришлось оставить работу, которая приносила ежегодно доход в размере 2 млн. руб. Кроме того, для создания фирмы Вы вложили собственные денежные средства в размере 100 млн. руб. Ставка банковского процента составляет 5% годовых. Будете ли Вы иметь экономическую прибыль и чему она равна?
7. Какие из нижеперечисленных затрат на производство могут быть отнесены к постоянным затратам, а какие – к переменным и почему?
 - 1) Амортизация зданий и оборудования;
 - 2) Заработная плата рабочих;
 - 3) Служебный оклад директора завода;
 - 4) Налог на недвижимость;
 - 5) Расходы на электроэнергию и воду;
 - 6) Обязательные страховые платежи;
 - 7) Расходы на покупку сырья;
 - 8) Расходы на покупку вспомогательных материалов и инструментов.
8. Какие из ниже перечисленных факторов оказывают непосредственное влияние на величину предельных затрат:
 - 1) общие затраты;
 - 2) переменные затраты;
 - 3) средние постоянные затраты;
 - 4) постоянные затраты?
9. Вы работаете в условиях совершенной конкуренции. Если рыночная цена на помидоры установилась на уровне 100 руб./кг, какова будет Ваша предельная выручка, средняя выручка, предельные затраты?
10. Английский экономист А. Лернер ввел в научный оборот показатель монопольной власти L , который определяется формулой:

$$L = \frac{p - MC}{p}$$

В каких пределах находится данный показатель? Чему он равен в условиях совершенной конкуренции?

11. Может ли сложиться такая ситуация, что чистый монополист функционирует с убытками? Как это вообще может получиться, если монополист обладает властью над ценой? Как долго может продолжаться убыточное производство?

12. Каким путем в условиях олигополии фирма предпочтет максимизировать прибыль:

- 1) повышением цен на продукцию;
- 2) улучшением качества своих товаров;
- 3) активной рекламной политикой;
- 4) снижением цен на свою продукцию;
- 5) разработкой явного или неявного соглашения о совместной ценовой политике с другими фирмами этой же отрасли;

6) снижением издержек?

13. В отношении каких ниже перечисленных случаев было бы, по-вашему, целесообразно применить антимонопольное законодательство:

1) на основе тайного сговора директора нескольких нефтеперерабатывающих предприятий устанавливают единые цены на бензин, что позволяет влиять на экономику страны в целом;

2) происходит слияние небольшой птицефабрики и мясоперерабатывающего предприятия;

3) происходит слияние нескольких крупных заводов по производству продуктов питания;

4) завод по производству химических удобрений, благодаря внедрению новой технологии и полученному эффекту экономии на масштабах производства, имеет возможность диктовать условия продаж в отрасли?

14. На рисунках 1-3 найдите **ошибки** в построении зависимостей общих, переменных, постоянных, средних и предельных затрат.

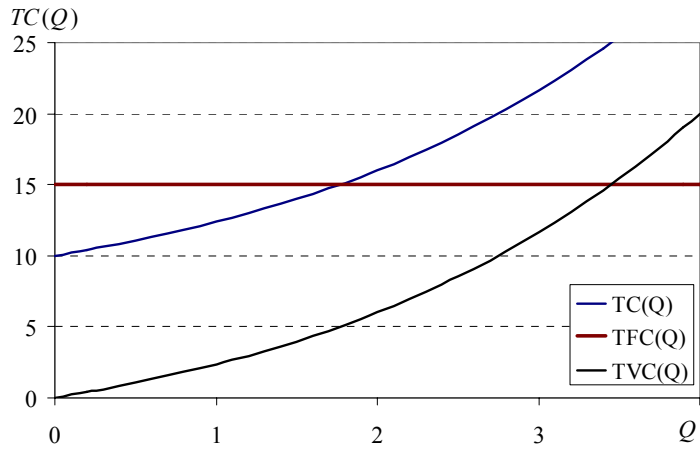


Рисунок 1 – Зависимость общих, переменных и постоянных затрат (найдите ошибки)

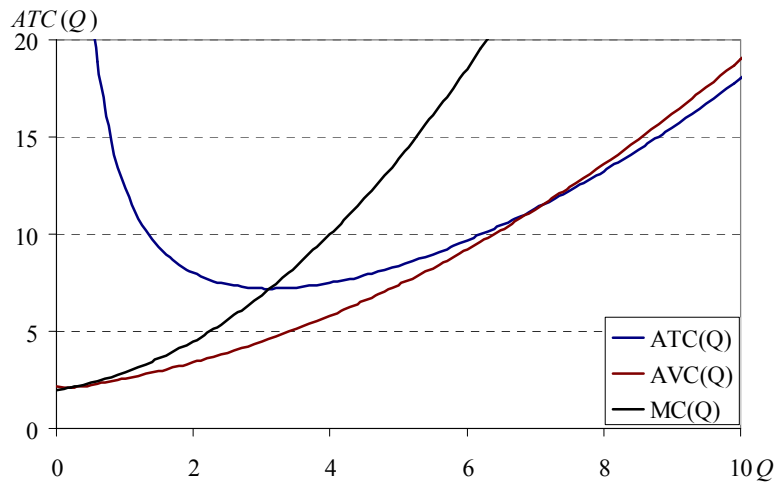


Рисунок 2 – Зависимость средних и предельных затрат (найдите ошибки)

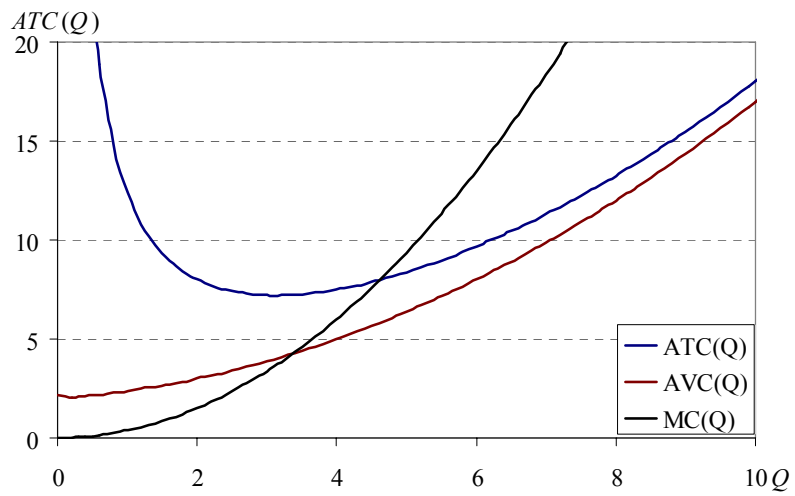


Рисунок 3 – Зависимость средних и предельных затрат (найдите ошибки)

Задача 1. Зависимость общих издержек от объема производства фирмы задана аналитически. Определить значение общих постоянных издержек, а также переменные издержки, все средние и предельные издержки. Построить графики, прокомментировать.

Ниже какого уровня должна упасть цена, чтобы фирма безусловно прекратила производство товара? Здесь Q – объем производства в килограммах, $ТС$ – издержки в руб./кг.

