Министерство образования и науки РФ.

Всероссийский заочный финансово-экономический институт

Кафедра статистики.

Курсовая работа.

По дисциплине «Статистика»

на тему:

«Метод средних величин в изучении общественных явлений».

Исполнитель:

Дмитриева Н.В.

Руководитель:

Салыева Л.С.

Челябинск. 2005.

**Введение**

Средняя величина - это обобщающая характеристика множества индивидуальных значений некоторого качественного признака.

Актуальность применения метода средних величин в изучении общественных явлений обеспечивается возможностью перехода от единичного к общему, от случайного к закономерному, в том числе объясняется важность метода средних величин и его широкое применение в статистических исследованиях. Средних величин всегда именованная, имеет ту же размерность (единицу измерения), что и признак у отдельных единиц совокупности.

Средней величиной в статистике называется обобщающий показатель, характеризующий типичный уровень явления в конкретных условиях места и времени, отражающий величину варьирующего признака в расчете на единицу качественно однородной совокупности.

Метод средних величин располагается в разделе статистики – теория статистики в теме «Средние величины и показатели вариации признака».

Метод средних величин применяется в различных областях, в том числе для изучения общественных явлений, в частности в статистике населения, в исчислении запасов товарно-материальных ценностей, в статистике численности работников, статистике основных фондов, краткосрочных кредитных вложений, в статистическом анализе оборачиваемости кредита, в статистике страхового рынка.

В расчетной части необходимо определить по первичным данным среднегодовую стоимость основных производственных фондов в расчете на одно предприятие, построить статистический ряд распределения предприятий по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы предприятий с равными интервалами, охарактеризовав их числом предприятий и их удельным весом, по ряду распределения рассчитать среднегодовую стоимость ОПФ, взвешивая варианты: а) по числу предприятий; б) по удельному весу предприятий, определить средней процент рентабельности акционерного капитала фирмы, используя показатели.

В аналитической части рассчитано среднестатистическое городское и сельское население Челябинской области с 1970 по 2004 годы, средний размер страхового взноса с 1995 по 2003 годы.

В работе для анализа статистических данных использован табличный процессор пакет Microsoft Excel.

**Метод средних величин в изучении общественных явлений.**

Виды средних величин и их значение в социально-экономических исследованиях.

Средняя величина - обобщающая характеристика изучаемого признака в исследуемой совокупности. Она отражает в конкретных условиях места и времени.

Возможностью перехода от единичного к общему, от случайного к закономерному объясняется важность метода средних величин и его широкое применение в статистических исследованиях. Средних величин всегда именованная, имеет ту же размерность (единицу измерения), что и признак у отдельных единиц совокупности.

Основным условием научного исследования средних величин является качественная однородность совокупности, по которой исчисляется средняя.

Средняя рассчитанная по совокупности в целом называется общей средней, средние исчисляемые для каждой группы – групповыми средними. Общая средняя отражает общие черты изучаемого явления, групповая средняя, дает характеристику размера явления, складывающуюся в конкретных условиях данной группы.

Сравнительный анализ групповых и общих средних используется для характеристики социально-экономических типов изучаемого явления. В частности при изучении рождаемости важное значение имеет характеристика этого процесса по общественным группам населения региона.

Групповые средние используются для изучения закономерностей развития общественных явлений. Так, в аналитических группировках анализ групповых средних позволяет сделать вывод о наличии и направлении взаимосвязи между группировочным (факторным) признаком и результативным показателем.

Средняя величина - это обобщающая характеристика множества индивидуальных значений некоторого качественного признака.

Получению типической средней должно предшествовать анализ того насколько данная совокупность качественно однородна. Если совокупность состоит из отдельных частей следует разбить ее на типические группы.

Средней величиной в статистике называется обобщающий показатель, характеризующий типичный уровень явления в конкретных условиях места и времени, отражающий величину варьирующего признака в расчете на единицу качественно однородной совокупности.

