Контрольная работа по статистике.

**Задание 1**

Используя данные таблицы, постройте группировку коммерческих банков в целях выявления взаимосвязи между показателями привлеченных ресурсов, объемом вложений в государственные ценные бумаги и ссудной задолженностью от результатов деятельности банков (показатель, выражающий результаты деятельности банков определите самостоятельно).

(тыс. руб.)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Сумма активов | Собст­венныйкапитал | Привле­ченныересурсы | Балан­соваяприбыль | Объемвложе­ний в государственныеценныебумаги | Ссудная задолженность |
| 1 | 645,6 | 12,0 | 27,1 | 8,1 | 3,5 | 30,8 |
| 2 | 636,9 | 70,4 | 56,3 | 9,5 | 12,6 | 25,7 |
| 3 | 629,0 | 41,0 | 95,7 | 38,4 | 13,3 | 26,4 |
| 4 | 619,6 | 120,8 | 44,8 | 38,4 | 4,4 | 25,3 |
| 5 | 616,4 | 49,4 | 108,7 | 13,4 | 15,0 | 20,9 |
| 6 | 614,4 | 50,3 | 108,1 | 30,1 | 19,1 | 47,3 |
| 7 | 608,6 | 70.0 | 76,1 | 37,8 | 19.2 | 43,7 |
| 8 | 601,1 | 52,4 | 26,3 | 41,1 | 3,7 | 29,1 |
| 9 | 600,2 | 42,0 | 46,0 | 9,3 | 5,2 | 56,1 |
| 10 | 600,0 | 27,3 | 24,4 | 39,3 | 13,1 | 24,9 |
| 11 | 592,9 | 72,0 | 65,5 | 8,6 | 16,7 | 39,6 |
| 12 | 591,7 | 22,4 | 76,0 | 40,5 | 7,5 | 59,6 |
| 13 | 585,5 | 39,3 | 106,9 | 45,3 | 6,7 | 44,9 |
| 14 | 578,6 | 70,0 | 89,5 | 8,4 | 11,2 | 32,2 |
| 15 | 577,5 | 22,9 | 84,0 | 12,8 | 19,3 | 45,1 |
| 16 | 553,7 | 119,3 | 89,4 | 44.7 | 19,4 | 24,5 |
| 17 | 543,6 | 49,6 | 93,8 | 8,8 | 5,7 | 31,1 |
| 18 | 542,0 | 88,6 | 26,7 | 32,2 | 7,8 | 37,1 |
| 19 | 517,0 | 43,7 | 108,1 | 20,3 | 8,3 | 23,1 |
| 20 | 516,7 | 90,5 | 25,2 | 12,2 | 9,7 | 15,8 |

Решение.

Количество групп определяем по критерию Стерджесса n = 1+ 3,3322LgN

При N = 20, n = 5,33; то есть число групп принимаем равным 5.

В качестве показателя, выражающего результат деятельности банков, примем балансовую прибыль.

Максимальный размер балансовой прибыли равен 45,3; минимальный равен 8,1. Для построения равноинтервальной группировки, интервал равен (45,3 – 8,1) / 5 = 7,44. Отсюда интервалы: 1. 8,1 – 15,54 2.15,55 – 22,99 3.23 – 30,44 4. 30,45 – 37,89 5. 37,9 – 45,3.

При таком построении мы находим, что распределение банков по размеру прибыли имеет выраженную гиперболическую форму. В первую и последнюю группу у нас, таким образом, попадет 17 банков. Такое распределение не даст возможность провести значимый статистический анализ. Поэтому для построения таблицы мы используем равночастотную группировку. В каждой группе будет содержаться по 4 банка.