А. $ТС(Q) = 5 + (Q+1)^2$;

Б. $ТС(Q) = Q^2$;

В. $ТС(Q) = 50 + (5+Q)^3$.

Г. $ТС(Q) = 100 + (10+Q)^2$.

Задача 2. В условиях задачи 1.В. Пусть фирма работает в условиях совершенной конкуренции. Цена товара на рынке установилась на уровне 250 руб./кг.

Какой объем производства выберет фирма? Какую прибыль получит? Будут ли фирмы приходить в данную отрасль или уходить из нее?

Задача 3. В условиях задачи 1.Г. Пусть фирма является монополией, ей известно, что спрос на данный товар определяется следующим образом:

$$Q^D(p) = 100 - p,$$

где p – цена товара в руб./кг.

Какой объем производства выберет фирма? Какую цену установит? Какую прибыль получит? Проиллюстрировать графически.

Задача 4. В отрасли занято 1000 одинаковых фирм. Предприятия работают в условиях совершенной конкуренции. Зависимость общих затрат от объема производства для каждого предприятия приведена в таблице:

Q , шт./нед.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$ТС(Q)$, руб./нед.	9	11	15	21	29	39	50	64	81

Дана таблица спроса на этот товар:

p , руб./шт.	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$Q^D(p)$, шт./нед.	100	90	75	60	40	28	12	3	0

Задание: Вычислить общие постоянные и переменные издержки, все средние и предельные издержки. Определить равновесную цену. Какой объем производства выберет каждая фирма? В длительном периоде будут ли фирмы переходить в данную отрасль или уходить из нее? Построить графики кривых спроса и предложения.

Задача 5. Предприятие является монополией. Зависимость общих затрат от объема производства и спроса от цены приведены в таблицах задачи 4. Какой объем производства выберет фирма? Какую цену назначит? Какую прибыль получит? Построить графики средней и предельной выручки, предельных издержек и прибыли.

5. Эластичность

Вопросы:

1. Что такое эластичность?
2. Почему прямая эластичность спроса по цене обычно отрицательная?
3. Приведите примеры товаров, спрос на который является совершенно (абсолютно)

неэластичным;

4. Какие товары называются взаимозаменяемыми, взаимодополняемыми? Приведите примеры;

5. Какие товары, по Вашему мнению, можно назвать предметами роскоши? Низшими благами?

6. Как измерить эластичность?

7. Зачем экономисты изучают эластичности товаров?

8. При росте цен на молоко коэффициент перекрестной эластичности спроса на фотокамеры будет иметь следующее значение:

- 1) отрицательное;
- 2) положительное;
- 3) нулевое.

Аргументируйте ответ.

9. Какая зависимость существует между эластичностью спроса на продукцию фирмы и степенью ее монопольной власти?

10. На что указывает отрицательное значение коэффициента эластичности по доходу? Приведите аргументацию и примеры.

Задача 1. В городе Томске на фоне общей стабильности повысились цены на булочки: с 25 до 26 руб./шт. При этом объем спроса сократился с 90 до 70 тыс. шт. в неделю. Рассчитать эластичность спроса на булочки по цене p .

Задача 2. Удалось найти функцию спроса жителей Томска на мороженое:

А. $Q^D(p) = 1000 - 2p$,

Б. $Q^D(p) = 1200 - 4p$,

В. $Q^D(p) = 600 - 0.5p$,

где p – цена в руб./кг, Q – объем спроса на мороженое, кг/день.

Получить функциональный вид коэффициента прямой эластичности спроса η_p^D как функции от цены p . Чему будет равен η_p^D , если цена на мороженое $p = 180$ руб./кг.?

Задача 3. Статистики города Томска получили следующие данные о ежемесячных объемах спроса на сгущенное молоко в зависимости от цены за одну банку:

А.

Цена p , руб. за банку	50	55	60	65	70
Q^D , тыс. шт./мес.	200	160	130	90	50

Б.

Цена p , руб. за банку	50	55	60	65	70
Q^D , тыс. шт./мес.	1200	960	730	390	0

В.

Цена p , руб. за банку	50	55	60	65	70
Q^D , тыс. шт./мес.	12	9	7	3	0

Вычислить прямую эластичность спроса по цене ε_p^D и выручку для каждого из указанных в таблицах значений цены. Построить графики. При каком значении ε_p^D выручка максимальна?

Задача 4. Статистикам города Томска удалось также получить функцию еженедельного спроса на говядину в зависимости от цены говядины и курятины:

А. $Q_G^D(p) = 800 - p_G + 2p_K$,

Б. $Q_G^D(p) = 5000 - 2p_G + 5p_K$,

В. $Q_G^D(p) = 5000 - 0.5p_G + 0.1p_K$,

Г. $Q_G^D(p) = 5000 - 0.5p_G + 2p_K$,

Д. $Q_G^D(p) = 5000 - 5p_G + 0.5p_K$,

где p_G – цена на говядину в руб./кг, p_K – цена на курятину в руб./кг.

Найти коэффициент прямой эластичности спроса на говядину по цене, а также значение перекрестной эластичности спроса на говядину по цене на курятину, если известно, что $p_G = 350$ руб./кг, $p_K = 250$ руб./кг.

Задача 5. Известна функция ежемесячного спроса на муку в г. Томске:

$$Q_G^D(p) = 800 - p,$$

где p – цена в тыс. руб./т., Q – объем спроса на муку в т./мес.

При какой цене коэффициент прямой эластичности равен:

А. $\eta_p^D = 0.5$,

Б. $\eta_p^D = 1$,

В. $\eta_p^D = 2$?

Задача 6. Эластичность спроса населения города Томска на мясо $\varepsilon_p^D = -0.25$, эластичность спроса по доходу $\varepsilon_p^I = 0.8$. На фоне общей стабильности на сколько процентов изменится объем спроса на мясо, если его цена уменьшится на 8%, а доходы увеличатся на 5%?

Задача 7. Студент Иванов весь свой доход расходует на хлеб, яйца и кисломолочные продукты. В настоящее время $x\%$ своего дохода он расходует на хлеб, $y\%$ – на яйца, $z\%$ – на кисломолочные продукты. Определить ε_{PKM}^I – эластичность спроса на кисломолочные продукты по доходу, если для хлеба $\varepsilon_{PX}^I = a$, для яиц $\varepsilon_{PY}^I = b$.

А. $x = 20\%$, $y = 50\%$, $z = 30\%$, $a = -1$, $b = 2$;

Б. $x = 10\%$, $x = 30\%$, $x = 60\%$, $a = -1$, $b = 2$;

В. $x = 30\%$, $x = 40\%$, $x = 30\%$, $a = -2$, $b = 4$.

Задача 8. Эластичность спроса семьи Петровых на продукты питания по доходу $\varepsilon_p^I = 0.8$. Первоначально 50% своих доходов Петровы расходовали на продукты. Пусть доходы семьи увеличились на 10%. Определить долю расходов на питание в доходах Петровых.

