

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА

Кафедра макроэкономики, экономической информатики и статистики

О.А.Хохлова

Рабочая тетрадь по теории статистики
для практических занятий

(Сборник задач)

Для студентов специальностей 061700 «Статистика»,
351400 «Прикладная информатика в экономике»

Улан-Удэ
Издательство ВСГТУ
2004

Рецензент: к.э.н., доц. Алексеева Т.Н.

В рабочей тетради приведены задачи по основным темам курса: статистическое наблюдение, сводка и группировка статистического материала, абсолютные и относительные величины, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение, статистическое изучение динамики социально-экономических явлений, экономические индексы, изучение взаимосвязей экономических явлений и процессов.

Рабочая тетрадь предназначена студентам экономических специальностей для более глубокого изучения лекционного и практического материала по теории статистики.

Ключевые слова: статистика, теория статистики, общая теория статистики, рабочая тетрадь по статистике, описательная статистика, аналитическая статистика.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
Предисловие.....	4
ТЕМА: Сводка и группировка данных. Ряды распределения. Статистические таблицы и ГРАФИКИ.	5
ТЕМА: Абсолютные и относительные показатели	12
ТЕМА: Средние показатели.....	17
ТЕМА: Показатели вариации.....	26
ТЕМА: Ряды динамики.....	33
ТЕМА: Экономические индексы.....	38
ТЕМА: Выборочное наблюдение	49
ТЕМА: Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений.....	57
Рекомендуемая литература	

ПРЕДИСЛОВИЕ

Рабочая тетрадь по теории статистики создана с целью помочь студентам выработать практические навыки решения конкретных задач различного типа в области социально-экономических процессов и явлений.

В рабочей тетради предложены задачи по основным темам курса «Теория статистики»: статистическое наблюдение, сводка и группировка статистического материала, абсолютные и относительные величины, средние величины, показатели вариации, выборочное наблюдение, статистическое изучение динамики социально-экономических явлений, экономические индексы, изучение взаимосвязей социально-экономических явлений и процессов; приведен перечень основной и дополнительной литературы.

В процессе создания рабочей тетради использовались работы ученых-статистиков: В.Е. Овсиенко, Р.А. Шмойловой, Г.Л. Громыко, О.Э. Башиной, В.М. Симчера и др.

Предназначена студентам экономических специальностей для более глубокого изучения лекционного и практического материала.

**ТЕМА: Сводка и группировка данных. Ряды распределения. Статистические
ТАБЛИЦЫ И ГРАФИКИ.**

3.1. Имеются следующие данные по основным показателям деятельности крупнейших банков одной из областей России (данные условные, млн. руб.):

№ п/п	Сумма активов	Собственный капитал	Привлеченные ресурсы	Балансовая прибыль
1.	645,6	12,0	27,1	8,1
2.	636,9	70,4	56,3	9,5
3.	629,0	41,0	95,7	38,4
4.	619,6	120,8	44,8	38,4
5.	616,4	49,4	108,7	13,4
6.	614,4	50,3	108,1	30,1
7.	608,6	70,0	76,1	37,8
8.	601,1	52,4	26,3	41,1
9.	600,2	42,0	46,0	9,3
10.	600,0	27,3	24,4	39,3
11.	592,9	72,0	65,5	8,6
12.	591,7	22,4	76,0	40,5
13.	585,5	39,3	106,9	45,3
14.	578,6	70,0	89,5	8,4
15.	577,5	22,9	84,0	12,8
16.	553,7	119,3	89,4	44,7
17.	543,6	49,6	93,8	8,8
18.	542,0	88,6	26,7	32,2
19.	517,0	43,7	108,1	20,3
20.	516,7	90,5	25,2	12,2

Постройте группировку коммерческих банков по величине собственного капитала, выделив не более пяти групп с равными интервалами. Рассчитайте по каждой группе сумму активов, собственный капитал, привлеченные ресурсы, балансовую прибыль. Результаты группировки представьте в табличной форме и сформулируйте выводы.

3.2. По данным задачи 3.1 *постройте* структурную группировку банков по величине балансовой прибыли, выделив четыре группы банков с открытыми интервалами для характеристики структуры совокупности коммерческих банков.

3.3. По данным задачи 3.1, *постройте* аналитическую группировку коммерческих банков по величине балансовой прибыли, выделив четыре-пять групп. По каждой группе рассчитайте показатели, взаимосвязанные с балансовой прибылью.

3.4. По данным задачи 3.1, *постройте* группировку по двум признакам: величине балансовой прибыли и сумме активов. По каждой группе определите число банков, величину балансовой прибыли и сумму активов, а также другие показатели, взаимосвязанные с группировочными признаками. Изобразите полученный вариационный ряд в виде полигона, гистограммы и кумуляты.

3.5. Имеются следующие данные о распределении промышленных предприятий двух регионов по численности занятого на них промышленно-производственного персонала (ППП):

Регион 1			Регион 2		
Группы предприятий по численности работающих, чел.	Число предприятий, %	Численность ППП	Группы предприятий по численности работающих, чел.	Число предприятий, %	Численность ППП
До 100	32	1	До 300	34	1
101-500	38	4	301-600	28	6
501-1000	17	10	601-1000	20	10
1001-2000	9	15	1001-2000	13	15
2001-5000	3	32	2001-4000	4	43
5001 и более	1	38	4001 и более	1	25
Итого:	100	100	Итого:	100	100

Постройте вторичную группировку данных о распределении промышленных предприятий, пересчитав данные:

- а) региона 2 в соответствии с группировкой региона 1;
- б) региона 1 в соответствии с группировкой региона 2;
- в) регионов 1 и 2, образовав следующие группы промышленных предприятий по численности ППП % до 500, 500-1000, 1000-2000, 2000-3000, 3000-4000, 4000-5000, 5000 и более.

