

### **Общие указания по выполнению курсовой работы**

В соответствии с учебным планом студенты всех форм обучения по специальности «Менеджмент организации» выполняют курсовую работу по дисциплине «Статистика».

Полученные в процессе выполнения работы знания и навыки должны способствовать усвоению и закреплению материала по основным темам курса «Статистика».

Студенты допускаются к сдаче экзамена по курсу «Статистика» только после получения ими положительной оценки по курсовой работе и ее успешной защиты.

Выбор варианта задания производится по последней цифре зачетной книжки.

### **Требования к оформлению**

Выполненная работа состоит из титульного листа, задания, пояснительного текста, расчетов и аналитических выводов по результатам расчетов каждого задания. В конце работы приводится список использованной литературы.

### **Задание на курсовую работу**

Задание состоит из восьми задач, условия которых приведены в методических указаниях.

## Формулы, необходимые для решения задач

### I. Абсолютные и относительные показатели

1. Расчет планового задания:

$$\text{ОППЗ} = \frac{\text{уровень показателя, планируемый на } (i+1) \text{ период}}{\text{уровень показателя, достигнутый в } i \text{ периоде}}$$

2. Процент выполнения плана по объему реализуемой продукции:

$$\text{ОПРП} = \frac{\text{уровень, достигнутый в } (i+1) \text{ периоде}}{\text{уровень, планируемый в } (i+1) \text{ периоде}}$$

3. Темп роста объема реализованной продукции:

$$\text{ОПД} = \frac{\text{уровень текущего периода}}{\text{уровень предшествующего (базисного) периода}}$$

4. Относительная величина структуры реализованной продукции:

$$\text{ОПС} = \frac{\text{показатель, характеризующий часть совокупности}}{\text{показатель по всей совокупности в целом}}$$

5. Показатель динамики реализованной продукции:

$$\text{ОПС} = \frac{\text{показатель, характеризующий объект } A}{\text{показатель, характеризующий объект } B}$$

6. Относительный показатель координации:

$$\text{ОПК} = \frac{\text{показатель, характеризующий } i\text{-ю часть совокупности}}{\text{показатель, характ часть совокупности, выбранную, как базу для сравн}}$$

### II. Средние величины:

1. Среднее арифметическое значение признака:

Простая:

$$\bar{x} = \left( \frac{\sum x_i^k}{n} \right)^{\frac{1}{k}}$$

Взвешенная:

$$\bar{x} = \left( \frac{\sum x_i^k \times f_i}{\sum f_i} \right)^{\frac{1}{k}}, \text{ где: } x_i - \text{значение вариант признака, } f_i - \text{вес или частота}$$

признака,  $\sum f_i = n$  – общая численность совокупности,  $k$  – статистическая размерность признака

2. Мода:

$$x_{mo} = x_0 + h \times \frac{f_{mo} - f_{mo-1}}{2f_{mo} - f_{mo-1} - f_{mo+1}}, \text{ где: } x_{mo} - \text{мода; } x_0 - \text{нижняя граница}$$

модального интервала;  $h$  – шаг интервала;  $f_{mo}$ ,  $f_{mo-1}$ ,  $f_{mo+1}$  – частоты модального, предмодального и послемодального интервала.

3. Медиана:

$$x_{me} = x_0 + h \left( \frac{0,5 \times \sum f - S_{me-1}}{f_{me}} \right), \text{ где: } x_0 - \text{нижняя граница медианного}$$

интервала;  $h$  – шаг интервала;  $\sum f$  – сумма частот ряда;  $S_{me}$  – накопленная частота предмедианного интервала;  $f_{me}$  – частота интервала.

