

## **1. Методические указания к выполнению курсовой работы**

Курсовая работа по дисциплине "Статистика" заключается в анализе статистической информации о результатах деятельности 25-ти промышленных предприятий, приведенной в прил. 1. В процессе выполнения работы рассчитываются обобщающие показатели: относительные, средние, показатели вариации; используются различные методы анализа взаимосвязи показателей: метод группировок, дисперсионный анализ, корреляционно-регрессионный анализ.

В задании на курсовую работу (прил. 2) преподавателем указывается вариант задания, в соответствии с которым студент из приложения 3 выбирает признаки, используемые в анализе статистической информации. Расшифровка признаков приведена в прил. 4. Студенты заочного отделения могут самостоятельно распределить варианты задания на курсовую работу в группе, но таким образом, чтобы варианты у студентов не повторялись.

Количество групп и подгрупп в методе группировок и вид нелинейной функции, характеризующей взаимосвязь признаков в методе корреляционно-регрессионного анализа, студент выбирает самостоятельно.

Студент самостоятельно заполняет задание, пример которого приведен в прил. 5.

## 2. Приложения

### Приложение 1

#### Результаты деятельности промышленных предприятий

Но- мер пред- прия- тия	Средне- списочная числен- ность ра- ботаю- щих, чел.	Фонд зара- ботной платы (без учета вы- плат в раз- личные фонды), млн руб.	Объем то- варной про- дукции, млн руб.	Среднегодо- вая стои- мость ос- новных фондов, млн руб.	Затраты на сырье и ма- териалы, млн руб.	Среднеспи- сочная чис- ленность служащих, чел.
1	205	33,6	163,8	180,1	103,2	40
2	267	63,2	236,5	294,5	155,4	44
3	668	241,0	843,3	420,8	469,2	123
4	714	275,3	1005,9	469,7	597,3	110
5	544	159,7	696,3	426,9	485,9	90
6	622	209,0	1031,3	552,4	686,1	118
7	683	251,8	1361,2	664,6	1018,1	126
8	728	286,3	1712,9	784,2	1036,4	122
9	526	149,3	538,9	341,8	348,4	84
10	267	93,4	350,4	438,0	246,3	53
11	868	406,9	2149,9	825,4	1284,6	164
12	228	80,6	352,8	179,8	230,0	44
13	718	278,2	1187,1	551,5	635,1	143
14	270	70,9	262,4	323,4	191,5	48
15	413	92,0	438,8	354,2	271,6	81
16	695	260,8	1150,5	551,9	665,4	113
17	364	71,6	249,4	228,3	136,3	60
18	595	191,0	655,3	367,4	410,5	94
19	914	450,9	2549,5	930,3	1579,6	162
20	224	120,5	536,8	179,6	338,6	41
21	256	79,7	311,2	404,8	182,0	45
22	570	175,5	809,7	473,3	447,9	104
23	229	38,1	166,7	180,4	103,3	42
24	879	417,4	2185,1	828,3	1305,3	168
25	798	343,9	2066,2	862,8	1430,5	133

**Задание**  
**на курсовую работу по дисциплине "Статистика"**

студенту \_\_\_\_\_ Факультет \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

Вариант задания № \_\_\_\_\_

1. Определить **относительные показатели** по предприятиям:

\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_.

2. Рассчитать **средние показатели** по всей совокупности предприятий:

\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_.

3. Выполнить **группировку** статистической информации

3.1. **Простая аналитическая группировка**

3.1.1. Количество групп \_\_\_\_\_.

3.1.2. Группировочный признак \_\_\_\_\_.

3.1.3. Результативные признаки

\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_.

3.2. **Комбинационная группировка**

3.2.1. Группировочные признаки

\_\_\_\_\_, количество групп \_\_\_\_\_;

\_\_\_\_\_, количество групп \_\_\_\_\_;

3.2.2. Результативные признаки

\_\_\_\_\_;  
\_\_\_\_\_.

