Статистика.

Практическая работа.

Задание1.

СВОДКА И ГРУППИРОВКА МАТЕРИАЛОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ.

**Задача 1.**

(Таблица 1)Данные о стоимости основных фондов и товарной продукции предприятий.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Средняя годоваястоимость основных производственных фондов, млн.руб. | Товарная продукция,млн.руб. | №п/п | Средняя годоваястоимость основных производственных фондов, млн.руб. | Товарная продукция,млн.руб. |
| 1 | 396 | 947,6 | 1 | 220 | 390,1 |
| 2 | 305 | 602,7 | 1 | 318 | 537,6 |
| 3 | 198 | 399,6 | 1 | 290 | 436,8 |
| 4 | 386 | 897,0 | 1 | 327 | 700,0 |
| 5 | 315 | 642,6 | 1 | 208 | 590,4 |
| 6 | 330 | 675,0 | 1 | 318 | 591,6 |
| 7 | 205 | 348,3 | 1 | 245 | 511,8 |
| 8 | 302 | 582,4 | 1 | 340 | 669,6 |
| 9 | 211 | 378,3 | 1 | 249 | 537,6 |
| 1 | 306 | 494,1 | 2 | 199 | 315,0 |

 По отчетным данным 20 промышленных предприятий нужно построить аналитическую группировку для установления зависимости объема товарной продукции от средней годовой стоимости основных производственных фондов (таб.1).

 Для построения группировки выделим группировочный признак. Таким группировочным признаком является средняя годовая стоимость основных производственных фондов. Примем число групп по данному признаку n = 5.Величину интервала в группах определяем по приведенной выше формуле. Тогда h = (396-198):5 = 39,6 млн.руб.

 Образуем группы предприятий по средней годовой стоимости основных производственных фондов. Нижнюю границу первого интервала составит минимальная величина группировочного признака 198 млн.руб. Верхняя граница первого интервала составит 198+39,6 = 237,6 млн.руб.

 При группировках по непрерывно варьирующим количественным признакам границу интервалов обозначают так, что верхняя граница предыдущего интервала служит нижней границей последующего интервала.

 Таким образом, нижней границей второго интервала будет величина 237,6 млн.руб., а верхней границей данного интервала - величина 237,6 + 39,6 = 277,2 млн.руб.Аналогично определяются границы последующих интервалов.

 Получаем следующие интервалы для 5 групп предприятий по средней годовой стоимости основных производительных фондов : 198 - 237,6; 237,6 - 277,2;277,2 - 316,8; 316,8 - 356,4; 356,4 - 396,0. В первую группу вошло 6 предприятий; во вторую - 2; в третью - 6; в четвертую - 4;в пятую - 2.

 Так как по условию задачи необходимо установить зависимость объема товарной продукции от средней годовой стоимости основных производственных фондов, то в каждой выделенной группе определяем суммарную величину объема товарной продукции по совокупности предприятий в группе и в расчете на одно предприятие.

 По первой группе предприятий со средней годовой стоимостью основных производственных фондов от 198 млн. руб., объем товарной продукции составит: 399,6+348,3 + 378,3 + 350,1 + 590,4 + 315,0 + 2381,7 млн.руб., и расчете на одно предприятие : 2381,7 : 6 = 396,9 тыс.руб.Аналогичные расчеты производим по другим группам.

 Результаты расчетов сведем в таблицу 2.

 Таблица 2

Расчет среднего объема товарной продукции по группам предприятий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа предприятий по средней годовой стоимости производственных фондов | Число предприятий | Объем товарнойпродукции,млн.руб. | Объем товарной продукции в среднем одного предприятия в |
| 198 - 237,6 | 6 | 2381,7 | 396,9 |
| 237,6 - 277,2 | 2 | 1049,4 | 524,2 |
| 277,2 - 316,8 | 6 | 3433,6 | 572,3 |
| 316,8 - 356,4 | 4 | 2499,8 | 624,7 |
| 356,4 - 396,0 | 2 | 1844,6 | 922,7 |

 На основе построенной группировки видна четкая зависимость объема товарной продукции от средней годовой стоимости основных производственных фондов предприятия.

 Используя условные данной задачи, построим структурную группировку.

 Для построения структурной группировки необходимо сформировать группы по второму признаку - величине товарной продукции. Возьмем число групп n = 5;границы интервалов групп определяем по формуле величины интервала группировки h, где

$$h= \frac{947,6-315,0}{5}=126,52 млн.руб.$$

 Группы предприятий, образованные по объему товарной продукции, следующие:

315,0 - 441,52;441,52 - 568,04;568,04 - 694,56;694,56 - 821,08;821,08 - 947,6.

 В дальнейшем, осуществляя распределение предприятий в группах по средней годовой стоимости основных производственных фондов на подгруппы по объему товарной продукции, сформируем структурную группировку (табл.3).

 На основе структурной группировки отчетливо видно распределение предприятий по объему товарной продукции в зависимости от той или иной средней годовой стоимости производственных фондов.