6. Относительный коэффициент вариации:

$$v = \frac{\delta}{\bar{x}} \times 100\%, \text{ где } \delta - \text{среднее квадратичное отклонение}$$

### III. Показатели вариации признаков:

1. Дисперсия:

для арифметической простой:

$$D = \sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

для арифметической взвешенной:

$$D = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}$$

2. Среднее квадратичное отклонение:

$$\delta = \sqrt{D}$$

3. Амплитуда колебаний (размах вариации)

$$R = \chi_{\max} - \chi_{\min}$$

4. Средне линейное отклонение:

для арифметической простой:

$$Q = \frac{\sum |\chi_i - \bar{\chi}|}{n}$$

для арифметической взвешенной:

$$Q = \frac{\sum f_i |\chi_i - \bar{\chi}|}{\sum f_i}$$

5. Общая или средняя дисперсия – дисперсия для всей совокупности

$$D = \frac{\sum f_i (\chi_i - \bar{\chi})^2}{\sum f_i}$$

6. Частная или внутригрупповая дисперсия:

$$\delta_y^2 = D_j = \frac{\sum h_j (\chi_j - \bar{\chi}_{cp})^2}{\sum h_j^2}$$

7. Межгрупповая дисперсия – вариация групповых средних от общесредней:

$$\delta_x^2 = D_x = \frac{\sum n_i (\bar{\chi}_{cp} - \bar{\chi})^2}{\sum n_i}$$

8. Общая дисперсия:

$$\delta^2 = \bar{\delta}_j^2 + \delta_x^2$$

$$\bar{\delta}_j^2 = \frac{\sum \delta_j^2 \times n_j}{\sum n_j}$$

9. Коэффициент детерминации:

$$y^2 = \frac{\delta_x^2}{\delta^2}$$

10. Эмпирическое корреляционное отношение:

$$y = \sqrt{\frac{\delta_x^2}{\delta^2}}$$

#### IV. Ряды динамики:

1. Средний уровень ряда:

$$\text{лн } \bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + \dots + \frac{y_n}{2}}{n-1}, \text{ где: } y_1, y_2, y_3, \dots, y_n - \text{фактические значения уровней}$$

моментного ряда,  $n$  – число уровней.

2. Абсолютный прирост, рассчитываемый цепным способом:

$$\Delta_i = y_i - y_{i-1}, \text{ где } \Delta_i - \text{абсолютный прирост, } y_i - \text{текущий уровень, } y_{i-1} - \text{предшествующий уровень ряда.}$$

3. Абсолютный прирост, рассчитываемый базисным способом:

$$\Delta_i = y_i - y_0, \text{ где } \Delta_i - \text{абсолютный прирост; } y_i - \text{текущий уровень; } y_0 - \text{начальный уровень ряда.}$$

4. Темп роста:

$$T_p = K_p \times 100\%, \text{ где } K_p - \text{коэффициент роста, } K_p = \frac{y_i}{y_{i-1}} \text{ (цепной) и}$$

$$K_p = \frac{y_i}{y_0} \text{ (базисный)}$$

5. Темп прироста:

$$T_{np} = T_p - 100\%$$

6. Средний абсолютный прирост:

$$\text{А) } \bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_i}{n}, \text{ где } \sum \Delta_i - \text{сумма цепных приростов, } n - \text{число приростов.}$$

$$\text{Б) } \bar{\Delta} = \frac{y_n - y_0}{n-1}, \text{ где } y_n - \text{конечный уровень ряда; } y_0 - \text{начальный уровень ряда; } n - \text{число уровней.}$$

7. Средний темп роста:

$$\bar{T}_p = \bar{K}_p \times 100\%, \text{ где } \bar{K}_p - \text{среднегодовой коэффициент роста,}$$

$\bar{K}_p = \sqrt[n]{K_1 \times K_2 \times \dots \times K_n}$ , где  $K_1, K_2, \dots, K_n$  – произведение цепных коэффициентов роста,  $n$  – число коэффициентов роста.

## V. Индексы

1. Индекс физического объема продукции:

$$I_{p_q} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$$

2. Индекс цены:

По Пааше:

$$I_p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$$

По Ласпейрису:

$$I_p = \frac{\sum q_0 p_1}{\sum q_0 p_0}$$

3. Индекс стоимости:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}$$

4. Абсолютное изменение стоимости за счет изменения объема продукции:

$$\Delta = \sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0$$

5. Абсолютное изменение стоимости за счет изменения цен:

По Пааше:

$$\Delta_{II} = \sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0$$

По Ласпейрису:

$$\Delta_{II} = \sum q_0 p_1 - \sum q_0 p_0$$

где  $q_0, q_1$  – базисный и текущий объем продукции соответственно  
 $p_0, p_1$  – базисная и текущая цена соответственно

## Задача №1

По представленным в табл. 1 «Объем реализованной продукции фирмы» данным по предприятиям фирмы определить в целом по фирме:

1. размер планового задания по росту реализованной продукции в 2004 г.;
2. процент выполнения плана по объему реализованной продукции в 2004 г. Представить результаты в виде столбиковой диаграммы (диагр.1) для трёх предприятий и фирмы в целом, проанализировать результаты. Учесть особенность расчёта процента выполнения плана для фирмы в целом;
3. темпы роста (базисный и цепной) и темпы прироста объема реализованной продукции;
4. относительные величины структуры реализованной продукции каждого предприятия в общем объеме реализации фирмы (в %) Представить данные в виде круговой диаграммы (принимая 1%=3,6°) для фактического объема продукции в 2003г и 2004 г. (диагр 2);
5. показатель динамики реализованной продукции, результаты представить в виде линейной диаграммы для 2003г и 2004 г, а также для планируемого 2005г. (диагр 3);
6. Проанализировать результаты.

Таблица №1

Объем реализованной продукции фирмы.

№ вар.	№ предприятия входящего в фирму	Фактический объем реализованной продукции в 2003 г., млн. руб. (Vф03)	Плановое задание по изменению реализованной продукции на 2004г, в %, к 2003 г (пл04)	Фактический объем реализованной продукции в 2004 г., млн. руб. (Vф04)	Плановое задание по изменению реализованной продукции на 2005г., в % к 2004 г (пл05)
1	2	3	4	5	6
1	1	30,0	104,0	32,6	106,5
	2	48,5	106,0	52,7	107,0
	3	60,0	102,5	63,0	109,5
2	1	60,0	98,0	66,2	106,5
	2	90,2	96,5	83,4	107,0
	3	70,7	97,0	75,3	109,5
3	1	50,6	103,0	59,8	106,0
	2	66,8	107,4	72,7	108,4
	3	80,5	105,8	92,6	107,8
4	1	130,0	98,4	132,6	104,0
	2	148,5	96,0	152,7	106,0
	3	160,0	94,6	163,0	102,5
5	1	30,0	106,5	32,6	103,0
	2	48,5	107,0	62,7	107,4
	3	60,0	109,5	73,0	105,8
6	1	59,8	98,6	50,6	103,0
	2	72,7	97,3	66,8	107,4
	3	92,6	96,0	80,5	105,8
7	1	150,6	108,0	186,2	106,5
	2	166,8	106,0	203,4	109,0
	3	180,5	112,5	275,3	106,3
8	1	32,6	98,3	30,0	96,0
	2	52,7	96,2	48,5	98,5
	3	63,0	99,0	60,0	99,6
9	1	50,6	107,0	66,2	108,0
	2	66,8	115,0	83,4	106,0
	3	80,5	105,0	75,3	112,0
10	1	65,0	108,0	76,2	107,0
	2	95,2	106,0	113,4	115,0
	3	75,7	112,5	85,3	102,5

**Задача №2**

Общая площадь жилищного фонда (тыс.кв.м.) по формам собственности в городе N представлена в табл. 2 «Общая площадь жилищного фонда по формам собственности». Определить:

1. структуру жилищного фонда по формам собственности и изобразить диаграмму (принимая  $1^\circ=3,6^\circ$ ) для предыдущего и текущего периодов;
2. динамику жилищного фонда по формам собственности и в целом по городу;
3. охарактеризовать изменения в соотношениях государственного, муниципального и частного жилищного фонда с помощью относительного показателя координации (приняв за базу сравнения частный жилищный фонд) для предыдущего и текущего периодов.

Проанализировать результаты, сделать соответствующие выводы.

**Задача №3**

По представленным в табл. 3 «Затраты на производство продукции» данным о затратах на производство продукции по двум предприятиям фирмы, определить изменение (в %) доли затрат на оплату труда в общих затратах на производство, в целом по фирме в отчетном году по сравнению с прошлым годом.