Задача 9. В таблице представлены данные о структуре расходов семьи за два года. Пусть в течение этого времени цены на товары не менялись. Заполнить таблицу.

А.

Товары	Расходы, тыс. руб./год.		Доля в доходе, %		ε_p^I	Характер товара
	1-й год	2-й год	1-й год	2-й год		
А	90	90				
Б	30	50				
В	25	20				
Г	15	60				
ИТОГО						

Б.

Товары	Расходы, тыс. руб.		Доля в доходе, %		ε_p^I	Характер товара
	1-й год	2-й год	1-й год	2-й год		
А	150	190				
Б	40	50				
В	25	30				
Г	5	60				
ИТОГО						

В.

Товары	Расходы, тыс. руб.		Доля в доходе, %		ε_p^I	Характер товара
	1-й год	2-й год	1-й год	2-й год		
А	30	20				
Б	10	15				
В	25	25				
Г	35	10				
ИТОГО						

Задача 10. В таблице представлены данные об объемах предложения на рынке отрубного хлеба г. Томска:

А.

Цена p , руб./булка	20	21	22	23	24	25	26	27
Q^S , тыс. шт./нед.	0	2	4	6	9	14	18	24

Б.

Цена p , руб./булка	25	26	27	28	29	30	31	32
Q^S , тыс. шт./нед.	0	2	4	6	9	14	18	24

В.

Цена p , руб./булка	25	26	27	28	29	30	31	32
Q^S , тыс. шт./нед.	2	6	8	12	16	21	28	36

Рассчитать коэффициент ценовой эластичности предложения и выручку для приведенных значений цен. Построить графики.

6. Стабильность равновесия

Вопросы:

1. Что понимается под стабильным равновесием?
2. Почему возникают ситуации нестабильности равновесия?
3. По какому признаку можно судить о стабильности равновесия, если известен функциональный вид спроса и предложения товара?

Задача 1. Даны функция спроса населения г. Томска на капусту $Q^D(p_t)$ и функция предложения капусты $Q^S(p_t)$:

А. $Q^D(p_t) = 300 - p_t$, $Q^S(p_t) = -40 + 0.8p_{t-1}$,

Б. $Q^D(p_t) = 300 - p_t$, $Q^S(p_t) = -40 + p_{t-1}$,

В. $Q^D(p_t) = 300 - p_t$, $Q^S(p_t) = -40 + \frac{p_{t-1} + p_{t-2}}{2}$,

где p_t – цена капусты в период t (в этом году), ожидаемая фермерами в момент принятия ими решения о размерах производства, p_{t-1} – цена капусты, установившаяся на рынке в предыдущий период $t-1$ (в прошлом году).

А. Определить объемы производства и цены на капусту в периоды 1-5, если $p_0 = p_{-1} = 250$. Заполнить таблицу.

t , года	p_{t-1}	$Q^D(p_t) = Q^S(p_t)$	p_t
1			
2			
3			
4			
5			

Б. Определить равновесную цену и равновесный объем капусты. Можно ли это равновесие назвать стабильным?

Нарисовать линию спроса и линию предложения. На этом же рисунке изобразить динамику изменения цены и объема продаж. Сделать еще один рисунок, характеризующий только динамику изменения цены (ось OX – время t).

7. Регулирование рынка. Внешние эффекты и затраты

Вопросы:

1. Назовите механизмы, с помощью которых осуществляется регулирование рынка;
2. Обоснуйте необходимость вмешательства в рыночную экономику;
3. Кем может быть осуществлено подобное вмешательство?
4. Что такое внешние эффекты, как их стимулировать?
5. Как уменьшить внешние затраты?
6. Приведите примеры товаров, приводящих к внешним эффектам (затратам);
7. В чем заключаются сложности оценки ущерба от внешних затрат? Как они преодолеваются?

Задача 1. Ниже приведены функция спроса населения на данный товар и функция предложения данного товара

А. $Q^D(p) = 80 - p$, $Q^S(p) = 20 + p$,

Б. $Q^D(p) = 50 - 0.5p$, $Q^S(p) = 20 + p$,

В. $Q^D(p) = 80 - p$, $Q^S(p) = \begin{cases} 0, & p \leq 10; \\ 20 + 2p, & p > 20, \end{cases}$

где p – цена в руб.

Задание:

1) пусть на данный товар введен потоварный налог, уплачиваемый продавцом, размером 5 руб. за единицу товара. Определить равновесную цену и равновесный объем товара с включением и без включения налога. Сделать рисунок.

2) пусть за каждую проданную единицу товара производители получают дополнительно 5 руб. из госбюджета. Определить равновесную цену и равновесный объем товара с включением и без включения дотации. Сделать рисунок.

3) пусть на данный товар введен потоварный налог, уплачиваемый продавцом, размером 5 руб. за единицу товара. Одновременно правительство установило фиксированную розничную цену, включающую налог, в 25 руб. Определить избыточный спрос или дефицит. Сделать рисунок.

4) пусть на данный товар введен потоварный налог, уплачиваемый продавцом, размером 25% цены, уплачиваемой покупателем. Определить равновесную цену и равновесный объем товара с включением и без включения налога. Сделать рисунок.

Задача 2. Добыча нефти сопровождается вырубкой леса, загрязнением рек, озер и морей, сжигается сопровождающий нефть метан, что в свою очередь вызывает целый ряд экологических проблем: потепление климата, загрязнение воздуха, засорение дыхательных сопел растений на огромных пространствах, что приводит к их гибели. Однако нефть используется в производстве огромного количества товаров и, в частности, лекарств, которые позволяют вернуть здоровье или способствуют профилактике болезней. Что из вышеупомянутого можно рассматривать как внешние эффекты (затраты)? Обоснуйте свое мнение.

Задача 3. Представьте себе ситуацию: жители первого этажа обычного томского панельного дома, измученные постоянным шумом, запахом бензина и отсутствием свободного пространства для перемещения на прилегающей к дому территории из-за паркующихся у них под окнами автомобилей, начинают возводить ограждения, разбивать под окнами цветники и сажать деревья. Но возмущенные автомобилисты постоянно ломают ограждения и паркуются прямо на цветниках. Что из вышеперечисленного можно рассматривать как внешние эффекты (затраты)? Обоснуйте свое мнение.

8. Общественные блага

Вопросы:

1. Что такое общественное благо? В чем его основные отличия?
2. Перечислите виды общественных благ. Приведите примеры;
3. В чем заключаются трудности определения общественно необходимого объема такого блага? Как они преодолеваются?
4. Насколько верно утверждение: общественные блага существуют только в государствах с рыночной экономикой.
5. Можно ли законы рассматривать как общественные блага?
6. Является ли заработная плата милиционера общественным благом?
7. Можно ли рассматривать Вашу будущую выпускную квалификационную работу как общественное благо?

