ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

“СИБИРСКАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ”

ИНСТИТУТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Налогооблажения и учета

(кафедра)

Статистика

(дисциплина)

Письменное контрольное задание

для студентов и слушателей дистационного обучения

Студент

Группа

Дата

Подпись

Преподаватель

Дата

Оценка

Подпись

г. Улан-Удэ 2007г.

Задание 1.

1. По данным таблицы 1 произведите группировку 30 коммерческих банков по величине прибыли, образовав 6 групп с заданными интервалами:

а) до 100, б) 100-200, в) 200-300, г) 300-500, д) 500-700, е) 700 и более.

Таблица 1.

Список крупнейших банков России по размеру капитала, млрд. руб.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ранг | Название банка | Город | Кредитные вложения | Объем вложений в ценные бумаги | Прибыль |
| 1 | Национальный резервный банк | Москва | 2439 | 4994 | 645 |
| 2 | ОНЭКСИМбанк | Москва | 15581 | 1547 | 266 |
| 3 | Международная финансовая компания | Москва | 7612 | 510 | 512 |
| 4 | Инкомбанк | Москва | 9432 | 2975 | 744 |
| 5 | ТОКОбанк | Москва | 4318 | 852 | 282 |
| 6 | Империал | Москва | 5398 | 654 | 429 |
| 7 | Автобанк | Москва | 3900 | 1684 | 913 |
| 8 | Международный московский банк | Москва | 5077 | 1173 | 290 |
| 9 | СБС | Москва | 3256 | 4556 | 175 |
| 10 | Международный промышленный банк | Москва | 3419 | 597 | 18 |
| 11 | Башкредитбанк | Уфа | 778 | 551 | 417 |
| 12 | Российский кредит | Москва | 6019 | 1429 | 367 |
| 13 | Мосбизнесбанк | Москва | 4899 | 1837 | 481 |
| 14 | МЕНАТЕП | Москва | 9035 | 786 | 146 |
| 15 | Московский индустриальный банк | Москва | 1742 | 469 | 365 |
| 16 | Промстройбанк России | Москва | 2890 | 1115 | 239 |
| 17 | Промышленно-строительный банк | Санкт-Петербург | 1600 | 991 | 306 |
| 18 | Уникомбанк | Москва | 1605 | 439 | 57 |
| 19 | Газпромбанк | Москва | 1764 | 673 | 265 |
| 20 | Возрождение | Москва | 2236 | 532 | 158 |
| 21 | Мост-банк | Москва | 4423 | 2020 | 129 |
| 22 | Московский деловой мир | Москва | 981 | 543 | 340 |
| 23 | Межкомбанк | Москва | 2004 | 1040 | 167 |
| 24 | Нефтехимбанк | Москва | 1216 | 838 | 41 |
| 25 | Ситибанк | Москва | 1490 | 1041 | 258 |
| 26 | Ланта-банк | Москва | 545 | 44 | 35 |
| 27 | Альба-альянс | Москва | 147 | 426 | 298 |
| 28 | ИнтерТЭКбанк | Москва | 1039 | 167 | 57 |
| 29 | Мосстройэкономбанк | Москва | 1091 | 27 | 221 |
| 30 | Росэстбанк | Тольятти | 511 | 195 | 243 |

По каждой группе рассчитайте:

- средний размер прибыли;

- средний размер кредитных вложений;

- средний объем вложений в ценные бумаги.

Результаты оформите в аналитической таблице. Сделайте выводы.

2. По данным таблицы определите модальное и медианное значение прибыли.

3. По показателю размер кредитных вложений рассчитайте:

- общую дисперсию по правилу сложения дисперсий;

- эмпирическое корреляционное отношение. Сделайте выводы.

Разработаем аналитическую таблицу взаимосвязи между кредитными вложения, объемом вложений в ценные бумаги и прибылью:

Группировка банков по величине прибыли

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группировка банков по величине прибыли | Число банков | Прибыль | | Кредитные вложения | | Объем вложений в ценные бумаги | |
| Всего | В среднем на один банк | Всего | В среднем на один банк | Всего | В среднем на один банк |
| До 100  100-200  200-300  300-500  500-700  700 и более | 5  5  9  7  2  2 | 208  775  2362  2705  1157  1657 | 41,6  155  262,4  386,4  578,5  828,5 | 7824  20954  32869  21417  10051  13332 | 1564,8  4190,8  3652,1  3059,6  5025,5  6666 | 2085  8934  7049  6474  5504  4659 | 417  1786,8  783,2  924,9  2752  232,5 |
| Итого | 30 | 8864 | 295,5 | 106447 | 3548,2 | 34705 | 1156,8 |

Прибыль, кредитные вложения и объем вложений в ценные бумаги прямо зависят между собой. В увеличением прибыли возрастают кредитные вложения, но при высокой прибыли объем вложений в ценные бумаги снижается о чем подтверждают средние показатели последней группы.

