Министерство образования и науки Российской Федерации

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального

образования

Хабаровский Государственный Технический Университет

Кафедра: Экономическая кибернетика

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Социально-экономическая статистика»

Вариант № 4

Выполнил:

студент 3 курса (1г/об.)

специальность-КЗУ-41 (3,5)

шифр 040440637

Гуляс Антон

Александрович

Проверил:

Хабаровск

2005

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Содержание** |  |
|  | Общая теория статистики | 3 |
| 1 | Задача 1 | 3 |
| 2 | Задача 2 | 4 |
| 3 | Задача 3 | 6 |
| 4 | Задача 4 | 8 |
| 5 | Задача 5 | 10 |
|  | Социально-экономическая статистика | 11 |
| 6 | Задача 1 | 11 |
| 7 | Задача 2 | 11 |
| 8 | Задача 3 | 12 |
| 9 | Задача 4 | 13 |
| 10 | Задача 5 | 14 |
| 11 | Задача 6 | 15 |

**ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ**

**Вариант 4**

**Задача 1**

Исходные данные:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № завода | Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб.  Ф | Валовая продукция в сопоставимых ценах, млн. руб.  ВП | № завода | Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб.  Ф | Валовая продукция в сопоставимых ценах, млн. руб.  ВП |
| 1 | 7,1 | 7,4 | 12 | 6,6 | 6,8 |
| 2 | 7,2 | 7,3 | 13 | 9,8 | 11 |
| 3 | 9,5 | 9,9 | 14 | 2,5 | 2,7 |
| 4 | 9,9 | 9,2 | 15 | 9,9 | 9,6 |
| 5 | 6 | 5,5 | 16 | 4,8 | 3,8 |
| 6 | 9,1 | 10 | 17 | 5,9 | 9,1 |
| 7 | 7,5 | 10 | 18 | 4 | 3,7 |
| 8 | 8,6 | 9,1 | 19 | 6 | 4,8 |
| 9 | 10 | 9,58 | 20 | 3,3 | 3,8 |
| 10 | 7 | 9,2 | 21 | 7,9 | 11 |
| 11 | 7,4 | 9,8 | 22 | 5,8 | 7 |

Шаг интервала определим:



где хmax, xmin - соответственно максимальное и минимальное значение признака.

i = (10 - 2,5) / 5 = 1,5 млн.руб.

Группировка заводов по среднегодовой стоимости основных

производственных фондов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № группы | Интервал, млн. руб. | Номера заводов | Число заводов |
| 1 | 2,5 - 4 | 14 18 20 | 3 |
| 2 | 4 - 5,5 | 16 | 1 |
| 3 | 5,5 - 7 | 5 10 12 17 19 22 | 6 |
| 4 | 7 - 8,5 | 1 2 7 11 21 | 5 |
| 5 | 8,5 - 10 | 3 4 6 8 9 13 15 | 7 |

Уровень фондоотдачи вычисляется по формуле:

f=BП /Ф

Результаты вычислений представлены в таблице.

На основе полученной группировки можно сделать вывод, что между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов и валовой продукцией существует прямолинейная зависимость.

Группировка заводов по среднегодовой стоимости

основных производственных фондов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № группы | Интервал по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, млн.руб. | Количество заводов | Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн.руб. | | Стоимость валовой продукции, млн.руб. | | Фондоотдача, руб/руб |
| всего | на 1 завод | всего | на 1 завод |
| 1 | 2,5 - 4 | 3 | 9,8 | 3,3 | 10,2 | 3,4 | 1,041 |
| 2 | 4 - 5,5 | 1 | 4,8 | 4,8 | 3,8 | 3,8 | 0,792 |
| 3 | 5,5 - 7 | 6 | 37,3 | 6,2 | 43,4 | 7,2 | 1,164 |
| 4 | 7 - 8,5 | 5 | 37,1 | 7,4 | 45,5 | 9,1 | 1,226 |
| 5 | 8,5 -10 | 7 | 23,5 | 3,4 | 68,38 | 9,8 | 2,910 |
| Итого | | 22 | 112,5 | 5,1 | 171,28 | 7,8 | 1,522 |

**Задача 2**

Исходные данные для расчетов

|  |  |
| --- | --- |
| Затраты, времени на одну деталь, мин | Число дет.,шт |
| До 14 | 10 |
| 14 -16 | 15 |
| 16 -18 | 35 |
| 18 - 20 | 25 |
| 20 и более |  |
| Итого | 100 |