4. Осуществить **проверку статистической совокупности на однородность** с использованием коэффициента вариации по признаку \_\_\_\_\_.

Рассчитать коэффициенты вариации для всей совокупности предприятий и групп, полученных в результате простой группировки (п.3.1.).

5. По результатам простой группировки определить **взаимосвязь** (с использованием **дисперсий**) между двумя показателями

\_\_\_\_\_ и  
\_\_\_\_\_ .

6. С использованием **коэффициента ранговой корреляции** определить тесноту **взаимосвязи** между показателями

\_\_\_\_\_ и  
\_\_\_\_\_ .

7. Определить **тесноту парной связи** и **форму связи** с использованием **корреляционно-регрессионного анализа** между признаками

\_\_\_\_\_ и  
\_\_\_\_\_ .

7.1. В качестве исходной информации использовать индивидуальные значения признаков по предприятиям. Исследовать следующие виды зависимостей:

линейную ;  
\_\_\_\_\_ .

7.2. В качестве исходной информации использовать сгруппированные данные, представить в виде корреляционной таблицы, исследовать линейный вид зависимости.

Сравнить результаты расчетов, полученные в п.7.1 и 7.2.

8. Сравнить и проанализировать результаты расчетов п.5, 6 и 7.

9. Исследовать тесноту линейной множественной связи между  
результативным признаком \_\_\_\_\_ и  
двумя факторными \_\_\_\_\_ ;  
\_\_\_\_\_ .

Определить:

9.1. Коэффициент конкордации.

9.2. Множественный коэффициент корреляции.

9.3. Парные коэффициенты корреляции.

9.4. Частные коэффициенты корреляции.

10. Результаты расчетов представить в виде статистических таблиц, графиков, диаграмм, проанализировать, сделать выводы.

Срок исполнения декабрь 2017

Руководитель работы \_\_\_\_\_  
(подпись)

Лукина Е.М.  
(фамилия, инициалы)

" 01" сентября 2017 г.  
(дата выдачи)