2. Определим моду по формуле:

М0 = х0 +i0 ,

где х0 – нижняя граница модального интервала;

i0 - величина модального интервала;

fM - частота модального интервала;

 - частота интервала, предшествующего модальному;

 - частота интервала, следующего за модальным.

Интервал с границами 200-300 в данном распределение будет модальным, так как он имеет наибольшую частоту.

М0 = 300 +200 =433,33млрд. руб.,

Для определения медианного интервала необходимо определять накопленную частоту каждого последующего интервала до тех пор, пока она не превысит половины суммы накопленных частот (в нашем случае 15).

|  |  |
| --- | --- |
| Интервал | Накопленная частота |
| До 100  100-200  200-300  300-500  500-700  700 и более | 5  10  19  26  28  30 |

Мы определили, что медианным является интервал с границами 200-300, теперь определим медиану по формуле:

Me = x0 + i0

где х0 – нижняя граница медианного интервала;

i0 - величина медианного интервала;

fM - частота медианного интервала;

 - накопленная частота интервала, предшествующего медианному.

Me =300 +200= 352,63 млрд. руб.

На основе полученных значений структурных средних можно заключить, что больше всего банков у которых прибыль составляет 433,3 млрд. руб, а серединное значение прибыли приходится на 362,63 млрд. руб. Так как = 295,47, то М0>Ме> значит имеет место левосторонняя ассиметрия распределения банков по уровню прибыли.

3. Рассчитаем общую дисперсию по правилу сложения:

,

где  - общая дисперсия,

 - средняя из внутригрупповых дисперсий;

 - межгрупповая дисперсия.

Рассчитаем групповые средние: 

= 1564,8 =4190,8

=3652,1 =3059,6

=5025,5 =6666

Рассчитываем общую среднюю: 

= 3548,23

Рассчитываем внутригрупповые дисперсии: 

=975558,6 =4428905

= 6599476 = 6689982

=20256031 =7650756

Вычисляем среднюю из внутригрупповых дисперсий:

== 9328775,4

Определяем межгрупповую дисперсию: 

=1576950

Находим общую дисперсию по правилу сложения

= 10905725,4

Рассчитываем эмпирическое корреляционное отношение

 = 0,38

Полученная величина эмпирического корреляционного отношения свидетельствует о том, что фактор положенный в основание группировки (прибыль) средне влияет на размер кредитных вложений.

Задание 2.

Имеются следующие данные по региону за 1999 год (условные):

1. На начало года численность трудоспособного населения рабочего возраста составила 320 т. чел., работающих лиц пенсионного возраста – 15 т. чел., работающих подростков до 16 лет – 5 т. чел.

2. В течение года вступило в рабочий возраст 20 т. чел., 0,5 т. чел. из них нетрудоспособны; прибыло из других районов трудоспособных лиц 2,5 т. человек. Выбыло по естественным причинам 15 т. чел.; в другие районы – 10 т. чел. трудоспособного возраста.

Определите:

Численность трудовых ресурсов на начало и конец года.

Абсолютные и относительные показатели воспроизводства трудовых ресурсов.

Численность трудовых ресурсов на начало года.

ТРн. г. = 320 + 15 + 5 = 340 тыс. чел.

Численность трудовых ресурсов на начало конец года

ТРк. г. = 340 +20 - 0,5 +2,5 - 15 - 10 = 337 тыс. чел.

Среднегодовая численность трудовых ресурсов.

 = 338,5 тыс. чел.

2. Абсолютные показатели воспроизводства трудовых ресурсов:

а) Естественное пополнение трудовых ресурсов (Пе) складывается за счет перехода, подрастающего поколения в трудоспособный возраст.

Пе = 20 - 0,5 = 19,5 тыс. чел.

б) Естественное выбытие трудовых ресурсов (Ве) формируется из лиц вышедших за пределы трудоспособного возраста, перешедших на пенсию на льготных условиях и лиц рабочего возраста умерших в течение этого периода.

Ве = 15 тыс. чел.

в) Абсолютный естественный прирост потенциала трудовых ресурсов ().

 = Пе –Ве = 19,5 – 15 = 4,5тыс. чел.

Относительные показатели воспроизводства трудовых ресурсов:

а) Коэффициент естественного пополнения трудовых ресурсов.

КПе = \*1000. КПе = \*1000 = 57,61‰

б) Коэффициент естественного выбытия трудовых ресурсов.

КВе = \*1000. КВе = \*1000 = 44,31‰

в) Коэффициент естественного прироста трудовых ресурсов

Ке = \*1000. Ке = \*1000 = 13,29‰

Задание 3.

