**Содержание**

Задача №5

Задача №12

Задача №21

Задача №23

Список использованной литературы

**Задача №5**

В целях контроля за соблюдением норма расхода сырья проведено выборочное обследование партии готовой продукции. При механическом способе отбора 10% изделий получены следующие данные о весе обследованных единиц:

|  |  |
| --- | --- |
| Вес изделия, г | Число образцов, шт. |
| До 100 | 22 |
| 100 – 110 | 76 |
| 110 – 120 | 245 |
| 120 – 130 | 69 |
| 130 и выше | 18 |
| Итого | 430 |

На основании данных выборочного обследования вычислите:

1. Средний вес изделия.

2. Среднее линейное отклонение.

3. Дисперсию.

4. Среднее квадратическое отклонение.

5. Коэффициент вариации.

6. С вероятностью 0,997 возможные границы, в которых заключен средний вес изделия во всей партии.

Решение:

Введем условные обозначения:

х – вес изделия, г;

f – число образцов в каждой группе.

Средняя арифметическая для интервального ряда распределения:



- середина соответствующего интервала значения признака; вычисляется как средняя из значений границ интервала.



Среднее линейное отклонение () и среднее квадратическое отклонение (σ) показывают, на сколько в среднем отличаются индивидуальные значения признака от среднего его значения



Среднее линейное отклонение определяется по формуле:

.



Среднее квадратическое отклонение (σ) и дисперсия (σ2) определяются по формулам:



σ2 = (8,4)2 = 70,8

Коэффициент вариации вычисляется по формуле:



Так как коэффициент вариации меньше 33% можно говорить о том, что совокупность однородна.

Механическая выборка заключается в отборе единиц из генеральной совокупности через равные промежутки из определенного расположения их в генеральной совокупности.

Если в генеральной совокупности единицы располагаются случайным образом по отношению к изучаемому признаку, то механический отбор можно рассматривать как разновидность случайного бесповторного отбора; поэтому для оценки ошибки механической выборки применяются формулы случайной бесповторной выборки.

,



,



Где N – общая численность единиц в генеральной совокупности; N = 430 ⋅ 100 / 10 = 4 300 ед.;

n – объем выборочной совокупности; n = 430 ед.

t – коэффициент кратности средней ошибки выборки, зависящий от вероятности, с которой гарантируется величина предельной ошибки. В зависимости от принятой вероятности Р определяется значение коэффициента кратности (t) по удвоенной нормированной функции Лапласа.

При вероятности Р = 0,997 t = 3,0.



**Задача №12**

Имеются следующие данные по региону:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Добыча железной руды, тыс. т | Базисные показатели динамики | | |
| Абсолютные приросты, тыс. т | Темы роста, % | Темпы прироста, % |
| 1992 | 308 | - | 100,0 | - |
| 1993 |  | 15,1 |  |  |
| 1994 |  |  | 105,3 |  |
| 1995 |  |  |  | 6,6 |
| 1996 |  |  | 110,1 |  |
| 1997 |  | 8,9 |  |  |

Определите недостающие показатели.

Решение:

При расчете базисных показателей динамики приняты следующие условные обозначения:

yi – уровень любого периода (кроме первого), называемый уровнем текущего периода;

yк– уровень, принятый за постоянную базу сравнения (начальный уровень).

Абсолютный прирост показывает на сколько в абсолютном выражении уровень текущего периода больше (меньше) базисного. Данный показатель вычисляется по формуле:



Темп роста – это коэффициент роста, выраженный в процентах; он показывает, сколько процентов уровень текущего периода составляет по отношению к уровню базисного периода. Данный показатель вычисляется по формуле:

.



Темп прироста показывает, на сколько процентов уровень текущего периода больше (или меньше) уровня базисного периода. Данный показатель вычисляется по формуле:

Тп = (Кр – 1) ⋅ 100 = Тр – 100 = .