Проанализировать результаты. Сделать выводы.

**Таблица №3****Затраты на производство продукции**

№ вар.	№ предприятия входящего в фирму	Базовый период		Текущий период	
		Доля затрат на оплату труда в общих затратах на производство, %	Общие затраты на производство, млн. руб.	Затраты на оплату труда, млн. руб.	Доля затрат на оплату труда в общих затратах на производство, %
1	1	18,0	200	40,7	18,5
	2	19,5	180	38,0	20,2
2	1	28,0	400	80,4	32,0
	2	19,0	360	80,4	24,0
3	1	30,0	150	28,7	28,0
	2	23,0	130	30,0	25,5
4	1	20,6	250	60,5	23,5
	2	26,5	280	68,0	26,5
5	1	18,0	310	86,5	22,5
	2	32,5	270	72,4	40,0
6	1	9,8	220	28,0	11,5
	2	12,5	280	34,6	14,2
7	1	15,0	180	38,0	15,5
	2	17,5	150	36,0	18,2
8	1	26,0	200	64,0	28,0
	2	16,0	160	60,2	21,0
9	1	28,0	170	80,5	34,0
	2	21,0	150	72,4	28,0
10	1	18,6	270	50,5	23,5
	2	27,5	310	56,4	32,0

**Таблица №2****Общая площадь жилищного фонда по формам собственности**

№ вар	Показатель	Базовый период, тыс. кв. м.	Текущий период, тыс. кв. м.
1	Жилищный фонд, в том числе	88342	89443
	- Частный	13621	32691
	- Государственный и муниципальный	74594	56751
	- Общественных организаций	127	1
	- Организаций прочих форм собственности	-	-
2	Жилищный фонд, в том числе	88342	89485
	- Частный	13621	34809
	- Государственный и муниципальный	74594	54675
	- Общественных организаций	127	1
	- Организаций прочих форм собственности	-	-
3	Жилищный фонд, в том числе	88342	91000
	- Частный	13621	37029
	- Государственный и муниципальный	74594	53526
	- Общественных организаций	127	2
	- Организаций прочих форм собственности	-	443
4	Жилищный фонд, в том числе	88342	91035
	- Частный	13621	39842
	- Государственный и муниципальный	74594	50067
	- Общественных организаций	127	46
	- Организаций прочих форм собственности	-	1080
5	Жилищный фонд, в том числе	88342	92464
	- Частный	13621	42309
	- Государственный и муниципальный	74594	49638
	- Общественных организаций	127	241
	- Организаций прочих форм собственности	-	276
6	Жилищный фонд, в том числе	88342	93471
	- Частный	13621	46107
	- Государственный и муниципальный	74594	46800
	- Общественных организаций	127	248
	- Организаций прочих форм собственности	-	316
7	Жилищный фонд, в том числе	88342	94429
	- Частный	13621	50146
	- Государственный и муниципальный	74594	43734
	- Общественных организаций	127	246
	- Организаций прочих форм собственности	-	303
8	Жилищный фонд, в том числе	88342	95683
	- Частный	13621	54334
	- Государственный и муниципальный	74594	40899
	- Общественных организаций	127	152
	- Организаций прочих форм собственности	-	298
9	Жилищный фонд, в том числе	89443	93471
	- Частный	32691	46107
	- Государственный и муниципальный	56751	46800
	- Общественных организаций	1	248
	- Организаций прочих форм собственности	-	316
10	Жилищный фонд, в том числе	89443	95683
	- Частный	32691	54334
	- Государственный и муниципальный	56751	40899
	- Общественных организаций	1	152
	- Организаций прочих форм собственности	-	298

#### Задача №4

На основе данных табл. 4 «Показатели деятельности производственных предприятий за отчетный год», выполнить:

1. На основе структурной группировки построить вариационный частотный и кумулятивный ряды распределения, используя закрытые интервалы, приняв их количество в соответствии с заданным вариантом в табл. 5. Результаты представить в виде таблицы и изобразить графически.