3.6. Постройте группировку численности безработных двух регионов по полу и возрасту (% к итогу) с целью приведения их к сопоставимому виду. Сделайте сравнительный анализ результатов

Регион 1				Регион 2			
Группы безработных, лет	Всего	В том числе		Групп безработных, лет	Всего	В том числе	
		женщин	мужчин			женщин	мужчин
15-19	11,8	14,2	9,5	До 20	12,0	13,7	10,2
20-24	3816,2	15,2	17,2	20-30	35,5	37,2	39,7
25-29	1711,3	10,9	11,8	30-40	26,2	24,5	24,6
30-49	948,5	48,1	48,8	40-50	14,0	14,6	15,5
50-54	35,2	5,3	5,0	50 и более	12,3	10,0	10,0
55-59	14,9	4,2	5,5				
60 и старше	2,1	2,1	2,2				
Итого:	100,0	100,0	100,0	Итого:	100,0	100,0	100,0

Сделайте выводы по результатам группировки.

3.7. *Разработайте* макет статистической таблицы, характеризующей зависимость успеваемости студентов группы от посещаемости учебных занятий и занятости внеучебной деятельностью. Сформулируйте заголовок таблицы. Укажите: а) к какому виду относится макет; б) название и вид разработки подлежащего и сказуемого; в) группировочные признаки.

3.8. *Спроектируйте* макеты групповой и комбинационной таблиц со сложной разработкой сказуемого для характеристики деловой активности коммерческих банков. Сформулируйте заголовки таблиц. Определите: а) подлежащее и сказуемое; б) группировочные признаки, которые целесообразно положить в основу группировки подлежащего таблиц; в) показатели, которые целесообразно включить в сказуемое с целью более полной характеристики объекта.

3.9. Известны следующие данные об объеме импорта с отдельными странами Европы (в фактически действовавших ценах, млн.долл. США):

979	184	176	311	761
614	323	209	1596	946
345	250	1002	1611	539
896	245	400	111	1627

Используя эти данные, *постройте* интервальный вариационный ряд распределения стран Европы по объему импорта: а) выделив 4 группы стран с равными интервалами; б) с помощью определения количества групп по формуле Стерджесса; в) с помощью коэффициента вариации. Постройте полигон, гистограмму и кумуляту.

3.10. Есть две группы людей с разным месячным доходом (тыс.руб):

Группа А	2, 2, 2, 3
Группа Б	5, 5, 6

В какую группу нужно отнести человека с месячным доходом 4 тыс.руб.?

ТЕМА: АБСОЛЮТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

4.1. Добыча нефти и угля во II квартале 2003 года характеризуется следующими данными:

Топливо	Объем добычи, млн.т.		
	Апрель	Май	Июнь
Нефть	23,8	25,0	24,2
Уголь	23,2	20,2	18,7

Теплота сгорания нефти равна 45,0 мДж/кг, угля – 26,8 мДж/кг. *Сделайте* пересчет в условное топливо (29.3 мДж/кг) и проведите анализ изменения совокупной добычи этих ресурсов.

4.2. Имеются следующие данные о производстве бумаги в РФ (цифры условные):

	2000	2001	2002	2003
Произведено бумаги, тыс. т.	3603	2882	2215	2771

Вычислите относительные показатели динамики с переменной и постоянной базой сравнения. Проверьте их взаимосвязь.

4.3. Объем продаж АО «ЛОМО» в 2003 году в сопоставимых ценах вырос по сравнению с предшествующим годом на 5% и составил 146 млрд. руб. *Определите* объем продаж в 2002 году.

4.4. Торговая фирма планировала в 2003 году по сравнению с 2002 годом увеличить оборот на 14,5%. Выполнение установленного плана составило 102,7%. *Определите* относительный показатель динамики оборота.

4.5. Имеются следующие данные о внешнеторговом обороте России со странами дальнего зарубежья и СНГ, млн. долл.:

	IV квартал 2002 года	IV квартал 2003 года
Экспорт	22761	20972
Импорт	18274	13954

Вычислите относительные показатели структуры и координации.

4.6. Известны объемы производства отдельных видов промышленной продукции в трех странах:

Вид продукции	Венгрия	Германия	Россия
Электроэнергия, млрд. кВт*ч	33	521	876
Синтетические смолы и пластмассы, млн. т.	0,7	10,5	1,5
Пиломатериалы, млн. м ³	0,6	14,1	32,1

Рассчитайте относительные показатели уровня экономического развития, используя следующие данные о среднегодовой численности населения, млн. чел: Венгрия – 10,3; Германия – 81,4; Россия – 148,3.

4.7. В апреле 1996 года прожиточный минимум в РФ для трудоспособного населения составил 419,0 тыс. руб. в месяц на человека, для пенсионеров – 262,5 тыс. руб., для детей – 376,1 тыс. руб. *Сделайте* выводы о соотношении этих величин, используя относительные показатели сравнения.