Для каждой группы рассчитаем среднюю сумму активов, размер капитала, объем привлеченных ресурсов, объем вложений в государственные ценные бумаги, ссудную задолженность.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер балансовой прибыли | Сумма активов | Размер капитала | Объем привлеченных ресурсов, | Объем вложений в государственные ценные бумаги | Ссудная задолженность |
| 8,1 – 8,8 | 590,18 | 50,90 | 68,98 | 9,28 | 33,43 |
| 9,3 – 12,8 | 582,83 | 56,45 | 52,88 | 11,70 | 35,68 |
| 13,4 – 32,2 | 572,45 | 58,00 | 87,90 | 12,55 | 32,10 |
| 37,8 – 39,3 | 614,30 | 63,03 | 60,25 | 12,50 | 30,08 |
| 40,5 – 45,3 | 583,00 | 58,35 | 74,65 | 9,33 | 39,53 |
| Средний показатель | 588,55 | 57,05 | 68,93 | 11,07 | 34,16 |

Как видно, зависимость размера прибыли от объема привлеченных ресурсов и объема вложений в государственные ценные бумаги довольно слабая. Имеется несколько более выраженная зависимость между прибылью и объемом ссудной задолженности, но в основном за счет группы банков с самой высокой прибылью.

Возможно также в качестве показателя результата деятельности принять сумму активов. В этом случае образуются следующие группы: 1. 516,7 – 542,5 2. 542,6 – 568,3 3. 568,4 – 594,1 4. 594,2 – 619,9 5. 620 – 645,7

При такой группировке, элементы распределяются по группам более равномерно, чем в случае с равноинтервальным распределением по показателю балансовой прибыли.

Отсюда можно составить таблицу со средними значениями объема привлеченных ресурсов, объема вложений в государственные ценные бумаги, ссудной задолженности.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сумма активов | Количество банков в группе | Объем привлеченных ресурсов, | Объем вложений в государственные ценные бумаги | Ссудная задолженность |
| 620 – 645,7 | 3 | 59,70 | 9,80 | 27,63 |
| 594,2 – 619,9 | 7 | 62,06 | 11,39 | 35,33 |
| 568,4 – 594,1 | 5 | 84,38 | 12,28 | 44,28 |
| 542,6 – 568,3  | 2 | 91,60 | 12,55 | 27,80 |
| 516,7 – 542,5 | 3 | 53,33 | 8,60 | 25,33 |
| Средний показатель |  | 69,67 | 11,13 | 34,64 |

Из таблицы видно, что сумма активов банков также не демонстрирует прямой зависимости от объема привлеченных ресурсов, объема вложений в государственные ценные бумаги и ссудной задолженности. Банки с наибольшими значениями показателей находятся в средней группе банков по сумме активов. То есть снижение этих показателей может вести как к повышению суммы активов выше среднего значения, так и снижению суммы активов ниже среднего.

Задание 2

Определить удельный вес каждого элемента затрат в себестоимости пошива одежды.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Затраты (р.) | Пальто женское (min) | Платье женское (min) |
| 1. Сырье и материалы | 37,2 | 16,2 |
| 2. Амортизация | 3,8 | 1,6 |
| 3. Налоги | 2,5 | 1,1 |
| 4. Аренда | 37,5 | 16,5 |
| 5. Заработная плата | 12,4 | 5,4 |

Решение.

Таблица удельного веса каждого элемента затрат в себестоимости пошива одежды.

X = Xi/Σ(Xi)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Затраты (р.) | Пальто женское (min) | Удельный вес пальто женское | Платье женское (min) | Удельный вес платье женское |
| 1. Сырье и материалы | 37,2 | 39,83% | 16,2 | 39,71% |
| 2. Амортизация | 3,8 | 4,07% | 1,6 | 3,92% |
| 3. Налоги | 2,5 | 2,68% | 1,1 | 2,70% |
| 4. Аренда | 37,5 | 40,15% | 16,5 | 40,44% |
| 5. Заработная плата | 12,4 | 13,28% | 5,4 | 13,24% |
| Итого | 93,4 |   | 40,8 |   |

Задание 3

## Определить среднечасовую, среднедневную и среднегодовую производительность труда и ее динамику на предприятии фото- сервиса.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | План | Отчет |
| 1. Объем реализации услуг (тыс. р.) | 115500 | 115550 |
| 2. Среднесписочная численность (чел.) | 56 | 51 |
| 3. Отработано человеко-часов (чел.) | 101920 | 98660 |
| 4. Отработано человеко-дней всего | 14560 | 13515 |

Решение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  Показатель |  План | Отчет  | ОПРП |
| Среднегодовая производительность труда (1/2) | 2062,5 | 2265,686275 | 1,10 |
| Среднедневная производительность труда (1/4) | 7,93 | 8,55 | 1,08 |
| Среднечасовая производительность труда (1/3) | 1,13 | 1,17 | 1,03 |

В отчетном периоде, фактические показатели превышали плановые: Среднегодовая производительность труда на 10%, Среднедневная производительность труда (1/4) на 8% и Среднечасовая производительность труда на 3%. Это произошло в связи с сокращением количества работников и уменьшения количества отработанных ими часов, при неизменной выручке от реализации.