2. Проанализировать вариационный ряд распределения, вычислив:

- среднее арифметическое значение признака;
- моду  $X_{mo}$  и медиану  $X_{me}$  аналитически и графически;
- дисперсию  $\sigma^2$  и среднеквадратическое отклонение  $\sigma$ ;
- размах вариации и коэффициент вариации  $V$ .

Проанализировать результаты о характере распределения совокупности исходных данных. Сделать выводы.

3. Полагая, что данные получены при помощи собственно-случайного 10-ти процентного бесповторного отбора, определить:

- пределы, за которые с вероятностью в соответствии с вашим вариантом в табл. 5, не выйдет среднее значение признака, рассчитанное по выборочной совокупности;
- как нужно изменить объем выборки, чтобы увеличить точность вычислений предельной ошибки средней величины в  $k$  раз, в соответствии с вариантом в табл. 5.

4. Не учитывая вычисления пункта 3, и полагая, что данные получены при помощи повторного отбора, определить:

- как изменить объем выборки, чтобы снизить предельную ошибку доли в  $k$  раз в соответствии с вариантом в табл. 4а.

5. Проанализировать результаты. Сделать выводы.

Таблица №4

**Показатели деятельности производственных предприятий за отчетный год.  
Для вариантов 1-5**

№ набл юд пред	№ варианта				
	1	2	3	4	5
	Курсовая цена акции, руб.	Среднеспис очная числ ППП, чел.	Дебиторская задолжен. на конец года, млн. руб.	Балансовая прибыль, млн. руб.	Среднегодовая стоимость оборотных средств, млн. руб.
1	40	174	72	80	52
2	50	202	54	105	61
3	80	193	38	100	84
4	45	175	51	94	48
5	115	206	28	112	105
6	40	197	49	108	49

7	40	198	41	100	50
8	50	199	44	88	52
9	44	171	64	92	41
10	35	172	45	90	40
11	70	193	22	92	78
12	120	214	39	101	128
13	100	205	35	98	99
14	70	196	73	95	81
15	65	197	46	90	75
16	80	198	27	95	92
17	150	219	18	109	195
18	50	181	51	90	59
19	60	202	36	97	72
20	50	193	56	90	54
21	60	194	52	87	70
22	90	205	38	100	98
23	40	196	61	98	49
24	65	207	47	89	67
25	85	188	34	90	91
26	75	199	45	97	84
27	175	219	42	108	140
28	100	208	26	102	110
29	40	187	64	88	47
30	50	186	65	96	58
31	75	195	38	92	86
32	45	184	55	102	69
33	95	213	45	115	100
34	60	192	63	90	64
35	70	181	37	92	80
36	85	202	26	95	92
37	170	213	16	108	112
38	120	214	36	95	140
39	160	215	19	99	185
40	50	196	34	97	77
41	80	207	29	102	90
42	30	188	75	95	55
43	55	191	54	90	61
44	70	209	68	101	69
45	80	208	25	104	90
46	100	217	39	120	102
47	60	206	64	101	69
48	50	185	27	95	57
49	70	194	46	98	80
50	160	213	36	108	121



Таблица №4а

**Показатели деятельности производственных предприятий за отчетный год.  
Для вариантов 6-0**

Номер наблюдения предприятия	№ варианта				
	6	7	8	9	0
	Выручка от реализации продукции, млн.руб.	Дивиденды, начисленные по результатам деятельности, млн.руб.	Кредиторская задолженность на конец года, млн. руб.	Среднегодовая стоимость основных фондов, млн.руб.	Среднегодовая стоимость нематеральных активов, тыс.руб.
1	720	42	82	362	160
2	540	64	64	271	210
3	380	28	88	194	200
4	510	71	51	255	188
5	280	38	78	147	224
6	490	29	89	245	216
7	410	51	71	206	200
8	440	54	74	222	176
9	640	44	84	326	184
10	450	85	45	425	180
11	220	32	92	111	192
12	120	214	39	101	128
13	100	205	35	98	99
14	730	43	73	364	190
15	65	197	46	90	75
16	80	198	27	95	92
17	180	28	88	91	218
18	510	61	61	255	180
19	360	46	68	181	194
20	560	66	46	282	180
21	520	62	62	260	174
22	380	68	48	190	200
23	610	31	91	306	198
24	470	27	87	234	178
25	340	44	84	171	169
26	450	55	75	225	197
27	420	52	72	212	178
28	260	36	76	130	202
29	640	84	44	323	176
30	650	75	55	325	196
31	380	48	68	191	182
32	45	184	55	102	69
33	450	35	95	225	230
34	630	73	53	317	180
35	370	47	67	186	184
36	260	36	78	130	190
37	160	26	86	80	216
38	360	46	66	181	195
39	190	29	89	96	199
40	340	44	76	173	197
41	290	39	79	146	202
42	750	35	95	375	190