4.8. По данным управления социальной защиты населения администрации области по состоянию на 01.10.2000 г., на учете в органах социальной защиты состояло 663,3 тыс. пенсионеров (01.01.2000 г. – 655,3 тыс. чел.), из них 528,1 тыс. – пенсионеры по старости. Средний размер назначенной месячной пенсии составил 700 руб. (без компенсационных выплат); в том числе по старости – 850 руб. (на 01.01.2000 г. соответственно 427 и 479 руб.). С учетом компенсационных выплат средний размер назначенной месячной пенсии составил 923,3 руб., в том числе по старости 937,4 руб. Для сравнения – средняя заработная плата работающих составила в 2000 году – 1819 руб., прожиточный минимум пенсионеров на начало года – 839 руб.

Для характеристики пенсионного обеспечения в области *рассчитайте* относительные величины динамики, структуры, координации, сравнения. Сделайте выводы.

4.9. Автомобильный завод в мае превысил плановое задание на 10,6%, продав 5576 автомобилей сверх плана. *Определите* общее количество реализованных за месяц машин.

4.10. Объем продаж компании в странах СНГ в первом полугодии составил 250 млн.долл. В целом же за год компания планировала реализовать товаров на 600 млн.долл. *Вычислите* относительный показатель плана на второе полугодие.

4.11 Предприятие планировало увеличить выпуск продукции в текущем году по сравнению с предыдущим на 18%. Фактический же объем продукции составил 112,3% от прошлогоднего уровня. *Определите* относительный показатель реализации плана.

4.12. Имеются следующие данные о выпуске продукции на мыловаренном заводе за апрель:

Мыло	Выпуск, т	
	по плану	фактически
Туалетное, 80% жирности	600	680
Хозяйственное, 60% жирности	2400	2500
Хозяйственное, 40% жирности	1490	1300

Определите проценты выполнения плана выпуска продукции: 1) по общему тоннажу; 2) в пересчете на мыло 40% жирности.

ТЕМА: СРЕДНИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

5.1. Имеются данные о возрасте сотрудников одного отдела:

Табельный номер рабочего	001	002	003	004	005	006
Возраст, лет	28	35	48	39	25	49

Определите средний возраст сотрудников отдела

5.2. Производительная деятельность одного из отделений корпорации за месяц характеризуется следующими данными:

Предприятие	Общие затраты на производство, тыс. руб	Затраты на 1 руб. произведенной продукции, коп.
1	2323,4	75
2	8215,9	71
3	4420,6	73
4	3525,3	78

Определите средние затраты на 1 руб. произведенной продукции в целом по отделению.

5.3. Определите средний % выполнения плана по выпуску продукции по группе заводов на основании следующих данных:

Номер завода	Выпуск продукции, млн.руб., по плану	Выполнение плана, %
1	18	100
2	22	105
3	25	90
4	20	106
5	40	108
Итого:	125	

5.4. Эффективность работы акционерного общества характеризуется показателями:

№ предприятия	1 полугодие		2 полугодие	
	Акционерный капитал, тыс. руб	Рентабельность акционерного капитала, %	Прибыль, тыс руб	Рентабельность акционерного капитала, %
1	2040	30	770	35
2	760	40	378	42
3	1500	25	480	30

Определите:

- 1) средний процент рентабельности акционерного капитала по предприятиям АО за каждое полугодие;
- 2) абсолютный прирост прибыли по каждому предприятию и в целом по АО.

5.5. Бригада токарей была занята обточкой одинаковых деталей в течение 8-часового рабочего дня. Первый токарь затрачивал на одну деталь 12 мин., второй - 15 мин., третий - 15 мин., четвертый - 16 мин., пятый - 14 мин. *Определите* среднее время, необходимое на изготовление одной детали.

5.6. Бригада операторов компьютерного набора из трех человек должны выполнить набор книги в 500 страниц. Первый оператор тратит на набор 1 страницы 15 мин., второй – 20 мин., третий – 30 мин. *Определите*, сколько времени потребуется бригаде на набор книги и среднее время, затраченное на набор одной страницы.

5.7. Имеются следующие данные о заработной плате рабочих завода:

№ цеха	Базисный период		Отчетный период	
	Средняя зарботная плата, тыс. руб.	Численность рабочих, чел.	Средняя зарботная плата, тыс.руб.	ФЗП, тыс.руб.
1	110	300	110	27500
2	145	400	152	68400
3	160	200	170	40800
4	180	100	210	33600

Исчислите среднюю заработную плату рабочего в целом по заводу: 1. в базисном периоде; 2. в отчетном периоде. Сравните полученные данные. Укажите, какие виды средних необходимо применить в каждом случае.

5.8. Имеются данные о финансовых показателях фирм за два периода:

№ группы	Базисный период		Отчетный период	
	Прибыль на одну акцию, руб.	Количество акций, тыс.	Прибыль на одну акцию, руб.	Сумма прибыли, тыс.руб.
1	8,0	60	9,0	810
2	4,0	40	8,0	480

Определите среднюю прибыль на одну акцию по двум фирмам в каждом периоде.

5.9. Имеются данные о сроках функционирования коммерческих банков на начало года:

Срок функционирования	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	Свыше 7
Число банков, %	16	20	28	18	10	4	4

Определите:

- 1) средний срок функционирования банков;
- 2) моду и медиану.

5.10. По данным выборочного обследования произведена группировка вкладчиков по размеру вклада в Сбербанке города:

Размер вклада, руб.	До 400	400-600	600-800	800-1000	Свыше 1000
Число вкладчиков	32	56	120	104	88

Определите средний размер вклада, используя способ моментов, моду и медиану.