Имеются следующие данные по предприятию:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер цеха | Затраты на производство продукции, тыс. р. Отчетный период | Изменение себестоимости единицы продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным,% |
| 1  2  3  4 | 1200  1800  2800  2500 | +5,0  -3,5  -3,0  - |

Определите в целом по предприятию:

Изменение себестоимости единицы продукции.

Изменение общих затрат на производство продукции, если физический объем производства увеличился на 8%.

Сумму экономии в связи с изменением себестоимости единицы продукции.

1. Так как нам известны данные себестоимости за отчетный период и изменение себестоимости в отчетном периоде по сравнению с базисным в%, то используем сводный индекс себестоимости в средней гармонической форме: Iz = 

Iz = = = 0,9887

Cебестоимость единицы продукции по данным цехам в среднем снизилась на 1,13%.

2. Изменение общих затрат на производство продукции определим по формуле:

Izq = Iz\* Iq

Izq = 0,9887 \* 1,08 = 1,068

Общие затраты на производство продукции в среднем увеличились на 6,8%.

3. Е = - Е = 8300-8394,74 = - 94,7 тыс. руб.

В связи со снижением себестоимости единицы продукции по данным цехам в среднем на 1,13%, сумма экономии составила 94,7 тыс. руб.

Задание 4.

Имеются следующие данные по 3 рынкам города о продаже яблок:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер рынка | Продано яблок, тыс. р. | | Цена 1 кг. яблок, р. | |
| июнь | август | июнь | август |
| 1  2  3 | 2500  1000  1600 | 3000  1200  2000 | 35  32  34 | 30  25  30 |

Определите изменение средней цены на яблоки по 3 рынкам города всего и в том числе за счет:

- изменения цены на каждом рынке города;

- изменения структуры продаж.

Изменение средней цены на яблоки по 3 рынкам города всего можно определить по формуле индекса переменного состава: Iп. с. = 

Iп. с. == 0,85144

Средние цены на яблоки по 3 рынкам города в августе по сравнению с июнем снизились на 14,86%.

Изменения цены на каждом рынке города можно определить по формуле индекса фиксированного состава:

Iф. с. = 

Iф. с. ==0,85145

Цены на каждом рынке города в августе по сравнению с июнем снизились на 14,85%.

Изменение структуры продаж можно определить по формуле индекса структурных сдвигов: Iс. с. = 

Iс. с. ==0,99997

Структура продаж яблок в августе по сравнению с июнем снизилась на 0,01%.

Задание 5.

Имеются следующие данные об изменении физического объема ВВП за период с 1990 г. (1990=100%):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| Индекс физического объема | 95 | 81,2 | 74,2 | 64,7 | 62,2 |

Определите, как в среднем ежегодно изменяется физический объем ВВП в указанном периоде. Исчислите цепные темпы изменения ВВП (в сопоставимых ценах).

Определим средний абсолютный прирост по формуле:

 = - 8,2

В среднем ежегодно индекс физического объема ВВП снижался на 8,2%.

Динамика физического объема ВВП за 1990 - 1995гг.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Годы | Темпы роста(цепные),% | Темпы прироста (цепные),% |
| 1991  1992  1993  1994  1995 | -  81,2/95\*100%=85,47  74,2/81,2\*100%=91,38  64,7/74,2\*100%=90,84  62,2/64,7\*100%=96,14 | -  85,47 - 100%= - 14,53  91,38 - 100%= - 8,62  90,84 - 100%= - 9,16  96,14 – 100% = 3,86 |

Задание 6.

Имеются следующие данные о грузообороте предприятий транспорта и перевозке грузов предприятиями транспорта за 1986-1997 гг. в одном из регионов:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Годы | Грузооборот предприятий транспорта, млрд. ткм., - y | Перевозка грузов предприятиями транспорта, млн. т. - x |
| 1986  1987  1988  1989  1990  1991  1992  1993  1994  1995  1996  1997 | 280  304  270  305  301  307  296  299  296  269  310  286 | 285  283  321  302  316  359  334  348  333  358  305  297 |

Для изучения связи между этими рядами произведите:

* выравнивание рядов динамики по уравнению прямой;
* вычислите коэффициент корреляции;
* рассчитайте прогнозное значение грузооборота на 3 года вперед.