## Приложение 3

### Варианты заданий на курсовую работу

Номер вари- анта	Номер признака в задании на курсовую работу									
	п. 1	п. 2	п. 3.1		п.3.2		п. 4	п. 5, 6, 7	п. 9	
			группи- ровоч- ный	результативные	группи- ровоч- ные	результатив- ные			результатив- ный	фактор- ные
1	2.3; 2.6; 2.9	3.3; 3.10; 3.13; 3.16	1.3	1.1; 2.6; 2.9; 2.3	1.3; 1.1	2.6; 2.9	1.3	1.3; 1.1	1.3	1.1; 2.6
2	2.1; 2.5; 2.10	3.7; 3.8; 3.12; 3.17	1.3	1.7; 1.4; 2.1; 2.10	1.3; 1.7	1.4; 2.1	1.3	1.3; 1.7	1.3	1.7; 1.4
3	2.2; 2.7; 2.9	3.4; 3.9; 3.14; 3.16	1.3	1.4; 2.9; 2.2; 2.7	1.3; 1.4	2.9; 2.7	1.3	1.3; 1.4	1.3	1.4; 2.9
4	2.1; 2.6; 2.8	3.2; 3.8; 3.13; 3.15	1.3	1.2; 2.6; 2.1; 2.8	1.3; 1.2	2.6; 2.8	1.3	1.3; 1.2	1.3	1.2; 2.6
5	2.2; 2.6; 2.10	3.7; 3.9; 3.13; 3.17	1.3	2.6; 2.10; 1.7; 2.2	1.3; 2.6	2.10; 2.2	1.3	1.3; 2.6	1.3	2.6; 2.10
6	2.3; 2.7; 2.9	3.2; 3.10; 3.14; 3.16	1.3	2.7; 2.9; 1.2; 2.3	1.3; 2.7	2.9; 2.3	1.3	1.3; 2.7	1.3	2.7; 2.9
7	2.1; 2.5; 2.9	3.4; 3.8; 3.12; 3.16	1.3	2.9; 1.4; 2.1; 2.5	1.3; 2.9	1.4; 2.5	1.3	1.3; 2.9	1.3	2.9; 1.4
8	2.1; 2.3; 2.6	3.5; 3.8; 3.10; 3.13	1.3	2.1; 2.6; 1.5; 2.3	1.3; 2.1	2.6; 2.1	1.3	1.3; 2.1	1.3	2.1; 2.6
9	2.2; 2.8; 2.9	3.7; 3.9; 3.15; 3.16	1.3	2.2; 2.9; 1.7; 2.8	1.3; 2.2	2.9; 1.5	1.3	1.3; 2.2	1.3	2.2; 2.9
10	2.2; 2.5; 2.7	3.1; 3.9; 3.12; 3.14	1.2	1.1; 2.7; 2.2; 2.5	1.2; 1.1	2.7; 2.2	1.2	1.2; 1.1	1.2	1.1; 2.7
11	2.3; 2.6; 2.9	3.3; 3.10; 3.13; 3.16	1.2	1.3; 2.9; 2.3; 2.6	1.2; 1.3	2.9; 2.6	1.2	1.2; 1.3	1.2	1.3; 2.9
12	2.1; 2.5; 2.10	3.4; 3.8; 3.12; 3.17	1.2	1.4; 2.1; 2.5; 2.10	1.2; 1.4	2.1;2.10	1.2	1.2; 1.4	1.2	1.4; 2.1
13	2.2; 2.7; 2.10	3.4; 3.9; 3.14; 3.17	1.2	2.2; 2.10; 1.4; 2.7	1.2; 2.2	2.10; 2.7	1.2	1.2; 2.2	1.2	2.2; 2.10
14	2.1; 2.6; 2.9	3.7; 3.8; 3.13; 3.16	1.2	2.6; 1.7; 2.1; 2.9	1.2; 2.6	1.7; 2.9	1.2	1.2; 2.6	1.2	2.6; 1.7
15	2.4; 2.7; 2.9	3.3; 3.11; 3.14; 3.16	1.2	2.7; 2.9; 1.3; 2.4	1.2; 2.7	2.9; 2.4	1.2	1.2; 2.7	1.2	2.7; 2.9
16	2.2; 2.5; 2.9	3.4; 3.9; 3.12; 3.16	1.2	2.9; 2.2; 1.4; 2.5	1.2; 2.9	2.2; 2.5	1.2	1.2; 2.9	1.2	2.9; 2.2
17	2.1; 2.7; 2.10	3.7; 3.8; 3.14; 3.17	1.2	2.10; 2.7; 1.7; 2.1	1.2; 2.10	2.7; 2.1	1.2	1.2; 2.10	1.2	2.10; 2.7
18	2.5;2.7; 2.10;	3.3; 3.7; 3.14; 3.17	1.4	1.7; 1.3; 2.7; 2.10	1.4; 1.7	1.3; 2.7	1.4	1.4; 1.7	1.4	1.7; 1.3
19	2.2; 2.6; 2.9	3.3; 3.9; 3.13; 3.16	1.4	1.3; 2.6; 2.2; 2.9	1.4; 1.3	2.6; 2.2	1.4	1.4; 1.3	1.4	1.3; 2.6
20	2.1; 2.6; 2.7	3.3; 3.8; 3.13; 3.14	1.4	2.7; 2.6; 1.3; 2.1	1.4; 2.7	2.6; 1.3	1.4	1.4; 2.7	1.4	2.7; 2.6
21	2.2; 2.6; 2.10	3.7; 3.9; 3.13; 3.17	1.4	2.6; 1.7; 2.2; 2.10	1.4; 2.6	1.7; 2.2	1.4	1.4; 2.6	1.4	2.6; 1.7