Задача 1. На улицах г. Томска было решено установить фонари. На одной из улиц проживают три семьи: А, В и С. Функции спроса каждой семьи на фонари имеют вид:

А. $Q_A^D(p) = 180 - p$, $Q_B^D(p) = 110 - 2p$, $Q_C^D(p) = 60 - p$,

Б. $Q_A^D(p) = 220 - p$, $Q_B^D(p) = 160 - p$, $Q_C^D(p) = 20 - 0.5p$,

В. $Q_A^D(p) = 80 - p$, $Q_B^D(p) = 60 - p$, $Q_C^D(p) = 60 - 2p$,

где p – цена, которую готовы заплатить семьи за содержание одного фонаря в год, в то время как предельные затраты на его годичное содержание постоянны и составляют 600 руб.

Задание:

- 1) определить общественно оптимальное количество фонарей, которое нужно установить на улице. Если бы семьи индивидуально оплачивали содержание этого количества фонарей, то какую сумму тратила бы каждая семья ежегодно?
- 2) сколько фонарей способны содержать жители, если расходы на содержание каждого фонаря поделить поровну между семьями (по 200 руб./год)?
- 3) для упрощения схемы начисления оплаты было решено взимать с каждой семьи ежегодный налог в размере 200 руб. за фонарь. Пусть на улице уже установлено общественно оптимальное количество фонарей. На голосование вынесен вопрос о его удвоении (одна семья – один голос). Какое решение примут жители улицы?
- 4) к какому результату привело бы голосование, если бы решался вопрос о содержании 10 фонарей в год?

8. Предельная полезность и спрос. Равновесие потребителя

Вопросы:

1. Что такое предельная полезность?
2. Сформулируйте закон убывающей предельной полезности. В чем его смысл? Поясните примерами.
3. В чем заключается основная цель потребителя в процессе потребления?
4. Сформулируйте законы Госсена.
5. Для окраски летнего дачного домика Вам потребуется 50 банок краски. У Вас же имеется всего 49 банок. Можно ли утверждать, что 50-я банка краски, без которой домик останется неокрашенным, обладает для Вас наибольшей полезностью и что подобная ситуация опровергает закон убывающей предельной полезности?
6. В экономической теории известен так называемый "парадокс Смита". Вот его суть: вода гораздо полезнее для человека, чем алмазы. Почему же алмазы стоят так дорого, а вода – значительно дешевле?
7. Двух студентов попросили выбрать наиболее предпочтительный набор товаров: 3 яблока и 2 сигареты или 2 яблока и 3 сигареты. Оба выбрали разные наборы. Какие выводы можно сделать об этих студентах на основе осуществленного ими выбора? Как это соотносится с общей теорией полезности?
8. Существует ли связь между доходом потребителя и общей полезностью потребляемых им благ?
9. "Как можно говорить о полезности всех экономических благ? Ведь наркотики, алкоголь, сигареты вредны для здоровья человека!" Согласны ли Вы с этим утверждением?
10. Может ли последняя единица потребляемого блага иметь небольшую полезность?
11. Если на борту космического корабля произошла авария и началась утечка кислорода, то последний глоток кислорода для космонавта будет иметь наибольшую полезность. Согласны ли Вы с этим утверждением?
12. Каков экономический смысл кривых безразличия?
13. Что такое бюджетная линия?

Задача 1. Пусть общая полезность некоторого блага определена следующим образом:

А. $TU(Q) = 1000 + Q - (10 - Q)^2$, $Q \in [0,15]$;

Б. $TU(Q) = 1000 - Q(1 - Q)^3 - (10 - Q)^2$, $Q \in [0,10]$;

В. $TU(Q) = 1000 - Q(1 - Q)^2 + 100Q$, $Q \in [0,50]$.

Определите функциональный вид предельной полезности. Найдите значение Q , доставляющее потребителю максимальную полезность.

Задача 2. Ирина Петровна может сварить из вишни варенье, а может приготовить мармелад. В таблице приведены значения общей полезности использования вишни в зависимости от способа ее приготовления.

А.

Вишня, кг	1	2	3	4	5	6	7
$TU_{ВАРЕНЬЕ}$	10	20	28	35	38	40	41
$TU_{МАРМЕЛАД}$	7	17	26	34	38	41	42

Б.

Вишня, кг	1	2	3	4	5	6	7
$TU_{ВАРЕНЬЕ}$	0	10	18	25	30	34	36
$TU_{МАРМЕЛАД}$	1	12	27	37	43	47	50

Как Ирина Петровна употребит различное количество вишни, если она хочет извлечь из ее потребления максимальную полезность?

Задача 3. Пусть функция полезности потребителя задана формулой

А. $TU(x, y) = \frac{xy}{4}$,

Б. $TU(x, y) = 5x(3 - y)^2$,

В. $TU(x, y) = 3x + 0.5y$,

Г. $TU(x, y) = 3x$,

Д. $TU(x, y) = 3x + 2xy - \sqrt{y}$,

где x – объем потребления хлеба, y – объем потребления сливочного масла. Цена хлеба – 50 руб./кг, масла – 1000 руб./кг. Летом потребитель тратил на эти товары 600 руб. в неделю. Зимой цена масла поднялась до 1100 руб. за килограмм, цена хлеба не изменилась. С помощью метода неопределенных множителей Лагранжа определите:

- Объем оптимального потребления хлеба и масла летом;
- Величину расходов, необходимую зимой для достижения того же уровня полезности, что и летом;
- Предельную полезность денег потребителя летом и зимой.

Нарисуйте в трехмерном пространстве функции полезности. Нарисуйте в пространстве благ кривые безразличия. Выразите в явном виде функции спроса на товары x и y , найдите прямую эластичность спроса по цене для каждого товара.

Объясните полученные результаты.

Задача 3. Пусть функция полезности потребителя

А. $TU(x, y) = xy$,

Б. $TU(x, y) = 5x(3 - y)^2$,

В. $TU(x, y) = 3x + 0.5y$,

Г. $TU(x, y) = 3x$,

Д. $TU(x, y) = 3x + 2xy - \sqrt{y}$,

его доход составляет 8000 руб./нед., цены продуктов x и y равны 200 руб./кг. С помощью метода неопределенных множителей Лагранжа найдите равновесный набор и предельную полезность денег. Выразите в явном виде функции спроса на товары x и y , найдите прямую эластичность спроса по цене для каждого товара.

Нарисуйте в трехмерном пространстве функции полезности. Нарисуйте в пространстве благ кривые безразличия. Объясните полученные результаты.

Как изменится решение, если цена на товар x вырастет в полтора раза, а на товар y упадет на 5%?

9. Экономические индексы

Вопросы:

1. В чем суть индексного метода? Для чего он применяется?
2. Какие виды индексов Вы знаете?
3. В чем заключаются особенности подсчета индексов Ласпейреса, Пааше и Фишера?
4. Как используются индексы при вычислении факторных приростов? Какую информацию об исследуемом явлении они позволяют получить?
5. Каковы единицы измерения индексов?
6. С какой точностью должны быть вычислены индексы (до какого знака после запятой)?
7. Какие данные необходимы для подсчета территориального индекса цен?
8. В результате вычислений значение индекса некоторого изучаемого показателя превысило единицу. Какие выводы можно из этого сделать?
9. Что такое индекс Доу Джонса? Что он характеризует?
10. Какие проблемы возникают при вычислении индекса Доу Джонса?