Расчетная таблица

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Затраты, времени на одну деталь, мин | Число дет., шт.  f | Середина интервала х | xf |  |  |  |
| До 14 | 10 | 13 | 130 | -4,4 | 19,36 | 193,6 |
| 14-16 | 15 | 15 | 225 | -2,4 | 5,76 | 86,4 |
| 16-18 | 35 | 17 | 595 | -0,4 | 0,16 | 5,6 |
| 18-20 | 25 | 19 | 475 | 1,6 | 2,56 | 64 |
| 20 и более | 15 | 21 | 315 | 3,6 | 12,96 | 194,4 |
| Итого | 100 | - | 1740 | - |  | 544 |

а) Средние затраты времени на изготовление одной детали:

мин

б) Среднее квадратическое отклонение:

мин

Дисперсия: 

в) Коэффициент вариации:

 < 33% , рассматриваемая совокупность является качественно однородной и средняя типична.

г) Случайная ошибка выборочной средней при случайной бесповторной выборке:

,

где n - объем выборки;

N - объем генеральной совокупности;

σ2 - выборочная дисперсия;

n/N - соотношение объема выборки и объема генеральной совокупности.

=0,221 мин

Предельная ошибка выборки:

Δ = μх × t,

где t - коэффициент доверия Лапласа. При вероятности 0,954 t=2

мин

Пределы, в которых находится средний тарифный разряд:

; 17,4 – 0,442 ≤  ≤ 17,4 – 0,442; 16,958 ≤  ≤ 17,842.

С вероятностью 0,954 ожидаются средние затраты времени на изготовление одной детали на заводе в пределах 16,96 до 17,84 минут.

д) Границы генеральной доли находятся как:

ω - Δω ≤ р ≤ ω + Δω,

где р - генеральная доля;

ω - выборочная доля: ω = ;

где m - число единиц, обладающих данным признаком;

n - объем выборочной совокупности.

Δω - предельная ошибка доли:

. При вероятности 0,954 t = 2.

ω = 10 / 100 = 0,1



0,1 – 0,028 ≤ р ≤ 0,1 + 0,028; 0,072 ≤ р ≤ 0,128.

С вероятностью 0,954 можно утверждать, что границы удельного веса числа деталей с минимальными затратами времени на их изготовление будут находиться в пределах от 7,2% до 12,8%.

**Задача 3**

Исходные данные для расчетов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Годы | | | | | |
| 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| Розничный товарооборот, тыс.руб. | 10820 | 11850 | 13050 | 14191 | 14470 | 14590 |

Для анализа динамики розничного товарооборота вычислим:

а) Базисный абсолютный прирост ΔУбi определяется как разность между сравниваемым уровнем Уi и уровнем, принятым за постоянную базу сравнения Уoi :

ΔУбi = Уi - Уoi

- Цепной абсолютный прирост: ΔУцi – разность между сравниваемым уровнем Уi и уровнем, который ему предшествует:

ΔУцi = Уi - Уi – 1

- Базисные коэффициенты роста: Трб.i. = Уi : Уoi

- Цепные коэффициенты роста: Трц.i. = Уi : Уi – 1

- Базисные темпы роста: Трб.i. = Уi : Уoi × 100%

- Цепные темпы роста: Трц.i. = Уi : Уi – 1 × 100%

- Базисный темп прироста: Тпб = ΔУбi : Уoi

- Цепной темп прироста: Тпц = ΔУцi : Уi – 1.

Полученные показатели представлены в таблице.

б) Среднегодовой розничный товарооборот:

, где n - число периодов.

 тыс.руб.

в) Среднегодовой темп роста:



Среднегодовой темп прироста розничного товарооборота:



Показатели анализа динамики розничного товарооборота

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Розничный товарооборот, тыс.руб. | Абсолютный прирост, тыс.руб. | | Коэффициент роста | | Темпы роста, % | | Коэффициент прироста | | Темпы прироста, % | | Аi, тыс.руб. |
| цепной | базисный | цепной | базисный | цепной | базисный | цепной | базисный | цепной | базисный |
| 1998 | 10820 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1999 | 11850 | 1030 | 1030 | 1,095 | 1,095 | 109,5 | 109,5 | 0,095 | 0,095 | 9,5 | 9,5 | 108,2 |
| 2000 | 13050 | 1200 | 2230 | 1,101 | 1,206 | 110,1 | 120,6 | 0,101 | 0,206 | 10,1 | 20,6 | 118,5 |
| 2001 | 14191 | 1141 | 3371 | 1,087 | 1,312 | 108,7 | 131,2 | 0,087 | 0,312 | 8,7 | 31,2 | 130,5 |
| 2002 | 14470 | 279 | 3650 | 1,020 | 1,337 | 102,0 | 133,7 | 0,020 | 0,337 | 2,0 | 33,7 | 141,9 |
| 2003 | 14590 | 120 | 3770 | 1,008 | 1,348 | 100,8 | 134,8 | 0,008 | 0,348 | 0,8 | 34,8 | 144,7 |
| Итого | 78971 | 3770 | - | 1,348 | - | - | - | - | - | - | - | - |