## Продолжение прил. 3

Номер вари- анта	Номер признака в задании на курсовую работу									
	п. 1	п. 2	п. 3.1		п. 3.2		п.4	п.5, 6, 7	п. 9	
			группи- ровоч- ный	результативные	группи- ровоч- ные	результ- татив- ные			результ- татив- ный	фактор- ные
22	2.2; 2.6; 2.9	3.7; 3.9; 3.13; 3.16	2.6	1.7; 1.3; 2.2; 2.9	2.6; 1.7	1.3; 2.2	2.6	2.6; 1.7	2.6	1.7; 1.3
23	2.6; 2.8; 2.10	3.3; 3.13; 3.15; 3.17	2.6	1.3; 2.2; 2.8; 2.10	2.6; 1.3	2.2; 2.7	2.6	2.6; 1.3	2.6	1.3; 2.2
24	2.1; 2.6; 2.9	3.4; 3.8; 3.13; 3.16	2.6	1.4; 2.7; 2.1; 2.9	2.6; 1.4	2.7; 2.1	2.6	2.6; 1.4	2.6	1.4; 2.7
25	2.2; 2.7; 2.9	3.2; 3.9; 3.14; 3.16	2.2	1.2; 2.7; 2.3; 2.9	2.2; 1.2	2.7; 2.3	2.2	2.2; 1.2	2.2	1.2; 2.7
26	2.2; 2.6; 2.10	3.7; 3.9; 3.13; 3.17	2.2	1.3; 2.6; 1.7; 2.10	2.2; 1.3	2.6; 2.10	2.2	2.2; 1.3	2.2	1.3; 2.6
27	2.2; 2.8; 2.9	3.3; 3.9; 3.15; 3.16	2.8	1.3; 1.7; 2.2; 2.9	2.8; 1.3	1.7; 2.9	2.8	2.8; 1.3	2.8	1.3; 1.7
28	2.2; 2.6; 2.10	3.4; 3.9; 3.13; 3.17	2.8	1.4; 2.2; 2.6; 2.10	2.8; 1.4	2.2; 2.6	2.8	2.8; 1.4	2.8	1.4; 2.2
29	2.2; 2.6; 2.9	3.7; 3.9; 3.13; 3.16	2.7	1.7; 2.6; 2.2; 2.9	2.7; 1.7	2.6; 2.2	2.7	2.7; 1.7	2.7	1.7; 2.6
30	2.7; 2.8; 2.9	3.4; 3.14; 3.15; 3.16	2.7	1.4; 2.9; 1.3; 2.8	2.7; 1.4	2.9; 1.3	2.7	2.7; 1.4	2.7	1.4; 2.9

## Приложение 4

### Перечень абсолютных, относительных и средних показателей

Номер показателя	Название показателя
<b>1. Абсолютные показатели</b>	
1.1	Среднесписочная численность работающих, чел.
1.2	Фонд заработной платы, тыс. р
1.3	Объем товарной продукции, тыс. р
1.4	Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. р
1.5	Затраты на сырье и материалы, тыс. р
1.6	Среднесписочная численность служащих, чел.
1.7	Среднесписочная численность рабочих, чел.
<b>2. Относительные показатели</b>	
2.1	Среднемесячная заработная плата работника предприятия, р/мес.
2.2	Среднемесячная заработная плата рабочего предприятия, р/мес.
2.3	Доля заработной платы работников предприятия в объеме продукции (процент отчислений от фонда заработной платы в различные фонды - 41%), %
2.4	Удельный вес служащих в общей численности работающих, %
2.5	Материалоемкость
2.6	Фондоотдача
2.7	Фондовооруженность рабочих
2.8	Фондоемкость
2.9	Производительность труда одного рабочего, р/чел.
2.10	Производительность труда одного работающего, р/чел.
<b>3. Средние показатели (по совокупности предприятий)</b>	
3.1	Среднесписочная численность работающих, чел.
3.2	Средний фонд заработной платы, тыс. р
3.3	Средний объем выпускаемой продукции, тыс. р
3.4	Средняя стоимость основных фондов, тыс. р
3.5	Средние затраты на сырье и материалы, тыс. р
3.6	Среднесписочная численность служащих на одном предприятии, чел.
3.7	Среднесписочная численность рабочих, чел.
3.8	Среднемесячная заработная плата работника, р/мес.
3.9	Среднемесячная заработная плата рабочего, р/мес.
3.10	Средняя доля заработной платы работников предприятия в объеме продукции, %
3.11	Средний удельный вес служащих в общей численности работающих, %
3.12	Средняя материалоемкость
3.13	Средняя фондоотдача
3.14	Средняя фондовооруженность рабочих
3.15	Средняя фондоемкость
3.16	Средняя производительность труда одного рабочего, р/чел.
3.17	Средняя производительность труда одного работающего, р/чел.