Таблица 3

Структурная группировка предприятий по двум показателям.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа предприятий по средней годовой стоимости ОПФ, млн.руб. | Число предприятий | в том числе с объемом товарной продукции, млн.руб. |
| 315,0 - 441,52 | 441,52 - 568,04 | 568,04 - 694,56 | 694,56 - 821,08 | 821,08 - 947,6 |
| 198 - 237,6 | 6 | 5 |  | 1 |  |  |
| 237,6 - 277,2 | 2 |  | 2 |  |  |  |
| 277,2 - 316,8 | 6 |  | 1 | 4 |  |  |
| 316,8 - 356,4 | 4 |  | 1 | 2 | 1 |  |
| 356,4 - 396,0 | 2 |  |  |  |  | 2 |

 Предприятия сосредоточены, главным образом, по диагонали, что еще раз подчеркивает наметившуюся тенденцию увеличения объема товарной продукции при возрастании стоимости основных производственных фондов предприятия.

1. На основе нижеследующих данных произведите группировку сахарных заводов по стоимости основных промышленно-производственных фондов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Стоимостьпромышленно - производственных основных фондов, тыс.руб. | Товарная продукция всопоставимыхценах, тыс.руб. | Средняясписочная численностьрабочих, чел. | Среднесуточная переработкасвеклы, тыс.цен. |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 123456789101112131415161718192021222324252627282930 | 50069369010108101112488735100778870348543534380661197938510836706636476088119471186469849756643 | 5356887057255261110353543768823408104761053174070863415211434101337634362492904536627170911641263 | 42055057088343383993352669368412915534963677065556233719777389924954567896286534561023581552 | 12,213,213,718,010,712,014,212,120,811,020,718,517,412,421,318,422,110,745,316,917,720,013,924,523,118,29,027,317,719,7 |

 Рассчитайте число групп по формуле Стерджесса и величину равновеликого интервала. Результаты группировки изложите в табличной форме. Каждую группу и совокупность предприятий в целом охарактеризуйте:

1)количество предприятий

2) стоимостью товарной продукции всего и в среднем на 1 завод;

3) средней списочной численностью рабочих всего и в среднем на 1 завод;

4) выработкой товарной продукции на 1 рабочего;

5)среднесуточной переработкой свеклы всего и в среднем на 1 завод.

По результатам группировки сделайте выводы.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание 2.

**Наглядное графическое представление статистической информации.**

**Задача № 1**

 По данным таблицы составить полосовую диаграмму сравнения численности населения и столбиковую диаграмму сравнения плотности населения.

 Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Страны | Плотность Населения, чел/кв.км. | Численность населения, млн.чел. |
| Страны Центральной и Восточной Европы. | 100 | 108,1 |
| Япония | 331 | 123,1 |
| США | 27 | 249,9 |
| Страны СНГ | 13 | 272,4 |
| Страны ЕС | 145 | 348,6 |

**Задача № 2.**

По данным таблицы 4.5 построить структурно - секторную диаграмму.

 Таблица 4.5

**Распределение помощи странам СНГ.**

|  |  |
| --- | --- |
| Страны | Помощь(Млн.экю) |
| ЕС | 49908 |
| США | 7274 |
| Япония | 2378 |
| Прочие | 10200 |
| ИТОГО |  |

Задание 3.

Рассмотрим пример:

По одному из подразделений промышленного предприятия известны следующие данные (табл.8.1).

Таблица 8.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид продукции | Количество произведенной продукции, тыс.шт. | Цена 1 шт., руб. |
| Базисный период | Отчетный период | Базисный период | Отчетный период |
| А | 15 | 20 | 0,8 | 0,7 |
| Б | 1,5 | 2 | 2,0 | 1,5 |
| В | 5 | 10 | 1,0 | 0,8 |

Рассчитаем индивидуальные индексы продукции и индивидуальные индексы цен.

Индивидуальные индексы по соответствующим видам продукции составят:

$$I\_{q\left(A\right)}= \frac{q\_{1}}{q\_{0}}= \frac{20}{15} ×100=133.3 \%$$

$$I\_{q\left(Б\right)}= \frac{q\_{1}}{q\_{0}}=\frac{2}{1.5}×100=133.3 \%$$

$$I\_{q\left(В\right)}= \frac{q\_{1}}{q\_{0}}=\frac{10}{5}×100=200 \%$$

 То есть в отчетном периоде по сравнению с базисным произведено продукции вида "А" и "Б",соответственно , на 33,3 % больше, а вида "В" - на 100% больше.

Индивидуальные индексы цен по соответствующим видам продукции составят:

$$I\_{p\left(A\right) }= \frac{p\_{1}}{p\_{0}}= \frac{0,7}{0,8} ×100 \%=87,5 \%$$

$$I\_{p\left(Б\right) }= \frac{p\_{1}}{p\_{0}}= \frac{1,5}{2,0} ×100 \%=75,0 \%$$

$$I\_{p\left(В\right) }= \frac{p\_{1}}{p\_{0}}= \frac{0,8}{1,0} ×100 \%=80,0 \%$$

 То есть цена единицы продукции вида"А" в отчетном периоде по сравнению с базисным снизилась на 12,5 % (100 - 87,5), вида "Б" - на 25 % (100 - 75 ) и вида "В" - на 20 % (100 - 80).