43	540	34	94	272	180
44	680	78	36	340	201
45	250	35	95	125	204
46	390	29	89	196	220
47	640	64	64	321	201
48	270	37	77	135	195
49	460	56	56	233	198
50	360	26	86	180	208

## Дополнительные условия по вариантам

№ вар.	Кол-во интервалов	Вероятность Р	Величина t	Точность вычисл. К, раз
1	5	0,95	1,96	2
2	6	0,999	3,28	1,5
3	7	0,99	2,58	2
4	5	0,99	2,58	3
5	6	0,95	1,96	1,5
6	7	0,999	3,28	3
7	5	0,999	3,28	2
8	6	0,99	2,58	3
9	7	0,95	1,96	3
10	5	0,99	2,58	1,5

## Задача №5.

По данным табл. 5 «Исходные динамические ряды»

1. Рассчитать:

86-80 среднегодовой уровень ряда динамики;

- цепные и базисные показатели динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста;

- средний абсолютный прирост, средний темп роста.

2. Произвести сглаживание ряда динамики трехлетней скользящей средней.

3. Изобразить фактический и выровненный ряды графически.

4. Сделать выводы.

5. Рассчитать прогноз на 2005, 2006 и 2007 годы методом минимальных квадратов, для чего принять зависимость между динамическим рядом и временем как линейную, и решить уравнение:

$$y_t = a_0 + a_1 \cdot t, \text{ где } t - \text{порядковый номер периода}$$

n - число периодов времени

Для определения параметров уравнения  $a_0$  и  $a_1$  решить систему уравнения:

$$n \cdot a_0 + a_1 \cdot \sum t = \sum y$$

$$a_0 \cdot \sum t + a_1 \cdot \sum t^2 = \sum t \cdot y$$

Результаты представить в виде таблицы. Результаты прогноза изобразить графически.

1) Проанализировать. Оценить точность прогноза. Сделать выводы.

## Задача №6

По данным табл. 6 «Показатели деятельности производственных предприятий» определить:

1. Характер общей тенденции динамики. Расчеты привести в таблицах.
2. Измерить сезонность в развитии явлений, изобразить графически.
3. На основе сезонной волны сделать ежемесячный прогноз на 2005 год.
4. Проанализировать результаты. Сделать выводы.

Таблица №5

## Исходные динамические ряды

	№ варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	Объем произв. продук- ции, тыс. руб.	Средне- годовая стоим. ОПФ тыс. руб.	Средне- годовая числен- ность ППП, чел.	Число наимено- вания продукц фирмы, шт.	Среднег- одовая стоим оборотн средств, тыс. руб.	Балан- совая прибыль, тыс. руб.	Чистая прибыль, млн. руб.	Объем реализа- ции, тыс. руб.	Фонд заработн- ой платы, тыс.руб.	Фонд потребле- ния, тыс. руб.
1994	800	900	470	110	700	650	200	500	300	880
1995	864	920	500	112	784	665	212	550	349	824
1996	970	981	505	118	800	640	242	602	379	750
1997	1006	1000	533	117	966	696	239	644	450	712
1998	1035	1060	540	124	1082	700	254	729	501	656
1999	1174	1122	589	121	1212	727	298	810	581	639
2000	1287	1141	577	130	1300	782	284	896	600	643
2001	1341	1160	594	138	1506	756	300	956	648	489
2002	1475	1222	640	143	1687	910	319	1084	677	429
2003	1539	1261	628	148	1756	786	352	1168	748	397
2004	1712	1300	646	163	2060	850	362	1300	800	321

## Задача №7

Используя данные табл. 7 «Показатели произведенной продукции предприятия» определить:

1. Индивидуальные индексы: физического объема продукции; цены; стоимости.
2. Общие индексы: физического объема продукции; цены; стоимости.
3. Абсолютное изменение стоимости произведенной продукции в текущем периоде по сравнению с базисным, в том числе:
  - 1) за счет изменения цен, 2) за счет изменения объема выпуска продукции.
4. Объяснить экономический смысл каждого из индексов, показать взаимосвязь между ними.
5. Проанализировать результаты. Сделать выводы.