Задание 4

Добыча нефти характеризуется следующими данными:

|  |  |
| --- | --- |
| Годы | Добыча нефти |
| 1 | 150 |
| 2 | 210 |
| 3 | 248 |
| 4 | 286 |
| 5 | 320 |
| 6 | 337 |

Произвести анализ ряда динамики по:

1) показателям, характеризующим рост добычи нефти ( на цепной и базисной основе): абсолютный прирост, темпы роста и прироста ( по годам к базисному году). Результаты расчетов изложить в табличной форме.

2) средний уровень и среднегодовой темп ряда динамики.

3) показать взаимосвязь между цепными и базисными показателями.

Сделайте выводы.

Решение.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Добыча нефти | Абсолютный прирост к предыдущему году | Абсолютный прирост к базисному году | темп роста к предыдущему году,% | темп прироста к предыдущему году,% | темп роста к базисному году,% | темп прироста к базисному году,% |
| 1 | 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 210 | 60 | 60 | 140,00 | 40,00 | 140,00 | 40,00 |
| 3 | 248 | 38 | 98 | 118,10 | 18,10 | 165,33 | 65,33 |
| 4 | 286 | 38 | 136 | 115,32 | 15,32 | 190,67 | 90,67 |
| 5 | 320 | 34 | 170 | 111,89 | 11,89 | 213,33 | 113,33 |
| 6 | 337 | 17 | 187 | 105,31 | 5,31 | 224,67 | 124,67 |
| Итого | 1551 | 187 |   |   |   |   |   |
| Средний | 258,50 |   |   | 118,12 | 18,12 | 186,80 | 86,80 |

Средний уровень ряда динамики: 1551 / 6 = 258,5

Средний уровень динамики по формуле среднехронологической : (150/2+210+248++286+320+337/2)/5 = 261,50

Среднегодовой темп роста по средним уровням ряда = $\sqrt[5]{337/150}$ = 117,57%

Среднегодовой абсолютный прирост по абсолютным уровням ряда динамики:

(337-150)/5 = 37,4

Взаимосвязь между цепными и базисными показателями:

Сумма цепных абсолютных приростов равна базисному приросту: 187,00

Произведение цепных коэффициентов роста равно базисному росту 224,6667%

Темп прироста= темп роста – 100

Задание 5

Имеются следующие данные о реализации молочных продуктов на городском рынке:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукт | Товарооборот,тыс.руб. | Изменение ценыв декабре по сравнениюс 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, товарооборота и физичес­кого объема реализации

Решение.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукт | Товарооборот, | Изменение цены |   | Товарооборот за |
| тыс.руб. | в декабре по сравнению | Индивидуальный индекс цен,%  | декабрь в ценах ноября, тыс.руб. ∑p1q1/ip |
| ноябрь | декабрь | с ноябрем, % |   |   |
| Молоко | 9,7 | 6,3 | 2,1 | 102,10 | 6,17 |
| Сметана | 4,5 | 4 | 3,5 | 103,50 | 3,86 |
| Творог | 12,9 | 11,5 | 4,2 | 104,20 | 11,04 |
| Итого | 27,1 | 21,8 |   |   | 21,07 |

Общий индекс цен = ∑p1q1/(∑p1q1/ip)

В нашем случае p1q1 выражено в показателе товарооборота в денежном выражении. Отсюда, ∑p1q1 = 21,80

Общий индекс цен равен 21,80/21,07\*100 = 103,46%

Общий индекс товарооборота равен показателю изменения товарооборота в декабре к ноябрю, или 21,8/27,1\*100 = 80,44%

Общий индекс физического объема реализации равен показателю изменения товарооборота в постоянных ценах ноября, или 21,1/27,1\*100 = 77,76%