5.11. *Рассчитайте* среднюю величину купюр, выпущенных в обращение:

	Достоинство купюр, руб.							
	1	2	5	10	50	100	500	1000
Выпущено в обращение, млн.шт.	540	500	710	620	600	500	300	100

5.12. По трем районам города имеются следующие данные (на конец года):

Район	Число отделений Сбербанка	Среднее число вкладчиков в отделение	Средний размер вклада, руб.
1	4	1376	275
2	9	1559	293
3	5	1315	268

Определите средний размер вклада в Сбербанке в целом по городу.

5.13. По следующим данным о распределении 100 работников банка по величине месячной заработной платы *определите* среднюю заработную плату (используя способ моментов), приходящуюся на одного работника, моду и медиану.

Группы работников по величине месячной заработной платы, долл.	Число рабочих, в процентах к итогу
500-600	10
600-700	15
700-800	20
800-900	25
900-1000	15
1000-1100	10
Более 1100	5
Итого:	100

Расчеты представьте в табличной форме. Сделайте выводы.

5.14. Выпуск одноименной продукции двумя заводами за отчетный год характеризуется следующими данными:

Номер завода	По плану		Фактически	
	Удельный вес продукции высшего сорта, %	Стоимость продукции высшего сорта, тыс.руб.	Удельный вес продукции высшего сорта, %	Стоимость всей произведенной продукции, тыс.руб.
1	40	230	42	580
2	45	250	41	600

Определите средний удельный вес продукции высшего сорта по двум заводам вместе: 1) по плану; 2) фактически.

5.15. По следующим данным о ценах и объеме продажи одного товара на трех продовольственных рынках города за май и июнь отчетного года *определите* среднюю цену за 1 кг. товара: 1) за май; 2) за июнь.

Продовольственные рынки	май		июнь	
	Цена за 1 кг., руб.	Продано на сумму, тыс.руб.	Цена за 1 кг., руб.	Продано, тонн
1	15	30	15,6	2,0
2	16	35	16,8	1,5
3	17	27	17,2	1,2

5.16. Получены данные о кредитных операциях банков за отчетный период:

№ банка	Краткосрочный кредит		Долгосрочный кредит	
	Средняя процентная ставка	Сумма кредита, млн. руб	Средняя процентная ставка	Доход банка, млн. руб
1	40	400	18	27
2	50	600	15	45

Определите среднюю процентную ставку по каждому виду кредита в целом по двум банкам.

5.17. Максимальная сумма выигрыша составила 1 млн. руб., минимальная сумма выигрыша составила 100 руб. *Определите среднюю сумму выигрыша.*

ТЕМА: ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ

6.1. Имеются показатели распределения основных фондов по промышленным предприятиям региона:

Группы предприятий по стоимости основных фондов, млрд.руб.	Число предприятий	Основные фонды в среднем на одно предприятие, млрд.руб.	Групповые дисперсии
1.2-2.7	9	1.8	0.17
2.7-4.2	11	3.2	0.09
4.2-5.7	7	4.8	0.25
5.7-7.2	3	6.9	0.14

Определите:

- 1) среднее линейное отклонение, среднее квадратическое отклонение, общую дисперсию основных фондов по совокупности предприятий, применяя правила сложения дисперсий;
- 2) коэффициент вариации, рассчитанный по всей совокупности;
- 3) квантили.

6.2. Бригада рабочих механического цеха, состоящая из 10 человек, к концу месяца имела следующие показатели по выполнению норм выработки:

Группы рабочих по степени выполнения плана в %	Процент выполнения плана
До 100	90, 95, 85, 92
100 и более	100, 102, 104, 103, 105, 104

Исчислите: 1) групповые дисперсии; 2) межгрупповую дисперсию; 3) общую дисперсию (по правилу сложения дисперсий и обычным способом).

6.3. По данным выборочного обследования произведена группировка вкладчиков по размеру вклада в Сбербанке города:

Размер вклада, руб.	До 400	400-600	600-800	800-1000	Свыше 1000
Число вкладчиков	32	56	120	104	88

Определите:

- 1) средний размер вклада;
- 2) среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение (используя способ моментов) и коэффициент вариации вкладов;
- 3) квантили.

6.4. Имеются следующие данные о распределении рабочих цеха по уровню месячной заработной платы:

Заработная плата одного рабочего за март, тыс.руб.	До 300	300-500	500-700	700-900	900-1100	Свыше 1100
Число рабочих, чел.	5	10	12	50	20	3

Определите среднее квадратическое отклонение, дисперсию по способу моментов, квартили, коэффициент вариации и показатели закономерности рядов распределения: асимметрии и эксцесса. Покажите схематично кривую предложенного распределения. Сделайте выводы.

6.5. Обеспеченность населения города общей жилой площадью характеризуется следующими данными:

Размер общей жилой площади на одного члена семьи, кв. м.	До 10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	Свыше 20
Число семей, %	32	24	25	9	4	3	3

Определите для населения города:

- 1) средний размер общей жилой площади на одного члена семьи;
- 2) среднее квадратическое отклонение, дисперсию по правилу сложения дисперсий, коэффициент вариации, квартили, показатели асимметрии и эксцесса.

6.6. Распределение рабочих цеха по выполнению сменных норм выработки следующие:

Выполнение норм выработки рабочими, %	До 100	100-110	110-120	120-130	130-140	Более 140
Число рабочих, чел.	5	7	10	40	20	18

Определите дисперсию по способу моментов, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, квартили, показатели асимметрии и эксцесса. Покажите схематично кривую распределения. Сделайте выводы.