## Задача №8

Используя данные табл. 8 «Показатели себестоимости и выпуска произведенной продукции» определить:

1. Как в среднем изменилась себестоимость единицы и выпуск продукции.
2. Проанализировать результаты. Сделать выводы.

Таблица №7

## Показатели произведенной продукции предприятия

№ вар.	Вид продукции	Базисный период		Текущий период	
		Выпуск продукции, тыс.шт.	Цена за единицу, тыс.руб/шт	Выпуск продукции, тыс.шт.	Цена за единицу, тыс.руб/шт
1	I	66	120	72	150
	II	46	140	80	160
	III	58	100	48	110
2	I	36	220	42	230
	II	26	240	30	260
	III	58	100	48	110
3	I	60	320	70	390
	II	40	340	40	380
	III	50	200	60	210
4	I	166	420	172	460
	II	146	440	180	500
	III	158	300	148	330
5	I	236	520	262	630
	II	226	500	280	560
	III	158	400	198	450
6	I	86	620	92	730
	II	66	640	80	760
	III	58	600	88	540
7	I	66	200	72	230
	II	56	240	80	260
	III	58	180	78	210
8	I	136	20	172	30
	II	123	40	140	60
	III	158	100	138	110
9	I	96	280	72	320
	II	76	240	80	260
	III	88	200	118	230
10	I	76	120	82	110
	II	56	140	80	120
	III	68	100	98	95

Таблица №8

## Показатели себестоимости и выпуска произведенной продукции.

№ вар.	Вид продукции	Изменение себестоимости единицы продукции в текущем периоде по сравнению с базисным, %	Изменение физического объема продукции в текущем периоде по сравнению с базисным, %	Затраты на производство продукции, млн.руб.	
				Базисный период	Текущий период
1	A	93	120	25	28
	B	102	112	14	16
	C	96	113	48	52
2	A	82	104	40	34
	B	90	112	36	36
	C	88	106	62	58
3	A	107	110	17	20
	B	91	105	43	40
	C	106	98	80	83



4	A	87	104	54	49
	B	102	100	45	46
	C	108	97	20	21
5	A	90	120	100	108
	B	92	114	150	157
	C	96	90	160	185
6	A	100	91	70	64
	B	104	94	105	103
	C	98	96	140	132
7	A	95	97	25	23
	B	82	104	40	34
	C	107	110	17	20
8	A	102	104	34	36
	B	87	100	54	47
	C	95	96	48	44
9	A	96	106	62	63
	B	90	102	100	92
	C	100	106	70	74
10	A	86	108	240	223
	B	93	100	136	126
	C	98	111	182	198