**Задача 4**

Исходные данные для расчетов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  завода | Вид продукции | Выработка продукции,  шт. за период | | Себестоимость единицы  продукции, тыс.руб. | |
| Базисный (q0) | Отчетный (q1) | Базисный (Z0) | Отчетный (Z1) |
| Завод  № 1 | АМ-6 | 830 | 825 | 2,5 | 2,6 |
| ТБ-2 | 615 | 585 | 5,3 | 5,0 |
| Завод  № 2 | АМ-6 | 1100 | 1100 | 4,1 | 4,4 |

Вычислим:

а) Для завода № 1 (по двум видам продукции вместе):

Общий индекс затрат: =  или 95%

Расчетная таблица

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукция | Выработка продукции, шт. период | | Себестоимость единицы продукции, тыс.руб. | | Z0q0 | Z1q1 | Z0q1 |
| Базисный  (q0) | Отчетный  (q1) | Базисный  (Z0) | Отчетный  (Z1) |
| АМ-6 | 830 | 825 | 2,5 | 2,6 | 2075 | 2145 | 2062,5 |
| ТБ-2 | 615 | 585 | 5,3 | 5,0 | 3259,5 | 2925 | 3100,5 |
| Сумма | 1445 | 1410 | - | - | 5334,5 | 5070 | 5163 |

Общий индекс себестоимости продукции:

= или 98,2%.

Общий индекс физического объема:

= или 96,8%.

Затраты на производство в отчетном периоде по сравнению с базисным сократились на 5%, в том числе в результате изменения себестоимости единицы продукции на 1,8% и объемов выпуска – на 3,2%.

Абсолютный прирост затрат:

а) Общий: тыс.руб.

б) В результате изменения:

- себестоимости единицы продукции:

 тыс.руб.

- объемов производства:

тыс.руб.

Затраты на производство в отчетном периоде по сравнению с базисным сократились на 264,5 тыс.руб., в том числе в результате изменения себестоимости единицы продукции на 93 тыс.руб. и объемов выпуска – на 171,5 тыс.руб.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами:

Izq = Iq × Iz; 0,95 = 0,981 × 0,968 – верно.

б) Для двух заводов вместе (по продукции АМ-6):

- индекс себестоимости переменного состава:

 или 106,3%

- индекс себестоимости постоянного состава:

 или 106,3%

- индекс влияния изменения структуры производства продукции на динамику средней себестоимости:

 или 100%

Расчетная таблица

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Завод | Выработка продукции, шт. период | | Себестоимость единицы продукции, тыс.руб. | | Z0q0 | Z1q1 | Z0q1 |
| Базисный  (q0) | Отчетный  (q1) | Базисный  (Z0) | Отчетный  (Z1) |
| №1 | 830 | 825 | 2,5 | 2,6 | 2075 | 2145 | 2062,5 |
| №2 | 1100 | 1100 | 4,1 | 4,4 | 4510 | 4840 | 4510 |
| Сумма | 1930 | 1925 | - | - | 6585 | 6985 | 6572,5 |

Средняя себестоимость продукции АМ-6 по двум заводам в отчетном периоде по сравнению с базисным возросла на 6,3%, в том числе в результате изменения себестоимости единицы продукции на 6,3%. Т.о. структурные сдвиги в выпуске продукции на средней себестоимости не отразились.

**Задача 5**

Исходные данные для расчетов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Продукция | Общие затраты на производство продукции, тыс.руб. за квартал | | Измен. количества произв. продукции в 3-м квартале по сравнению со 2-м., % |
| 2-й | 3-й |
| А | 1520 | 1600 | - 4 |
| Б | 1780 | 1840 | 1 |
| Итого | 3300 | 3440 | - |

Вычислим общий индекс:

а) Затрат на производство обуви: = или 104,2 %.

б) Физического объема производства обуви: ,

где iq - индивидуальный индекс физического объема.

Продукция А: iq = 100 – 4 = 96 %

Продукция Б: iq = 100 + 1 = 101 %

или 98,7 %

в) Себестоимости производства обуви, используя взаимосвязь индексов:

 или 105,6 %

Затраты на производство продукции в III квартале по сравнению со II возросли на 4,2%, в том числе в результате изменения себестоимости единицы продукции – на 5,6 %. Из-за изменения объемов производства общие затраты снизились на 1,3 %.