6.7. В результате обследования получены следующие данные о распределении семей по размеру совокупного дохода:

Группы семей по размеру дохода, руб.	Число семей в % к итогу	Группы семей по размеру дохода, руб.	Число семей в % к итогу
До 100	3.0	250-300	11.0
100-150	35.0	300-350	14.0
150-200	20.0	Свыше 350	7.0
200-250	10.0	Итого:	100.0

Определите дисперсию и среднее квадратическое отклонение по способу моментов, коэффициент вариации, квартили, коэффициент асимметрии данного ряда распределения.

ТЕМА: Ряды динамики

7.1. 2. За 2002 г. списочная численность рабочих на строительстве объекта составляла на начало месяца, чел.: 01.01 - 400, 01.02 - 420, 01.03 - 405, 01.04 - 436, 01.05 - 450, 01.06 - 472, 01.07 - 496, 01.08 - 450, 01.09 - 412, 01.10 - 318, 01.11 - 231, 01.12 - 235, 01.01 03 - 210.

Определите: 1. вид ряда динамики; 2. среднемесячные уровни ряда в I и II полугодиях; 3. изменение списочной численности рабочих на строительстве данного объекта во II полугодии по сравнению с I.

7.2. Имеются следующие данные о производстве продукции предприятиями объединения за 1998 - 2003 гг. (в сопоставимых ценах, млрд.руб.):

Определите показатели, характеризующие рост производства продукции за указанный период (по годам и к базисному): а) коэффициенты роста; б) темпы роста; в) абсолютные приросты; г) темпы прироста; д) абсолютное значение одного процента прироста для каждого года; 2. представьте полученные данные в табличной форме; 3. определите средний абсолютный прирост.

Год	Объем	Абс. прирост		Коэфф. роста		Темп роста		Темп прироста		Абс. значение 1% прироста
		Цепн.	Базис.	Цепн.	Базис.	Цепн.	Базис.	Цепн.	Базис.	
1998	50,9									
1999	55,3									
2000	58,7									
2001	62,4									
2002	66,2									
2003	70,3									
Итого:										

7.3. Имеются следующие данные о темпах роста объема продукции обрабатывающей промышленности (в % к предыдущему году):

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
110	110	108	107	109	108	110	109	107	108

Определите среднегодовые темпы роста объема продукции обрабатывающей промышленности: а) за период 1994 - 1999 гг.; б) за период 1999 - 2003 гг.; в) в целом за период с 1994 по 2003 гг.

7.4. Темпы роста объема продукции горнодобывающей промышленности района характеризуются следующими данными (в % к 1990 г.): 1995 г. - 137; 2000 г. - 177. Определите среднегодовые темпы роста объема продукции данной отрасли: 1) за период 1990 - 1995 гг.; 2) за период 1995 - 2000 гг.; 3) за весь период в целом.

7.5. Движение денежных средств на счете вкладчика в сбербанке за 2002 г. характеризуется следующими данными, тыс.руб.:

Остаток на 01.01	650
Выдано 16.03	100
Списано по перечислению 01.04	140
Внесено 20.07	200
Поступило по переводу 01.11	350
Выдано 01.12	150

Определите: 1. средний остаток вклада: а) за I полугодие; б) за II полугодие; 2. абсолютный прирост изменения среднего остатка вклада во II полугодии по сравнению с I.

7.6. Планом предусмотрено развитие машиностроительного объединения на 1999- 2003 гг. предусматривается повышение производительности труда в производстве энергетического оборудования на 16 – 20% и электротехнического оборудования в 1.21 – 1.24 раза. *Определите*, какие должны быть среднегодовые темпы прироста производительности труда за этот период в производстве энергетического и электротехнического оборудования.

7.7. По ниже приведенным данным о кредитных вложениях коммерческих банков в отчетном периоде, *рассчитайте*: средний уровень каждого ряда, среднегодовой темп роста вложений всего и в том числе по видам. Сопоставьте данные, определите коэффициенты опережения и замедления.

Показатель	1 января 2000	1 апреля	1 июля	1 октября	1 января 2001
Кредитные вложения	12,2	13,3	13,6	15,3	14,0
в том числе:					
краткосрочные	11,9	12,7	13,2	14,9	13,6
долгосрочные	0,3	0,6	0,4	0,4	0,4

7.8. Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда динамики и недостающие цепные показатели динамики:

Год	Производство продукции	По сравнению с предыдущим годом			
		Абс.прир. млн.руб.	темп роста %	темп прироста %	абс. знач. 1% прир. млн.руб.
1998	92,5				
1999		4,8			
2000			104,0		
2001				5,8	
2002					
2003		7,0			1,15

7.9. Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда динамики и недостающие базисные показатели динамики:

Год	Производство часов	По сравнению с базисным годом		
		абс. прирост млн.руб.	темп роста %	темп прироста, %
1995	55,1		100,0	
1996		2,8		
1997			110,3	
1998				14,9
1999				17,1
2000			121,1	
2001		13,5		
2002				25,4
2003		14,0		

ТЕМА: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ

8.1. Имеются следующие данные о ценах на уголь и объемах его производства в РФ во II квартале 2003 г.:

Месяц	Цена за 1 т, тыс. руб.	Произведено, млн.т.
Апрель	120	23,2
Май	121	20,2
Июнь	116	18,7

При условии 100%-ной реализации угля в каждом месяце *определите* цепные и базисные индивидуальные индексы цен, физического объема реализации и товарооборота. Проверьте взаимосвязь цепных и базисных индексов.