Индивидуальные индексы конкретного вида продукции в стоимостном выражении, соответственно, составят:

$$I\_{p\left(A\right) }=\frac{q\_{1 }p\_{1}}{q\_{0 }p\_{0}}=\frac{20×0,7}{15×0,8}×100=\frac{14}{12}×100=116,7\%$$

$$I\_{p\left(Б\right) }= \frac{q\_{1 }p\_{1}}{q\_{0 }p\_{0}}=\frac{2×1,5}{1,5×2}×100=\frac{3}{3}×100=100\%$$

$$I\_{p\left(В\right) }= \frac{q\_{1 }p\_{1}}{q\_{0 }p\_{0}}=\frac{10×0,8}{5×1}×100=\frac{8}{5}×100=160\%$$

Таким образом, объем продукции в стоимостном выражении вида "А" в отчетном периоде по сравнению с базисным увеличится на 16,7% (116,7-100),вида "В" - на 60% (160-100) и вида "Б"-останется без изменения (100-100).

 Для того, чтобы ответить на вопрос, как уменьшился объем всей продукции предприятия в отчетном периоде по сравнения с базисным, необходимо рассчитать сводные индексы продукции, цен и физического объема продукции.

 Сводный индекс объема продукции в стоимостном выражении составит :

$$J\_{qp}=\frac{\sum\_{}^{}q\_{1}p\_{1}}{\sum\_{}^{}q\_{0}p\_{0}}=\frac{20×0,7+2×1,5+10×0,8}{15×0,8+1,5×2+5×1}×100=\frac{25}{20}×100=125\%$$

 Свободный индекс цен составит:

$$J\_{p}=\frac{\sum\_{}^{}q\_{1}p\_{1}}{\sum\_{}^{}q\_{0}p\_{0}}=\frac{20×0,7+2×1,5+10×0,8}{20×0,8+2×2+10×1,0}×100=\frac{25}{30}×100=83,3\%$$

 Свободный индекс физического объема продукции составит:

$$J\_{q}=\frac{\sum\_{}^{}q\_{1}p\_{1}}{\sum\_{}^{}q\_{0}p\_{0}}=\frac{20×0,8+2×1,5+10×1,0}{15×0,8+1,5×2+5×1}×100=\frac{30}{20}×100=150\%$$

Используя первое свойство индексов ,имеем:

$$J\_{qp}=J\_{q }\*J\_{p};125\%=1,5×0,833×100\%.$$

Используя второе свойство индексов ,имеем:

$$∆qp\_{(qp)}=∆qp\_{\left(p\right)},т.е.(25-20)=\left(30-20\right)+\left(25-30\right)или \left(+5\right)=\left(+10\right)+\left(-5\right).$$

 Таким образом, можно сделать вывод :объем продукции в стоимостном выражении увеличился в целом на 25%,или на $5×(25-20)$тыс.руб.,в том числе за счет снижения цен на 16,7%(83,3-100)объем снизился на 5 тыс.руб.(25-30),а за счет увеличения физического объема продукции на 50%(150-100) объем продукции в стоимостном выражении увеличится на 10 тыс.руб.

 1.Имеются следующие данные о реализации мясных продуктов на городском рынке:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукт | Сентябрь | Октябрь |
|  | Цена за 1 кг,руб. | Продано, ц. | Цена за 1 кг,руб. | Продано, ц. |
| ГовядинаБаранинаСвинина | 384036 | 26,38,814,5 | 424038 | 24,19,212,3 |

 Рассчитайте индивидуальны и сводные индексы цен физического объема реализации, а также сводный индекс товарооборота. Определите величину перерасхода покупателей от роста цен.

2.Имеются следующие данные о реализации молочных продуктов на городском рынке:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукт | Товарооборот, тыс.руб. | Изменение цены в декабре по сравнению с ноябрем, % |
|  | Ноябрь | Декабрь |
| МолокоСметанаТворог | 9,74,512,9 | 6,34,011,5 | +2,1+3,5Без изменения |

 Рассчитайте сводные индексы цен ,товарооборота и физического объема реализации. Определите величину перерасхода покупателей от роста цен.

 3.По двум домостроительным комбинатам имеются следующие данные о производительной деятельности:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Домостроительные комбинаты  | Построено жилья, тыс.кв.м. | Цена 1 кв.м. жилья, тыс. руб. |
| Баз. год | Отч. год | Баз. год | Отч. год |
| №1№2 | 53179 | 68127 | 1,51,7 | 1,71,9 |

 Рассчитайте индексы цен переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов. Объясните результаты отчетов.