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**Вариант 4**

**Задача 1**

Общие индексы:

1. Стоимости приобретенных товаров: ,

где р1, р0 - это цена за единицу продукции;

q1, q0 - физический объем реализованных товаров.

 или 106,7 %

2. Цен: ,

где iр - индивидуальный индекс цен

 или 96,1 %

3. Физического объема:  или 111 %

Т.о. стоимость приобретенных товаров в отчетном периоде по сравнению с базисным возросла на 6,7 %, в том числе в результате изменения объема продаж на 11 %. Из-за изменения цен стоимость снизилась на 3,9 %.

**Задача 2**

Абсолютная экономия (перерасход) фонда заработной платы:

ΔФЗП = ФЗП1 – ФЗП0,

где ФЗП1, ФЗП0 - фонд заработной платы соответственно в отчетном и базисном периодах.

ΔФЗП = 17,5 – 15,6 = 1,9 тыс.руб.

Относительная экономия (перерасход) фонда заработной платы:

IФЗП = ФЗП1 / ФЗП0 = 17,5 / 15,6 = 1,121 или 112,2 %

Абсолютное изменение фонда заработной платы за счет:

а) Изменения численности рабочих:

ΔФЗП (Т) = (Т1 – Т0) × ФЗП0 / Т0 = Т1 × ФЗП0 / Т0 – ФЗП0,

где Т - численность промышленно-производственного персонала

ΔФЗП (Т) = 125 × 15,6 / 120 – 15,6 = 0,56 тыс.руб.

б) Изменения средней заработной платы:



= 17,5 – 15,6 × 125 / 120 = 1,25 тыс.руб.

Проверка: ΔФЗП = ΔФЗП(Т) + 

1,9 ≈ 1,25 + 0,56 – верно.

Т.о., фактический фонд заработной платы в отчетном периоде по сравнению с базисным возрос на 1,9 тыс.руб., в том числе в результате изменения численности рабочих и средней заработной платы соответственно на 0,56 и 1,25 тыс.руб.

**Задача 3**

Среднесписочная численность рабочих:

,

где ∑Я - сумма явок;

∑нЯ - сумма неявок;

Дк - календарные дни в периоде

чел.

Средняя фактическая продолжительность рабочего месяца:

дней

Средняя фактическая продолжительность рабочего дня:

часов

Коэффициент использования календарного фонда времени:



КФВ = ∑Я + ∑нЯ = 5625 + 5 + 570 + 2800 = 9000 чел.-дн.



Коэффициент использования максимально-возможного фонда времени:



МФВ = КФВ – ОО – ПВ,

где ОО - очередные отпуска;

ПВ - праздничные и выходные дни.

МФВ = 9000 – 470 – 2800 = 5730



**Задача 4**

Определим:

1. Индекс покупательной способности рубля:

,

где Iр - индекс цен.

Iр = 100 + 12 = 112%

 или 89,3%, т.е. покупательская способность рубля составляет 89,3%.

2. Индекс номинальной заработной платы:

,

где ;  - среднемесячная заработная плата соответственно в отчетном и базисном периодах

или 126,7%

Средняя номинальная заработная плата в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом возросла на 26,7 %.

3. Индекс реальной заработной платы:

или 113,1%

Средняя реальная заработная плата в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом возросла на 13,1%

4. Индекс конечных доходов в текущих ценах:

,

где КД1, КД0 - конечные доходы в отчетном и базисном периодах соответственно

КД1 = 950 + 180 = 1130 руб.

КД0 = 750 + 152 = 902 руб.

 или 125,3 %

Конечные доходы рабочих в отчетном периоде по сравнению с базисным возросли на 25,3%.

5. Индекс реальных доходов:

или 111,8 %

Конечные доходы рабочих в отчетном периоде по сравнению с базисным возросли на 11,8%.

**Задача 5**

Валовая продукция по факту:

ВП1 = 900 + 30 + 15 + 12 + (12 – 16) = 953 тыс.руб.

Товарная продукция по факту:

ТП1 = 900 + 30 + 15 + 12 = 957 тыс.руб.

Процент выполнения плана по валовой продукции:

Iвп = ВП1 / ВП0 = 953 / 940 = 1,014 или 101,4%, т.е. план по выпуску валовой продукции перевыполнен на 1,4%.

Процент выполнения плана по товарной продукции:

Iтп = ТП1 / ТП0 = 957 / 870 = 1,1 или 110 %, т.е. план по выпуску товарной продукции перевыполнен на 10%.

**Задача 6**

Сумма, погашенная в конце года, будет определена по формуле:

S = Р × (1 + t ×i),

где Р - начальная сумма кредита;

t - период открытия кредита;

i - процентная ставка

S = 40 × (1 + 2 × 0,04) = 43,2 тыс.руб.