8.2. Имеются следующие данные о реализации мясных продуктов на городском рынке:

Продукт	Сентябрь		Октябрь	
	Цена за 1 кг, руб.	Продано, ц.	Цена за 1 кг, руб.	Продано, ц.
Говядина	18	26,3	19	24,1
Баранина	15	8,8	15	9,2
Свинина	22	14,5	24	12,3

Рассчитайте сводные индексы цен, физического объема реализации и товарооборота, а также величину перерасхода покупателей от роста цен.

8.3. Определите изменение физического объема реализации потребительских товаров предприятиями розничной торговли города в текущем периоде по сравнению с предыдущим, если товарооборот возрос на 42,3%, а цены повысились на 13,7%.

8.4. Товарооборот в 1, 2 и 3 секциях магазина составил в прошлом году соответственно 16, 18 и 20 млн. руб. Определите общий индекс физического объема товарооборота магазина в отчетном году, если известно, что товарооборот в неизменных ценах увеличился в 1 секции на 20%, во 2 - на 16% и в 3 - на 12%.

8.5. В отчетном году было продано кожаной обуви на 50 млн.руб., резиновой - на 20 млн.руб., и комбинированной - на 10 млн.руб. Исчислите общий индекс цен по обуви, если известно, что цены были снижены на кожаную обувь на 3%, на резиновую - на 15%, на комбинированную - на 20%.

8.6. Имеются следующие данные о себестоимости и объемах производства промышленного предприятия:

Изделие	2002		2003	
	Себестоимость единицы продукции, тыс. руб	Произведено, тыс. шт.	Себестоимость единицы продукции, тыс. руб	Произведено, тыс. шт.
А	220	63,4	247	52,7
Б	183	41,0	215	38,8
В	67	89,2	70	91,0

Определите: а) индивидуальный и сводный индексы себестоимости ; б) сводный индекс физического объема продукции; в) сводный индекс затрат на производство. Покажите взаимосвязь сводных индексов.

8.7. Имеются следующие данные о реализации молочных продуктов на городском рынке:

Продукт	Товарооборот, тыс. руб		Изменение цены в декабре по сравнению с ноябрем, %
	Ноябрь	Декабрь	
Молоко	9,7	6,3	+ 2,1
Сметана	4,5	4,0	+ 3,5
Творог	12,9	11,5	+ 4,2

Рассчитайте сводные индексы цен (используя два вида формул), товарооборота и физического объема реализации.

8.8. Известны следующие данные по заводу строительных пластмасс:

Вид продукции	Общие затраты на производство в предшествующем году, млн. руб	Изменение объема производства в натуральном выражении, %
Линолеум	2427	+ 6,5
Винилискожа	985	+ 4,5
Пеноплен	1365	- 2,0
Пленка	771	- 11,0

Сделайте сводную оценку увеличения производства продукции (в натуральном выражении).

8.9. Имеются следующие данные о реализации картофеля на рынках города:

Рынок	Январь		Февраль	
	Цен за 1 кг, руб	Продано, ц.	Цена за 1 кг, руб.	Продано, ц.
1	2,2	24,5	2,4	21,9
2	2,0	18,7	2,1	18,8
3	1,9	32,0	1,9	37,4

Рассчитайте: а) индекс цен переменного состава; б) индекс цен фиксированного состава; в) индекс структурных сдвигов.

8.10. Строительно-производственной деятельности двух ДСК города характеризуется следующими данными:

Домостроительный комбинат	Построено жилья, тыс. м ²		Себестоимость 1 м ² , млн. руб.	
	1996	1997	1996	1997
ДСК-1	53	68	1,5	1,7
ДСК-2	179	127	1,7	1,9

Рассчитайте индексы себестоимости переменного и фиксированного составов, а также индекс структурных сдвигов. Объясните результаты расчетов.

8.11. Имеются следующие данные о трудоемкости продукции предприятия и объемах ее производства:

Вид продукции	1996		1997	
	Произведено, тыс. шт	Затраты на 100 изделий, чел.-ч	Произведено, тыс. шт	Затраты на 100 изделий, чел.-ч
А	275	75	291	72
Б	163	119	174	115

Рассчитайте: а) индекс производительности труда; б) индекс физического объема продукции; в) индекс затрат труда.

8.12. Известны следующие данные по промышленному предприятию за два года:

Вид продукции	Произведено, тыс. шт		Среднесписочное число рабочих, чел.		Оптовая цена 2002 г., тыс. руб
	1996	1997	1996	1997	
1	18,5	19,3	46	51	75
2	24,2	23,9	43	45	54

Определите: а) индекс физического объема продукции; б) индекс производительности труда;
в) индекс затрат труда.

8.13. Уровень рыночных цен на молочные продукты и объем их реализации в двух городах характеризуются следующими данными.

Продукт	Город А		Город Б	
	Цена за 1 кг, руб.	Продано, т.	Цена за 1 кг, руб.	Продано, т.
Молоко	4	76	4	68
Масло	22	45	24	39
Творог	20	60	23	55
Сыр	18	32	16	24

Рассчитайте территориальный индекс цен города А по отношению к городу Б, используя различные формулы.

8.14. Имеются следующие данные:

Вид продукции	Количество выпущенной продукции, т.		Себестоимость 1 тонны, тыс. руб.	
	2002	2003	2002	2003
А	240,2	245,3	2490	2450
Б	150,5	152,3	1330	1350

На основании приведенных данных *определите*:

1. Индивидуальные и общий индексы себестоимости;
2. Индивидуальные и общий индексы физического объема продукции;
3. Индекс затрат на продукцию.

Покажите взаимосвязь исчисленных индексов. Сделайте выводы.