Расчет показателей приведен в таблице.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Добыча железной руды, тыс. т | Базисные показатели динамики | | |
| Абсолютные приросты, тыс. т | Темы роста, % | Темпы прироста, % |
| 1992 | 308 | - | 100,0 | - |
| 1993 | 308 + 15,1 = 323,1 | 15,1 | 323,1\*100/308=104,9 | 104,9-100=4,9 |
| 1994 | 105,3\*308/100=324,3 | 324,3 – 308 = 16,3 | 105,3 | 105,3-100=5,3 |
| 1995 | 308\*106,6/100=328,3 | 328,3 – 308 = 20,3 | 100 + 6,6 = 106,6 | 6,6 |
| 1996 | 308\*110,1/100=339,1 | 339,1 – 308 = 31,1 | 110,1 | 110,1-100=10,1 |
| 1997 | 308 + 8,9 = 316,9 | 8,9 | 316,9\*100/308 = 102,9 | 102,9-100=2,9 |

**Задача №21**

Имеются следующие данные о реализации товаров:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование товара | Товарооборот в фактических ценах, тыс. руб. | | Изменение количества реализованных товаров в отчетном периоде по сравнению с базисным, %  (iq) |
| Базисный период (q0p0) | Отчетный период (q1p1) |
| Портфели | 6,6 | 7,8 | -2 |
| Сумки | 6,3 | 7,1 | -1,5 |

Определите:

1. Общий индекс физического объема товарооборота.

2. Общий индекс товарооборота.

3. Общий индекс цен.

Решение:

Индекс – относительная величина, характеризирующая изменение уровней сложных социально-экономических показателей во времени, в пространстве или по сравнению с планом.

По степени охвата элементов совокупности различают индивидуальные и общие индексы.

Средний взвешенный индекс физического объема товарооборота вычисляется по формуле:

, где



iq – индивидуальный индекс по каждому виду продукции;

q0p0 – товарооборот продукции каждого вида в базисном периоде.



Агрегатный индекс товарооборота Iq 1/0 характеризует изменение товарооборота всей совокупности продукции и исчисляется по формуле:

, где



q1, q0 – количество единиц отдельных видов реализованной продукции соответственно в отчетном и базисном периодах;

p0, р1– цена единицы отдельного вида продукции в базисном периоде и отчетном периодах соответственно.



Общий индекс цен вычисляется как:

.



**Задача №23**

Имеются следующие данные:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид продукции | Произведено продукции, тыс. шт. | | Себестоимость 1 шт., руб. | |
| базисный q0 | отчетный q1 | базисный z0 | отчетный z1 |
| Столы | 19 | 22 | 500 | 510 |
| Стулья | 10 | 14 | 200 | 218 |

Определите:

1) общие индексы себестоимость единицы продукции, физического объема продукции, затрат на производство продукции;

2) абсолютное изменение затрат на производство – общее и за счет изменения себестоимость единицы продукции и физического объема продукции.

Решение:

1) Общий индекс затрат на производство продукции:



Общий индекс физического объема продукции:



Общий индекс себестоимости:



2) Абсолютное изменение общей суммы затрат на производство продукции за счет изменения количества продукции и ее себестоимости

тыс. руб.



Абсолютное изменение общей стоимости продукции за счет изменения физического объема:

тыс. руб.



Так как общее абсолютное изменение затрат вычисляется по формуле:

, то



тыс. руб.



Общая сумма затрат на производство продукции увеличилась на 5472 тыс. руб., в том числе за счет изменения себестоимости единицы продукции – на 472 тыс. руб.; за счет изменения физического объема продукции – на 5000 тыс. руб.

**Список использованной литературы**

1. Елисеева И. И., Юзбашев М. М. Общая теория статистики. – М.: Финансы и статистика, 2004.
2. Ефимова М. Р., Ганченко О. И., Петрова Е. В. Практикум по общей теории статистики. – М.: Финансы и статистика, 2004.
3. Ефимова М. Р. и до. Общая теория статистики. – М.: ИНФРА-М, 2004.
4. Общая теория статистики / Под ред. О. Э. Башиной, А. А. Спирина. – М.: Финансы и статистика, 2003.
5. Статистика / Под ред. М. Р. Ефимовой. – М.: ИНФРА-М, 2000.