Задача 1. Рассчитать индексы физического объема продаж, а также цен и объемов Ласпейреса, Пааше, Фишера по данным, приведенным в таблицах. Вычислить факторные приросты, обусловленные изменением цен и объемов спроса.

А.

Товары, ед. изм.	I квартал		II квартал	
	Продажи, тыс. ед	Оборот, тыс. руб.	Продажи, тыс. ед	Оборот, тыс. руб.
Картофель, кг.	200	12000	240	12480
Молоко, л.	60	7200	50	7500
Яйцо, шт.	800	32000	650	27300

Б.

Товары, ед. изм.	I квартал		II квартал	
	Продажи, тыс. ед	Оборот, тыс. руб.	Продажи, тыс. ед	Оборот, тыс. руб.
Картофель, кг.	100	1300	200	2000
Молоко, л.	60	1200	50	750
Яйцо, шт.	600	3000	800	3200

В.

Товары, ед. изм.	I квартал		II квартал	
	Продажи, тыс. ед	Оборот, тыс. руб.	Продажи, тыс. ед	Оборот, тыс. руб.
Картофель, кг.	200	1300	240	1680
Молоко, л.	60	870	50	750
Яйцо, шт.	800	3200	650	2730

Задача 2. Рассчитать региональный (по двум городам) индекс потребительских цен по следующим данным

А.

Город	Индекс потребительских цен	Численность населения, млн. чел.
А	1.0500	10
Б	1.1000	40

Б.

Город	Индекс потребительских цен	Численность населения, млн. чел.
А	0.9540	20
Б	1.1251	80

В.

Город	Индекс потребительских цен	Численность населения, млн. чел.
А	1.2545	1
Б	0.9999	0.5
С	1.0137	2
В	1.3500	1.5

11. Система национальных счетов

Вопросы:

1. Что представляет собой система национальных счетов?
2. Что такое межотраслевой баланс? Для чего и где он используется? Приведите примеры;
3. Как она связана с межотраслевым балансом?
4. Перечислите субъекты системы национальных счетов;
5. Каким образом собираются данные для межотраслевого баланса?
6. Что такое валовой внутренний продукт (ВВП)?
7. Что такое чистые налоги?
8. Как влияют налоги и субсидии на размер ВВП?
9. Что такое дефлятор ВВП?
10. Что такое паритет валют?

Задача 1. Подвести итоги счетов. Заполнить таблицу межотраслевого баланса для двух отраслей (ниже см. образец). Спрогнозировать выпуск при условии увеличения экспорта в 2 раза.

Счет товаров и услуг отрасли №1 (строительство)

Использование		Ресурсы	
ОТР	10	Продано 2-ой отрасли	5
Приобретено у 2-ой отрасли	30	Субсидии	5
Налоги	10	Экспорт	30
Импорт	30	Продано населению	50

Счет товаров и услуг отрасли №2 (промышленность)

Использование		Ресурсы	
ОТР	20	Запасы ГП на конец года	40
Запасы ГП на начало года	30	Продано 1-ой отрасли	30
Приобретено у 1-ой отрасли	5	Экспорт	10
Налоги	30	Продано населению	40

Задача 2. Найти ошибки в счетах. Подвести итоги счетов после исправления ошибки. Заполнить таблицу межотраслевого баланса для двух отраслей. Спрогнозировать выпуск при условии

- a) увеличения налогов в 2 раза;
- b) уменьшения субсидий в 2 раза;
- c) снижения уровня продаж населению на 20%;
- d) увеличения экспорта в 2 раза.
- e) снижения запасов готовой продукции второй отрасли на начало года в 2 раза;
- f) появления в счете первой отрасли статьи: запасы готовой продукции на конец года 20, на начало года – 10;
- g) снижения уровня оплаты труда в обеих отраслях на 20%;
- h) увеличения налогов в 2 раза при снижении субсидий на 30%;
- i) снижения налогов в 2 раза при увеличении субсидий на 30%.

А. Счет товаров и услуг отрасли №1 (строительство)

Использование		Ресурсы	
ОТР	10	Продано 2-ой отрасли	40
Приобретено у 2-ой отрасли	50	Субсидии	3
Налоги	8	Экспорт	10
Импорт	40	Продано населению	65

Счет товаров и услуг отрасли №2 (промышленность)

Использование		Ресурсы	
ОТР	40	Запасы ГП на конец года	5
Запасы ГП на начало года	10	Продано 1-ой отрасли	20
Приобретено у 1-ой отрасли	50	Экспорт	10
Налоги	40	Продано населению	30

Б. Счет товаров и услуг отрасли №1 (строительство)

Использование		Ресурсы	
ОТР	40	Продано 2-ой отрасли	30
Приобретено у 2-ой отрасли	30	ли	
Налоги	8	Субсидии	20
Импорт	25	Экспорт	30
		Продано населению	80

Счет товаров и услуг отрасли №2 (промышленность)

Использование		Ресурсы	
ОТР	30	Запасы ГП на конец года	25
Запасы ГП на начало года	10	Продано 1-ой отрасли	40
Приобретено у 1-ой отрасли	10	Экспорт	20
Налоги	20	Продано населению	10

Решения оформить в виде таблицы:

	Промежуточное потребление		ВВП			ИТОГО ВВП	Итого выпуск
	строительство	промышленность	КП	ВН	СЭИ		
строительство							
промышленность							
ОТР							
ЧН							
ВП							
Итого ВДС							
Итого выпуск							

12. ABC-XYZ анализ в маркетинге и логистике

Вопросы:

1. Что такое ABC-XYZ анализ?
2. Какой принцип положен в основу ABC-анализа?
3. Какие критерии могут быть использованы при группировке товаров по методу ABC-анализа?
4. Какие выводы позволяет сделать ABC-анализ?
5. Что позволяет выявить XYZ-анализ?
6. Как использовать результаты совместного ABC-XYZ анализа?
7. Что такое система управления запасами? Как влияет ABC-анализ на выбор системы управления запасами?
8. Что такое эффект хлыста и каково его влияние на экономические показатели предприятия?
9. Для каких групп товаров может быть рассчитана формула Уилсона?

Задача 1. По данным таблицы провести ABC-XYZ анализ, двухфакторный ABC-XYZ анализ.