ТЕМА: ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

9.1. Для определения зольности угля месторождения в порядке случайной выборки взято 400 проб. В результате исследования установлена средняя зольность угля в выборке 16% при среднем квадратическом отклонении 4%. С вероятностью 0.997 *определите* пределы, в которых находится средняя зольность угля месторождения.

9.2. Научно-исследовательским институтом для изучения общественного мнения населения области о проведении определенных мероприятий в порядке случайного бесповторного отбора было опрошено 600 человек. Из числа опрошенных 360 человек одобрили мероприятия. С вероятностью 0.997 *определите* пределы, в которых находится доля лиц, одобрявших мероприятия.

9.3. Для установления дальности пробега машин на трех автобазах методом механического отбора было отбрано 300 путевок. Из них на автобазе 1 - 150, 2 - 60, 3 - 90. В результате обследования установлено, что доля машин с дальностью пробега свыше 100 км. составляет (процентов) на автобазе 1 - 30, 2 - 15, 3 - 25. С вероятностью 0.954 *определите* пределы, в которых находится доля машин с дальностью пробега, превышающей 100 км. по трем автобазам.

9.4. Для установления среднего срока службы деталей, из совокупности, включающей 1000 шт. кассет с деталями, методом механического отбора проверено 10 шт. кассет. Результаты проверки показали, что средний срок службы деталей в отобранных кассетах составил (месяцев): 7, 8.2, 8.6, 7.8, 8, 5.8, 8.8, 7.2, 6.1, 6. Средний срок службы деталей в выборке - 7.6 месяца. С вероятностью 0.997 *определите* пределы, в которых находится средний срок службы деталей во всей совокупности.

9.5. Из партии семян, разбитых на 40 равных по величине серий, методом случайного бесповторного отбора было проверено 8 серий на всхожесть. В результате обследования установлено, что доля взошедших семян составляет 75%. Межсерийная дисперсия равна 900. С вероятностью 0.683 *определите* пределы, в которых находится доля всхожести семян во всей партии.

9.6. Для определения среднего размера вклада определенной категории вкладчиков в сберегательных кассах города, где число вкладчиков 5000, необходимо провести выборку лицевых счетов методом механического отбора. Предварительно установлено, что среднее квадратическое отклонение размера вкладов составляет 120 тыс.руб. *Определите* необходимую численность выборки при условии, что с вероятностью 0.954 ошибка выборки не превысит 10 тыс.руб.

9.7. На заводе с числом рабочих 15000 чел. в порядке механической выборки предполагается определить долю рабочих со стажем работы 20 лет и более. *Какова* должна быть численность выборки, чтобы с вероятностью 0.954 ошибка выборки не превышала 0.03, если на основе предыдущих обследований известно, что дисперсия равна 0.2.

9.8. На заводе 4000 рабочих. Из них 3000 со стажем более 5 лет, а 1000 рабочих со стажем менее 5 лет. С целью определения доли рабочих завода, не выполняющих норму выработки, предполагается провести типическую выборку рабочих с пропорциональным отбором. Отбор внутри типов механический. *Какое* количество рабочих необходимо отобрать, чтобы с вероятностью 0.954 ошибка выборки не превышала 5%. На основе предыдущих обследований известно, что дисперсия типической выборки равна 900.

9.9. Для изучения производительности труда токарей на машиностроительном заводе было проведено 10%-ное выборочное обследование 100 рабочих методом случайного бесповторного отбора. В результате обследования получены следующие данные о часовой выработке рабочих:

часовая выработка, шт.	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30
число рабочих	2	8	24	50	12	4

С вероятностью 0.997 *определите* пределы, в которых находится среднее время обработки одной детали токарями завода.

9.10. Из 100 тыс. семей, проживающих в городе А, методом случайного бесповторного отбора обследовано 2000 семей. Анкеты, посланные семьям, содержали вопрос: живет ли семья в квартире более 10 лет?. Из опрошенных семей 600 дали утвердительный ответ. С вероятностью 0.997 *определите* долю семей в городе А, проживающих в квартире более 10 лет по всей совокупности.

9.11. В целях изучения производительности четырех типов станков, производящих одни и те же операции, была произведена 10%-ная типическая выборка с отбором единиц пропорционально численности типических групп (внутри групп применялся метод случайного бесповторного отбора). Результаты выборки представлены в таблице:

Тип станка	Число отобранных станков	Среднее число деталей, изготовленных на станке за час работы, шт.	Среднее квадратическое отклонение, шт.
1	15	400	40
2	30	520	20
3	45	700	50
4	10	610	70

С вероятностью 0.997 *определите* предел, в котором находится среднее число деталей, производимых на одном станке за 1 час работы для всей совокупности станков.

9.12. В механическом цехе завода 1000 рабочих. Из них 800 квалифицированных и 200 неквалифицированных. С целью изучения производительности труда предполагается провести типическую выборку рабочих с пропорциональным отбором. отбор внутри групп механический. *Какое* число рабочих необходимо отобрать, чтобы с вероятностью 0.907 ошибка выборки не превышала 6 единиц изделий, при среднем квадратическом отклонении 25?

9.13. В области 10000 семей. Из них 6000 рабочих, 3000 колхозников, 1000 служащих. С целью определения доли семей, имеющих более 3 детей, предполагается провести типическую выборку с пропорциональным отбором. Отбор внутри типов механический. *Какое* количество семей необходимо отобрать, чтобы с вероятностью 0.954 ошибка выборки не превышала 5%? Дисперсия типической выборки равна 2100.