***Средняя арифметическая.***

Наиболее распространенным видом средних является средняя арифметическая. Она применяется в тех случаях, когда объем варьирующего признака для всей совокупности является суммой значений признаков отдельных её единиц. Для общественных явлений характерна суммарность объёмов варьирующего признака, этим определяется область применения средней арифметической и объясняется ее распространенность как обобщающего показателя. Так, например, общий фонд заработной платы - это общий фонд заработной плат всех работников, валовой сбор урожая- сумма произведенной продукции со всей посевной площади.

Чтобы исчислить среднюю арифметическую, нужно сумму всех значений признаков разделить на их число.

Средняя арифметическая применяется в форме простой, средней и взвешенной средней, Исходной, определяющей формой, служит простая средняя.

*Средняя арифметическая простая* равна простой сумме отдельных значений осредняемого признака, деленной на общее число этих значений (она применяется в тех случаях, когда имеются несгруппированные индивидуальные значения признака):

‾хˉар= (х1+х2+...+хn) **/** n =∑х / n,

где х1, х2,..., хn- индивидуальные значения варьирующего признака (варианта);

n-число единиц совокупности.

Средняя из вариантов, которые повторяются различное число раз, или, как говорят, имеют различный вес, называется *взвешенной*. В качестве весов выступают численности единиц в разных группах совокупности (в группу объединяют одинаковые варианты).

*Средняя арифметическая взвешенная* - средняя сгруппированных величин х1,х2,.., хn.- вычисляется по формуле:

¯х¯ар=(x1f1+x2f2 +...+xnfn )/ (f1+f2+...+fn)=( ∑xf / ∑f),

где f1, f2 ,..., fn- веса( частоты повторения одинаковых признаков);

∑xf - сумма произведений величины признаков на их частоты;

∑f- общая численность единиц совокупности.

В отдельных случаях веса могут быть представлены не абсолютными величинами, а относительными (в процентах или долях единицы). Тогда формула средней арифметической взвешенной будет иметь вид:

‾хˉар =∑xd / ∑d ,

где d=f/∑f – частость, т.е. доля каждой частоты в общей сумме всех частот.

Если частоты посчитывают в долях (коэффициентах), то ∑d =1 и формула Средней арифметической взвешенной имеет вид:

‾хˉар =∑xd .

Часто приходится исчислять среднюю по групповым средним или по средним отдельных частей совокупности (частным средним), т.е. среднюю из средних.

Средние из средних рассчитываются так же, как и средние из первоначальных значений признака. При этом средние, которые служат для исчисления на их основе общей средней, принимаются в качестве вариантов.

Вычисление средней арифметической взвешенной из групповых средних ‾х‾гр осуществляется по формуле:

‾хˉар =∑‾х‾гр f / ∑f ,

где f - число единиц в каждой группе.

**Расчетная часть.**

Задание.

1.Определить по первичным данным среднегодовую стоимость основных производственных фондов в расчете на одно предприятие.

Имеются выборочные данные (выборка 5% механическая о среднегодовой стоимости основных производственных фондов и выпуске продукции предприятия отрасли экономики за отчетный период, млн. руб).

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Среднегодовая стоимость основных производственных фондов. |
| 1 | 27 |
| 2 | 46 |
| 3 | 33 |
| 4 | 35 |
| 5 | 41 |
| 6 | 42 |
| 7 | 53 |
| 8 | 55 |
| 9 | 60 |
| 10 | 46 |
| 11 | 39 |
| 12 | 45 |
| 13 | 57 |
| 14 | 56 |
| 15 | 36 |
| 16 | 47 |
| 17 | 20 |
| 18 | 29 |
| 19 | 26 |
| 20 | 49 |
| 21 | 38 |
| 22 | 37 |
| 23 | 56 |
| 24 | 49 |
| 25 | 37 |
| 26 | 33 |
| 27 | 55 |
| 28 | 44 |
| 29 | 41 |
| 30 | 28 |

Средняя арифметическая простая : ‾хˉар= (х1+х2+...+хn) **/** n =∑х / n, где х1, х2,..., хn- индивидуальные значения варьирующего признака (варианта); n-число единиц совокупности.