№	Наименование	цена руб/ед.	Объем реализации, шт./мес.										Частота (количество) покупок за период
			янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сент	окт	
1	Товар 1	81.15	997	988	594	804	941	630	238	345	432	544	5917
2	Товар 2	9.5	711	568	605	540	568	405	878	720	770	802	7349
3	Товар 3	52	162	960	942	228	137	769	236	270	320	450	4421
4	Товар 4	84.2	893	921	589	925	907	920	859	870	891	903	8331
5	Товар 5	38.5	317	872	44	987	671	574	343	321	614	420	4089
6	Товар 6	34.8	395	482	450	364	398	439	512	502	470	430	3614
7	Товар 7	200	198	182	190	182	201	180	199	185	202	198	1573
8	Товар 8	172	360	541	432	842	264	489	820	790	880	790	5698
9	Товар 9	290	158	450	305	159	843	400	634	545	454	387	2516
10	Товар 10	75.4	623	634	568	510	430	315	264	323	232	432	2408
11	Товар 11	125.7	409	591	797	715	665	740	690	810	820	750	5977
12	Товар 12	56.8	584	859	981	619	407	675	434	657	534	765	6377
13	Товар 13	99.6	356	562	582	864	379	912	438	390	400	400	5130
14	Товар 14	320	792	516	520	671	436	580	740	657	632	710	6238
15	Товар 15	62	5	6	6	5	6	5	5	5	5	5	53
16	Товар 16	44.3	460	611	510	521	528	525	514	654	586	420	5125
17	Товар 17	28.5	847	599	614	592	829	254	598	612	719	690	6055
18	Товар 18	34	146	404	997	838	566	921	767	876	768	799	6515
19	Товар 19	8.3	712	631	142	372	544	345	350	320	425	322	2729
20	Товар 20	73	80	74	78	95	80	93	90	87	91	88	438

А. Какие группы сформировались в результате группировки? Есть ли в ассортименте предприятия товары со стабильным спросом? По каким товарным позициям дефицит недопустим? Какие товары можно исключить из ассортимента? Для каких товаров можно

найти оптимальный объем закупки, точку заказа, количество закупок в год по формуле Уилсона?

Б. Пусть по товарам 7 и 9 наблюдался дефицит продаж в марте и мае. Произвести перегруппировку, используя при расчётах непараметрическую оценку функции выживания Каплана-Мейера

$$S_N^C(x) = \prod_{j=2, \dots, N: x \in (X_{(j-1)}; X_{(j)})} \left(\frac{N - R_{(j)}}{N - R_{(j)} + 1} \right)^{1 - I_{(j)}}$$

где $X_{(1)} \leq X_{(2)} \leq \dots \leq X_{(N)}$ – упорядоченные значения продаж конкретного товара за N периодов, $R_{(j)}$ – ранг $X_{(j)}$, $S_N^C(x) = 1$ для $x \leq X_{(1)}$. средний уровень продаж товара с учётом дефицита определяется методом подстановки как

$$\bar{X}^C = \int_0^{\infty} x d(1 - S_N^C(x)) = \sum_{i=1}^N X_i \cdot \bar{I}_i \cdot h_i,$$

среднеквадратическое отклонение:

$$S^C = \sqrt{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X}^C)^2 \cdot \bar{I}_i \cdot h_i},$$

где

$$h_i = S_N^C(X_{(j-1)}) - S_N^C(X_{(j)})$$

Изменились ли результаты группировки? Как это повлияло на выбор системы управления запасами для товаров?

Какие риски несет предприятие, если не учитывает дефицит?

Задача 2. Компания «Бытовая техника» желает определить оптимальный размер заказа для своей наиболее популярной модели телевизоров. Директор компании оценивает годовую потребность в этой модели на уровне 15000 комплектов в год. Затраты, связанные с хранением одного комплекта, составляют \$100 в год, стоимость размещения каждого заказа, по оценке компании, равна \$25, цена телевизора \$2000. Сколько комплектов должна заказывать компания «Бытовая техника» при каждом очередном заказе? Сколько раз в год? Через сколько дней?

Как повлияет на расчёты то, что товар принадлежит к группе А, В или С?

13. Оборачиваемость оборотных средств предприятия

Вопросы:

1. Что такое оборачиваемость? Как ее измерить?
2. Что такое коэффициент оборачиваемости и оборот?
3. Как отражается на коэффициенте оборачиваемости запасов и обороте увеличение (снижение) выручки? Увеличение (снижение) средней стоимости запасов?
4. Как увеличить оборачиваемость?

Задача 1. По данным таблицы тремя способами найти коэффициент оборачиваемости и оборот. Сделать выводы. Какой способ расчёта наиболее адекватен?

Месяц	Объем реализации, тыс. руб.	Запасы на начало месяца, тыс.руб.
<i>январь</i>	33 641.93	40 370.31
<i>февраль</i>	40 370.31	43 061.66
<i>март</i>	50 462.89	44 407.34
<i>апрель</i>	84 104.81	53 827.08
<i>май</i>	67 283.85	60 555.47
<i>июнь</i>	70 648.04	57 864.11
<i>июль</i>	74 012.24	67 283.85
<i>август</i>	100 925.78	80 740.62
<i>сентябрь</i>	117 746.74	100 925.78
<i>октябрь</i>	67 283.85	80 740.62
<i>ноябрь</i>	50 462.89	67 283.85
<i>декабрь</i>	33 641.93	60 555.47
<i>январь</i>		53 827.08
Итого объем реализации, тыс. руб.	790 585	
Средние запасы, метод 1, тыс. руб.	Среднее для равномерно распределенного уровня запаса	
Средние запасы, метод 2, тыс. руб.	Арифметическое среднее	
Средние запасы, метод 3, тыс. руб.	Среднее моментного ряда	

Задача 2. В условиях задачи 1 осуществить перерасчёт коэффициента оборачиваемости и оборота, если в марте наблюдался дефицит запасов. При расчёте использовать оценку Каплана-Мейера (см. раздел 12, задача 1.Б). Сделать выводы.

14. Прогнозирование в экономике

Вопросы:

1. Для чего в экономике используют прогнозирование?
2. Какие бывают прогнозы?
3. Какие свойства присущи прогнозам?
4. Как влияет результат ABC-XYZ анализа на выбор подхода к прогнозированию?
5. Что такое «чёрный лебедь»?

Задача 1. По данным о продажах, представленных в таблице, определить принадлежность товара к группе X, Y или Z, построить прогноз декабрьских продаж с использованием доверительного интервала (предполагается нормальность данных), при этом рассмотреть варианты прогноза с учётом того, что:

А. Риск дефицита товара предполагается не более 5%;

Б. Риск возникновения излишков – не более 5%.

Также рассмотреть прогнозы, построенные с помощью модели линейной регрессии и трёхчленного скользящего среднего. Лучшую модель выбрать с помощью средней относительной абсолютной ошибки аппроксимации

$$A = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{|\PhiАКТ_i - МОДЕЛЬ_i|}{\PhiАКТ_i} \cdot 100\%.$$

Здесь N – количество рассматриваемых периодов.

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	Итого
Объем продаж, тыс. шт.	437	482	475	436	447	439	497	504	489	492	505	5203

Задача 2. По данным о продажах, представленных в таблице, определить принадлежность товара к группе X, Y или Z, построить прогноз декабрьских продаж с учётом сезонности.