9.14. На склад завода поступило 100 ящиков готовых изделий по 80 шт. в каждом. Для установления среднего веса деталей необходимо *провести* серийную выборку деталей методом механического отбора так, чтобы с вероятностью 0.954 ошибка выборки не превышала 2 г. На основе предыдущих исследований известно, что дисперсия серийной выборки равна 4.

9.15. При выборочном собственнo-случайном отборе получены следующие данные о недовесе коробок конфет, весом 20 кг.:

Недовес 1 коробки, кг.	0,4-0,6	0,6-0,8	0,8-1,0	1,0-1,2	1,2-1,4
Число обследованных коробок	8	20	38	23	10

Определите: средний недовес коробок конфет и с вероятностью 0,954 установите возможные пределы выборочной средней для всей партии состоящей из 990 единиц; с вероятностью 0,683 определите пределы отклонения доли коробок с недовесом до 1 кг. Какова должна быть численность выборки, чтобы ошибка доли не превышала 0,06 (с вероятностью 0,954)?

9.16. Для изучения дифференциации процентных ставок по вкладам населения в отделении банка проведена 5%-ная механическая выборка. В результате получено следующее распределение вкладов по срокам хранения:

Группы вкладов по сроку хранения, дней	Число вкладчиков
До 30	98
30-60	140
60-90	175
90-180	105
180-360	56
360 и более	26

Определите: средний срок хранения вкладов по вкладам, включенным в выборку; долю вкладов со сроком хранения более 180 дней по вкладам, включенным в выборку; с вероятностью 0,954 пределы, в которых можно ожидать среднюю продолжительность хранения вклада и доли вкладов со сроком более 180 дней в целом по отделению банка. Какова должны быть необходимая численность выборки при определении доли вкладов со сроком хранения более 180 дней, чтобы с вероятностью 0,683 предельная ошибка выборки не превысила 7%.

**ТЕМА: СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ЯВЛЕНИЙ**

10.1. Зависимость между объемом реализованной продукции и балансовой прибылью по 10 предприятиям одной из отраслей промышленности характеризуется следующими данными:

№ предприятия	Объем реализованной продукции, млн.руб.	Балансовая прибыль, млн.руб.
1	491,8	133,8
2	483,0	124,1
3	481,7	62,4
4	478,7	62,9
5	478,9	51,4
6	475,2	72,4
7	474,4	99,3
8	459,5	40,9
9	452,9	104,0
10	446,5	116,1

Определите вид корреляционной зависимости, постройте уравнение регрессии, рассчитайте параметры уравнения, вычислите тесноту связи.

10.2. По данным задачи 3.1. (тема: Сводка и группировка) *постройте* зависимость между суммой активов и величиной балансовой прибыли, рассчитайте коэффициент корреляции и определите тесноту связи.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Курс социально-экономической статистики: Учебник /Под. ред. М.Г. Назарова. - М.: Финстатинформ, ЮНИТИ-ДАНА, 2000. –771с..
2. Общая теория статистики: Учебник /А.И.Харченко, О.Э.Башина, В.Т.Бабурин и др.; Под ред. А.А.Спирина, О.Э.Башиной. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 296с.
3. Теория статистики. Учебник / Под. ред. Р.А. Шмойловой., - М.: Финансы и статистика, 1999.
4. Экономическая статистика: Учебник/ Под ред. Ю.Н. Иванова. – М.: ИНФРА – М., 1999. – 480 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 1022с.
2. Батуева А.Д., Хохлова О.А.. Макроэкономическая статистика: Учебное пособие, Улан-Удэ, ВСГТУ, 2001.- 140с.
3. Статистика промышленности: Учебник/ Под. ред. В.Н. Адамова. - М.: Финансы и статистика, 1989.
4. Национальное счетоводство: Учебник / Под. ред. Г.Д. Кулагиной.,-М.: Финансы и статистика, 1997. –448 с.
5. Общая теория статистики: Учебник /Под ред. чл.-корр. РАН И.И.Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 1995. –368с.
1. Практикум по теории статистики: Учеб.пособие /Под ред. проф Р.А.Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 416с.
2. Сиденко А.В., Башкатов Б.И., Матвеева В.М. Международная статистика: Учебник – М.: Издательство «Дело и Сервис», 1999. – 272 с
3. Сиденко А.В., Матвеева В.М. Практикум по социально-экономической статистике, - М.: Изд-во «Дело и Сервис», 1998 – 144 с.
4. Симчера В.М., Едренова А.Н. Практикум по финансовой и биржевой статистике - М.: ВЗФЭИ, 1993
5. Статистика финансов. Учебник/ Под ред. В.Н. Салина. - М.: Финансы и статистика, 2000. – 816с.
6. Статистика: Курс лекций /Харченко Л.П., Долженкова В.Г., Ионин В.Г. и др./ Под ред.В.Г.Ионина. – Новосибирск.: Изд-во НГАЭиУ - М.: ИНФРА-М, 1997. – 310с.
7. Хохлова О.А.. Антохонова И.В. Социально-экономическая статистика (курс лекций). Учебное пособие: - Улан-Удэ.: Изд-во БГСХА, 2004. -187с.
8. Экономика и статистика фирм.: Учебник /Под ред. С.Д. Ильенковой. - М.: Финансы и статистика, 1996.- 240 с.

Подписано в печать 21.04.04. Формат 60 x 84 1/16

Усл.п.л. 3,49, уч.-изд.л. 3,0 Электронный вариант. Заказ № 69.

Издательство ВСГТУ. Г.Улан-Удэ, ул Ключевская, 40, в