Таблица 6

**Показатели деятельности производственных предприятий.**

Мес.	Год/вар.	1. Курс-цена акции предпр-ия, руб	2. Средне-спис.численность ППП, чел	3. Дебитор. задолжен на конец года, млн.руб.	4. Баланс. прибыль, млн.руб.	5. Среднегод. стоимость обор. средств, млн.руб.	6. Выручка от реализац. продук., млн.руб.	7. Дивид., начислен., млн.руб.	8. Кредит. задолже н. на конец года, млн.руб.	9. Средне годов. стоим. основ фондов, млн.руб.	10. Средне год. стоим. немат. активов, тыс.руб
Янв.	2002	40	174	72	80	52	720	42	82	362	160
	2003	50	175	64	88	61	730	38	88	326	176
	2004	80	171	73	83	52	750	44	89	364	171
Февр.	2002	45	202	54	105	84	540	64	64	271	210
	2003	40	206	51	100	78	510	61	61	255	200
	2004	40	193	49	112	81	490	66	68	245	220
Март	2002	50	197	41	94	48	380	28	51	194	188
	2003	44	198	44	108	49	410	29	56	206	184
	2004	35	199	45	100	50	440	32	49	195	180
Апр.	2002	100	193	38	92	105	280	71	78	147	224
	2003	120	196	39	90	128	220	75	71	135	216
	2004	115	198	35	92	115	270	78	74	140	231
Май	2002	70	214	28	101	41	640	51	84	222	200
	2003	70	219	27	98	40	610	54	89	230	192
	2004	65	219	31	95	47	650	55	86	255	202
Июнь	2002	80	213	22	90	99	450	85	45	425	190
	2003	50	214	27	95	92	460	84	46	405	196
	2004	60	215	25	97	98	510	81	48	430	195
Июль	2002	50	213	18	109	75	390	43	92	111	200
	2003	60	217	16	100	72	350	44	95	91	205
	2004	65	214	19	108	70	360	47	91	99	218

Авг.	2002	150	206	27	90	59	180	26	86	176	198
	2003	160	208	25	87	56	260	28	88	181	200
	2004	170	209	31	89	61	250	32	87	190	210
Сент.	2002	65	194	36	98	49	560	37	73	282	183
	2003	75	195	46	97	53	520	31	77	260	190
	2004	85	192	39	102	56	540	33	75	290	197
Окт.	2002	40	185	68	90	67	380	62	62	306	180
	2003	50	188	75	96	69	340	68	68	323	185
	2004	45	184	64	92	60	370	62	65	325	187
Нояб.	2002	60	190	34	101	91	470	56	72	234	190
	2003	70	187	36	110	102	450	61	76	225	197
	2004	85	189	37	108	98	420	59	78	212	207
Декаб.	2002	50	186	45	102	100	590	71	86	276	185
	2003	30	184	38	115	102	630	72	89	272	200
	2004	45	183	42	120	97	640	75	87	283	210

**Контрольные вопросы**

1. Какие виды статистических наблюдений существуют?
2. В чем заключаются основные ошибки статистического наблюдения?
3. В чем состоит значение метода группировок в анализе статистических данных?
4. Какие выделяются виды группировок?
5. Какие выделяются группы обобщающих статистических показателей?
6. Каково значение разных видов относительных величин?
7. В чем состоит роль и значение средних величин?
8. Как обосновать выбор вида степенной средней?
9. Что такое структурные средние?
10. Как определить моду и медиану в интервальном ряду распределения?
11. Что такое вариация признака в совокупности и порядок ее расчета?
12. В чем особенность расчета средней арифметической в вариационных рядах?
13. В чем состоит значение относительных показателей вариации?
14. На какие составляющие можно разложить общую дисперсию признака?
15. В чем преимущества выборочного наблюдения?
16. Каковы теоретические основы выборочного метода?
17. Как определить стандартную и предельную ошибку случайной выборки?
18. Как оценить генеральную среднюю и генеральную долю по данным выборки?
19. Как определить необходимую численность выборки при различных способах отбора?
20. Каковы показатели изменений уровней ряда динамики и методы их исчисления?
21. Каковы характеристики основной тенденции развития и способы ее выявления?
22. Что такое сезонная неравномерность и какова ее характеристика?
23. Что такое индексы и каково значение индексного метода анализа?
24. На каких принципах базируется расчет агрегатных индексов количественных показателей?
25. В чем состоит различие агрегатных индексов цен и других качественных показателей, рассчитанных по формуле Ласпейреса и Пааше?

**Рекомендуемая литература**

1. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики. – М.: Финансы и статистика, 2004.
2. Теория статистики. /Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: «Финансы и статистика», 1996-2006 гг. издания.
3. Практикум по теории статистики. / Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: «Финансы и статистика»,

1998-2004гг. издания.

4. Сборник задач по теории статистики. / Под ред. В.В. Глинского и Л.К. Серга. – М.: ИНФРА-М., Новосибирск, 2002.
5. Статистика. /Под ред. М.Р.Ефимовой. – М.: ИНФРА – М, 2002.