Месяц	Объем продаж, тыс. шт. /мес.	
	2017	2018
январь	8	16
февраль	11	18
март	19	14
апрель	11	18
май	19	21
июнь	23	20
июль	78	93
август	95	89
сентябрь	86	78
октябрь	74	82
ноябрь	50	70
декабрь	22	13

15. Методы ценообразования, ориентированные на спрос

Вопросы:

1. Чем отличаются методы ценообразования, ориентированные на спрос, от методов, ориентированных на затраты?
2. Чем отличаются методы ценообразования, ориентированные на спрос, от методов, ориентированных на целевую прибыль?
3. В чём преимущества методов ценообразования, ориентированных на спрос?
4. Какие условия нужно соблюсти, чтобы использовать методы ценообразования, ориентированные на спрос?
5. Какие методы ценообразования, ориентированные на спрос, Вы знаете?
6. Каковы достоинства и недостатки указанных методов?

Задача 1. По результатам опроса целевых потребителей найдите рекомендованный диапазон цен, используя метод Штоцеля, построить графики сглаженных кривых, а также эмпирических функций распределения и функций выживания, сравнить итоговые результаты.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P1	53	58	60	66	73	78	82	85	95	103	104	108	108	109	116	125	126	129	130	138
P2	318	287	290	352	257	301	309	428	322	324	390	363	529	382	305	365	422	359	360	384

Задача 2. По данным таблицы 1 найти цену, рекомендованную методом Ван Вестендорпа, построить графики сглаженных кривых, а также эмпирических функций распределения и функций выживания, сравнить итоговые результаты, также сравнить полученные значения с результатами задачи 1, сделать выводы.

Задача 3. По данным таблицы найти ценовые диапазоны, используя метод PSM – Price Sensitivity Meter, построить графики сглаженных кривых, а также эмпирических функций распределения и функций выживания, сравнить итоговые результаты между собой и с результатами задач 1 и 2. Найти ожидаемый объем рынка, оценить спрос при условии, что рынок состроит из 100 покупателей, его эластичность, а также выручку и потенциальную прибыль при условии, что себестоимость товара составляет 150 у.е./шт.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P1	53	58	60	66	73	78	82	85	95	103	104	108	108	109	116	125	126	129	130	138
P2	172	199	186	264	145	173	186	222	201	175	277	253	262	280	186	266	276	251	262	236
P3	256	260	253	293	239	254	277	359	283	204	354	308	364	333	257	350	350	315	294	313
P4	318	287	290	352	257	301	309	428	322	324	390	363	529	382	305	365	422	359	360	384

Литература

1. Алесинская Т.В. Основы логистики. Общие вопросы логистического управления: учеб. пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005. 178 с.
2. Анализ надежности технических систем по цензурированным выборкам / В.М. Скрипник, А.Е. Назин, Ю.Г. Приходько, Ю.Н. Благовещенский. М.: Радио и связь, 1988. 184 с.: ил.
3. Андриевская А.А., Зенкова Ж.Н. Метод ценообразования Штоцеля для случайно цензурированных данных. Материалы VI Международной молодежной научной конференции Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем. Томск, Изд-во ТГУ, 2018. С. 107-112
4. Бауэрсокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: Интегрированная цепь поставок: пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2010. 640 с.
5. Боровков А.А. Математическая статистика. Новосибирск: Наука; Изд-во Института математики, 1997. 772 с.
6. Гаджинский А.М. Логистика: учеб. 17-е изд., перераб. и доп. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2008. 484 с.
7. Гелюта И. Ф. Ценообразование в системе маркетинга зарубежных компаний. Мировая экономика [Электронный ресурс]: дис. канд. экон. наук / И.Ф. Гелюта. М., 2002. 211 с.
8. Глухов В.В., Медников М.Д., Коробко С.Б. Математические методы и модели для менеджмента. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Лань, 2005. 528 с.
9. Голдрат Э., Кокс Дж. Цель: процесс непрерывного совершенствования. Цель-2: дело не в везении. М.: Логос, 2000. 778 с.
10. Гуров Н.В., Зенкова Ж.Н. Робастная оценка среднего в анализе оборачиваемости оборотных средств предприятия / Математическое и компьютерное моделирование в экономике, страховании и управлении рисками. Материалы V Международной молодежной научно-практической конференции (Саратов, 9-12 ноября 2016 г.). Саратов: Научная книга, 2016. С. 47-51
11. Дмитриев Ю.Г. Зенкова Ж.Н., Зенков А.Г. Статистические свойства оценок метода измерения ценовой чувствительности PSM / Новые информационные технологии в исследовании сложных структур. Материалы XII Российской конференции с международным участием, 4-8 июня 2018 г. Томск, Издательский дом ТГУ, 136 с. С. 111-112.
12. Дмитриев Ю.Г. Зенкова Ж.Н., Зенков А.Г. Статистические свойства оценок метода измерения ценовой чувствительности PSM. Вестник томского государственного университета, Управление, вычислительная техника и информатика, № 47. 2019, с. 30-40
13. Долгих О.Б., Зенкова Ж.Н. Исследование влияния ошибок в априорных предположениях экспертов на расчет показателей оборачиваемости по интервальным данным. Материалы V Международной молодежной научной конференции Математическое и программное

обеспечение информационных, технических и экономических систем. Томск, Изд-во ТГУ, 2017. С. 48-54

14. Журко Е.С., Зенкова Ж.Н. Метод ценообразования PSM для случая цензурированных выборок малого объема // Материалы IV Междунар. молодежной науч. конф. «Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем», Томск, 20-21 мая 2016 г. Издательский дом Томского государственного университета. С. 47-51

15. Журко Е.С., Зенкова Ж.Н. Метод ценообразования PSM для цензурированных данных с учетом квантиля. Международный союз ученых «Наука. Технологии. Производство» № 9 (13), СПб, 2015. С. 13-16

16. Журко Е.С., Зенкова Ж.Н. Моделирование модификации метода ценообразования PSM по цензурированным данным / Сборник трудов XIV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Молодёжь и современные информационные технологии». Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт кибернетики. 2017. С. 128-130

17. Замашикова А.А., Зенкова Ж.Н. Прогнозирование временных рядов на основе сингулярного спектрального анализа// Материалы IV Международной молодежной научной конференции «Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем», Томск, 20-21 мая 2016 г. Издательский дом Томского государственного университета. С. 52-57

18. Замашикова А.А., Зенкова Ж.Н. Прогнозирование спроса на основе иерархических данных/ Материалы III Всероссийской молодежной конференции «Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем», Томск, 22-23 мая 2015. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. С. 61-65

19. Зенкова Ж.Н. Логистический подход в управлении предприятием. Учебно-методический комплекс, Томский государственный университет, 2012

20. Зенкова Ж.Н., Гаман М.И. Модификация методов ABC-, XYZ-анализа на случай цензурированных данных / Материалы VII Международной конференции «Логистические системы в глобальной экономике», 16-17 марта 2017 г., Красноярск. Красноярск, 2017. С. 150-153.

21. Зенкова Ж.Н., Гуров Н.В. Доверительные интервалы для показателей оборачиваемости оборотных средств предприятия с использованием робастного оценивания. XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2017. № 203 (36-37). С. 52-57

22. Зенкова Ж.Н., Копнова Е.Е., Бараксанов Д.Н. Применение метода PSM и алгоритма Тёрнбулла при определении цены нового программного продукта/ Сборник статей XVII меж-

дународной научно-практической конференции "Высокие технологии, фундаментальные исследования, инновации". С.-Пб.: Изд-во ТПУ, 2014. 301 с.