Произведем выравнивание рядов динамики по уравнению прямой. Для чего построим систему нормальных уравнений для нахождения параметров уравнения регрессии.

yt = a0 + a1\*t xt = b0 + b1\*t

na0 + a1∑t = ∑y nb0 + b1∑t = ∑x

a0∑t + a1∑t2 = ∑yt b0∑t + b1∑t2 = ∑xt

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t | t2 | y | x | yt | xt | xy |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12 | 1  4  9  16  25  36  49  64  81  100  121  144 | 280  304  270  305  301  307  296  299  296  269  310  286 | 285  283  321  302  316  359  334  348  333  358  305  297 | 280  608  810  1220  1505  1842  2072  2392  2664  2690  3410  3432 | 285  566  963  1208  1580  2154  2338  2784  2997  3580  3355  3564 | 79800  86032  86670  92110  95116  110213  98864  104052  98568  96302  94550  84942 |
| 78 | 650 | 3523 | 3841 | 22925 | 25374 | 1127219 |

12a0 + 78a1 = 3523 12b0 + 78b1 = 3841

78a0 + 650a1 = 22925 78 b0 + 650 b1 = 25374

yt = 292.42 + 0.178\*t xt = 301.56 + 2.85\*t

2. Определим коэффициент корреляции по формуле:

r = 

= 1127219 / 12 = 93934,92 = 3841 / 12 = 320.08 = 3523 / 12 = 293.58

= 650.24  = 182.24

r =  = - 0.1052

Коэффициент корреляции говорит о слабой обратной связи между рядами динамики.

3. Рассчитаем прогнозные значения грузооборота на 3 года вперед по уравнению регрессии: yt = 292.42 + 0.178\*t

Прогнозное значение на 1998г. yt = 292.42 + 0.178\*13 = 294,73

на 1999г. yt = 292.42 + 0.178\*14 = 294,91

на 2000г. yt = 292.42 + 0.178\*15 = 295,09

Задание 7.

Имеются следующие данные по группе предприятий района:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Предприятие | Стоимость основных производственных фондов, млрд. руб. | Фондоотдача (выпуск продукции на 1 руб. основных производственных фондов), руб. | Производительность труда рабочих, тыс. р. | Фондовоо руженность труда рабочих, тыс. р. |
| 1  2  3 | 21,0  12,5  17,4 | 1,2  1,0  0,9 | 11,0  7,1  6,8 | 9,5  7,3  8,4 |

Определите по предприятиям района среднее значение:

* стоимости основных производственных фондов на одно предприятие;
* фондоотдачи;
* производительности труда;
* фондовооруженности труда.

1. = = 16,97 млн. руб.

2. = = 1,03 руб.

3. = = 8,3 тыс. руб.

4. = = 8,4 тыс. руб.

По группе предприятий района среднее значение стоимости основных производственных фондов на одно предприятие составляет 16,97 млн. руб., среднее значение фондоотдачи – 1,03руб., среднее значение производительности труда рабочих – 8,3 тыс. руб., среднее значение фондовооруженности труда рабочих – 8,4 тыс. руб.

Задание 8.

С целью определения средних затрат времени при поездках на работу населением города планируется выборочное наблюдение на основе случайного повторного отбора. Сколько людей должно быть обследовано, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборочной средней не превышала 1 мин. При среднем квадратическом отклонение 15 мин.

Рассчитаем необходимый объем выборки по формуле:

 => n= при Ф(t) = 0,954 t = 2

Подставим исходные данные и получим:

n== 900.

Таким образом, численность выборки составляет 900.

Задание 9.

Имеются следующие данные о среднедушевых доходах и расходах на продукты питания по совокупности семей в базисном и отчетном периодах:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Базисный период | Отчетный период |
| Среднедушевой доход за год, тыс. р. - х  Расходы на продукты питания, тыс. р. - у | 40  28 | 45  33,5 |

Определите коэффициент эластичности расходов на питание от роста дохода.

Предположим наличие линейной зависимости между рассматриваемыми признаками.

Для расчета параметров уравнения регрессии а и b решим систему нормальных уравнений.

na + b∑x = ∑y

a∑x + b∑x2 = ∑yx

2a + b(40+45) = 28+33,5

85 a + (402 + 452) = 40\*28+45\*33,5 => а = - 16 b = 1,1,

-16 + 1,1х

Определим коэффициент эластичности по формуле:

Э = b = (40+45) /2 =42,5 = (28+33,5) /2= 30,75

Э = 1,1 = 1,52

Это значит, что при увеличении среднедушевого дохода на 1% расходы на продукты питания увеличатся на 1,52%.

Задание 10.

Номинальные среднедушевые доходы населения одного из регионов составили в текущем периоде 2500 руб., за предыдущий период – 2100 руб.; доля налоговых платежей увеличилась с 20 до 22% соответственно. Цены выросли на 25%.

Как изменились реальные доходы населения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Базисный период | Отчетный период |
| Номинальные среднедушевые доходы  Доля налоговых платежей  Инфляция  Реальные доходы | 2100  2100\*20%=420  1  =1680 | 2500  2500\*22%=550  1,25  =1560 |

Реальные доходы определяются вычитанием из номинальных среднедушевых доходов суммы налоговых платежей скорректированным на индекс потребительских цен (инфляция).

% = 92,86%

Реальные доходы населения в текущем периоде по сравнению с предыдущим периодом снизились на 7,14%.