Пример заполнения задания на курсовую работу  
**Задание**  
**на курсовую работу по дисциплине "Статистика"**

студенту \_\_\_\_\_ Факультет \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_  
 (фамилия, инициалы)

Вариант задания № 30

1. Определить **относительные показатели** по предприятиям:

фондовооруженность рабочих ; \_\_\_\_\_  
фондоемкость ; \_\_\_\_\_  
производительность труда одного рабочего .

2. Рассчитать **средние показатели** по всей совокупности предприятий:

среднюю стоимость основных фондов ; \_\_\_\_\_  
среднюю фондовооруженность рабочих ; \_\_\_\_\_  
среднюю фондоемкость ; \_\_\_\_\_  
среднюю производительность труда одного рабочего .

3. Выполнить **группировку** статистической информации

3.1. **Простая аналитическая группировка**

3.1.1. Количество групп 5 .

3.1.2. Группировочный признак фондовооруженность рабочих .

3.1.3. Результативные признаки

стоимость основных фондов ; \_\_\_\_\_  
производительность труда одного рабочего ; \_\_\_\_\_  
объем выпускаемой продукции ; \_\_\_\_\_  
фондоемкость .

3.2. **Комбинационная группировка**

3.2.1. Группировочные признаки

фондовооруженность рабочих , количество групп 4 ;

стоимость основных фондов , количество групп 3 ;

3.2.2. Результативные признаки

производительность труда одного рабочего ; \_\_\_\_\_  
объем выпускаемой продукции .

4. Осуществить **проверку статистической совокупности на однородность** с использованием коэффициента вариации по признаку фондовооруженность рабочих .

Рассчитать коэффициенты вариации для всей совокупности предприятий и групп, полученных в результате простой группировки (п.3.1.).



5. По результатам простой группировки определить **взаимосвязь** (с использованием **дисперсий**) между двумя показателями  
фондовооруженностью рабочих и  
стоимостью основных фондов .

6. С использованием **коэффициента ранговой корреляции** определить тесноту **взаимосвязи** между показателями  
фондовооруженностью рабочих и  
стоимостью основных фондов .

7. Определить **тесноту парной связи** и **форму связи** с использованием **корреляционно-регрессионного анализа** между признаками  
фондовооруженностью рабочих и  
стоимостью основных фондов .

7.1. В качестве исходной информации использовать индивидуальные значения признаков по предприятиям. Исследовать следующие виды зависимостей:

линейную ;  
степенную .

7.2. В качестве исходной информации использовать сгруппированные данные, представить в виде корреляционной таблицы, исследовать линейный вид зависимости.

Сравнить результаты расчетов, полученные в п.7.1 и 7.2.

8. Сравнить и проанализировать результаты расчетов п.5, 6 и 7.

9. Исследовать тесноту линейной множественной связи между результативным признаком фондовооруженностью рабочих и двумя факторными стоимостью основных фондов ;  
производительностью труда одного рабочего .

Определить:

9.1. Коэффициент конкордации.

9.2. Множественный коэффициент корреляции.

9.3. Парные коэффициенты корреляции.

9.4. Частные коэффициенты корреляции.

10. Результаты расчетов представить в виде статистических таблиц, графиков, диаграмм, проанализировать, сделать выводы.

Срок исполнения \_\_\_\_\_

Руководитель работы \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
(дата выдачи)