‾хˉар = (27 + 46 + 33 + 41 + 42 + 5 3+ 55 + 60 + 46 + 39 + 45 + 57 + 56 + 36 + 47 + 20+29+26+49+38+37+56+49+37+33+55+44+41+28)/30 = 1260 / 30=42.

**2.**Постройте статистический ряд распределения предприятий по среднегодовой стоимости основных производственных фондов, образовав четыре группы предприятий с равными интервалами, охарактеризовав их числом предприятий и их удельным весом.

Распределение предприятий по среднегодовой стоимости ОПФ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы предприятий по стоимости ОПФ. | Число предприятий | Удельный вес группы предприятий в общем количестве предприятий. |
| 20-30 | 5 | 0,17 |
| 30-40 | 8 | 0,27 |
| 40-50 | 10 | 0,33 |
| 50-60 | 7 | 0,23 |
| итого | 30 |  |

По ряду распределения рассчитайте среднегодовую стоимость ОПФ, взвешивая варианты: а) по числу предприятий; б)по удельному весу предприятий.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа предприятий по стоимости ОПФ, млн руб | Число предприятий, **f** | Удельный вес группы предприятий в общем количестве предприятий, **d** | Середина интервалов, **х** | **x\*f** | **x\*d** |
| 20-30 | 5 | 0,17 | 25 | 125 | 4,25 |
| 30-41 | 8 | 0,27 | 35 | 280 | 9,45 |
| 40-50 | 10 | 0,33 | 45 | 450 | 14,85 |
| 50-60 | 7 | 0,23 | 55 | 385 | 12,65 |
| итого | 30 | 1 |  | 1240 | 41,2 |

Средняя арифметическая взвешенная по числу предприятий

‾хˉар = ∑xf / ∑f = 1240 / 30 = 41,3 ≈41.

Средняя арифметическая взвешенная по удельному весу предприятий.

‾хˉар =∑xd = 41,2≈41.

Имеются данные о финансовых показателях предприятий фирмы за отчетный период:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Предприятия | Получено прибыли, тыс руб | Акционерный капитал, тыс руб | Рентабельность акционерного капитала, % |
| А | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1512 | 5040 | 30 |
| 2 | 528 | 1320 | 40 |
| 3 | 1410 | 5640 | 25 |

Определите средней процент рентабельности акционерного капитала фирмы, используя показатели:

а) гр 1 и гр2; б)гр 2 и гр 3; в)гр 1 и гр 3;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Предприятия | Получено прибыли, тыс руб | Акционерный капитал, тыс руб |
| А | 1 | 2 |
| 1 | 1512 | 5040 |
| 2 | 528 | 1320 |
| 3 | 1410 | 5640 |
| итого | 3450 | 12000 |

‾х‾гар=∑w /(∑w/x) = 3450/12000 = ≈0,29.

Экономическая содержание = прибыль / капитал предприятия.

б)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Акционерный капитал, тыс руб **f** | Рентабельность,% , **х** | Объем выручки,**xf** |
| 1 | 5040 | 30 | 1512 |
| 2 | 1320 | 40 | 528 |
| 3 | 5640 | 25 | 1410 |
| ∑ | 12000 |  | 3450 |

‾хˉар = ∑xf / ∑f = 3450 / 12000≈0,29.

в)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Получено прибыли ,**w** | Рентабельность акционерного капитала, % **x** | **w/x** |
| 1 | 1512 | 30 | 1512/0,3=5040 |
| 2 | 528 | 40 | 528/0,4=1320 |
| 3 | 1410 | 25 | 1410/0,25=5640 |
| ∑ | 3450 |  | 12000 |

‾х‾гар=∑w /(∑w/x) = 3450/12000≈0,29.