23. Зенкова Ж.Н., Краковецкая И.В. Исследование ожидаемой цены спроса на биоэнергетический напиток по интервально-цензурированным данным. Материалы Международной молодежной конференции «Биопространство». Томск: Томский государственный университет, 2012. С.60-64

24. Зенкова Ж.Н., Краковецкая И.В. Моделирование по неполным данным в логистике и маркетинге/ Логистические системы в глобальной экономике: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (14-15 марта 2013 г., Красноярск): в 2 ч. Ч. 1. Научно-исследовательский сектор / Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2013. 332 с. С. 98-105

25. Зенкова Ж.Н., Краковецкая И.В. Непараметрическая оценка Тёрнбулла для интервально-цензурированных данных в маркетинговом исследовании спроса на биоэнергетические напитки. Вестник томского государственного университета, Управление, вычислительная техника и информатика, № 3(24), 2013. С.64-69

26. Зенкова Ж.Н., Макеева О.Б. Влияние вида распределения стоимости оборотных средств на показатели оборачиваемости по интервальным данным // Материалы IV Международной молодежной научной конференции «Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем», Томск, 20-21 мая 2016 г. Издательский дом Томского государственного университета. С. 57-62

27. Зенкова Ж.Н., Макеева О.Б. Использование информации о квантиле при анализе оборачиваемости оборотных средств / Материалы III Всероссийской молодежной конференции «Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем», Томск, 22-23 мая 2015. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. С. 82-87

28. Зенкова Ж.Н., Макеева О.Б. Применение методов обработки цензурированных данных при анализе оборачиваемости. Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, №3 (82). Астана. 2014. С. 21-30

29. Зенкова Ж.Н., Козлов А.Н. ABC-анализ при наличии дефицита. Материалы VI Международной молодежной научной конференции Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем. Томск, Изд-во ТГУ, 2018. С. 103-107

30. Зенкова Ж.Н., Охрименко С.А. ABC-XYZ анализ ассортимента предприятия г. Томска по случайно цензурированным данным. Материалы VI Международной молодежной научной конференции Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем. Томск, Изд-во ТГУ, 2018. С. 99-102

31. Зенкова Ж. Н., Филиппова М. М. Метод Ван-Вестендорфа для определения цены и объема рынка товара-новинки предприятия г. Томска/ Материалы VII Международной кон-

ференции «Логистические системы в глобальной экономике», 16-17 марта 2017 г., Красноярск. – Красноярск, 2017. С. 154-158.

32. Зенкова Ж.Н., Цыбулькинова Н.Р. Исследование цены спроса на продукцию ЗАО «Натуральное мыло» методом Штоцеля по цензурированным данным // Материалы IV Международной молодежной научной конференции «Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем», Томск, 20-21 мая 2016 г. Издательский дом Томского государственного университета. С. 62-65

33. Коржов М. М., Кузин Д. А. Сравнительный анализ и практическое применение методов ценообразования с ориентацией на спрос // Новости маркетинга. 2007. № 4. С. 9-17

34. Кошкин Г.М. Микроэкономика: сборник задач, упражнений и тестов/ Томск: ТГУ, 2009. 135 с.: ил.

35. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учеб. 8-е изд., испр. М.: Дело, 2007. 504 с.

36. Методы оптимизации: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ф.П. Васильев, М.М. Потапов, Б.А. Будаков, Л. Артемьева; под ред. Ф. П. Васильева. М.: Изд-во Юрайт, 2017. 375 с.

37. Микро-, макроэкономика. Практикум /под общ. ред. Ю.А. Огибина. СПб.: Лит-ра плюс, 1994. 432 с.

38. Основы маркетинга / Ф. Котлер, Г. Армстронг, В. Вонг, Дж. Сондерс. Изд-во Вильямс, 2017. 752 с.

39. Прикладная статистика. Основы эконометрики: учеб. для вузов: в 2 т. 2-е изд., испр. Т. 1: Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Теория вероятностей и прикладная статистика. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 656 с.

40. Прикладная статистика. Основы эконометрики: учеб. для вузов: в 2 т. 2-е изд., испр. Т. 2: Айвазян С.А. Основы эконометрики. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 432 с.

41. Статистика: учеб. / И.И. Елисеева, А.В. Изотов, Е.Б. Капралова [и др.]; под ред. И.И. Елисеевой. М: КНОРУС, 2006. 552 с.

42. Талеб Н. Антихрупкость. Как извлечь выгоду из хаоса. М.: КоЛибри, 2016. 768 с.

43. Талеб Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости. М.: КоЛибри, 2018. 736 с.

44. Тарасевич Л.С., Гальперин В.М., Игнатьев С.М. 50 лекций по микроэкономике. Учебное пособие. Экономическая школа, 2000. 862 с. (с математическим приложением)

45. Экономикс: принципы, проблемы и политика / Макконнелл К.Р., Брю С.Л. М.: Инфра-М, 2003. 972 с.

46. Экономическая теория для студентов вузов/ О.С. Пузикив и др. Изд. 3-е. Ростов н/Д: Феникс, 2006. 191 с.

47. Dmitriev Y., Zenkova Z., Musoni W. Statistical Estimation with a Known Quantile and Its Application in a Modified ABC-XYZ Analysis. 8th International Conference on Risk Analysis and Design of Experiments. Vienna, Austria, 23-27 Apr., 2019. Book of Abstracts. pp. 143–144
48. Kabanova S.A., Zenkova Z.N., Danchenko M.A. Regional risks of artificial forestation in the steppe zone of Kazakhstan (case study of the green belt of Astana). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, V. 211, N. 1.
49. Stoetzel J. Psychological / Sociological Aspects of Price. In Bernard Taylor and Gordon Wills (Eds.). Pricing Research, Princeton, NJ: Brandon Systems, 1970. Press. pp. 70–74
50. Westendorp P.H. NSS – Price Sensitivity Meter (PSM) – A New Approach to Consumer Perception of Prices. Venice Congress Main Sessions, European Marketing Research Society (ESOMAR), Amsterdam, 1976. pp. 139–167
51. Zenkova Z., Krakovetckaia I. (2013) Marketing of New Bio-Energy Drinks/ Atiner conference paper series No: SME2013-0739. 14 p. URL: <http://www.atiner.gr/papers/SME2013-0739.pdf>
52. Zenkova Z., Krakovetckaia I. (2014) Marketing of New Bio-Energy Drinks/ Theoretical and Empirical Reflections in Marketing// Edited by Nicolas Grigoriou and Cleopatra Veloutsou. Athens Institute for Education & Research, ATINER. 2014. 194 P. 179-192 pp.
53. Zenkova Z.N., Kabanova T.V. The ABC-XYZ Analysis Modified for Data with Outliers. Proceeding GOL'2018 The 4th IEEE International Conference on Logistics Operations Management. April 10-12, 2018, Le Havre, France. pp. 63–68