

Содержание

Введение.....	3
1. Абсолютные и относительные величины.....	4
2. Средние величины.....	7
3. Показатели вариации.....	10
Список используемой литературы.....	15

Введение

Абсолютные статистические величины показывают объем, размеры, уровни различных социально-экономических явлений и процессов. Они отражают уровни в физических мерах объема, веса и т.п. В общем, абсолютные статистические величины - это именованные числа. Они всегда имеют определенную размерность и единицы измерения. Последние определяют сущность абсолютной величины.

Относительные статистические величины выражают количественные соотношения между явлениями общественной жизни, они получаются в результате деления одной абсолютной величины на другую.

Знаменатель (основание сравнения, база) - это величина, с которой производится сравнение.

Сравниваемая (отчетная, текущая) величина - это величина, которая сравнивается.

Относительная величина показывает, во сколько раз сравниваемая величина больше или меньше базисной или какую долю первая составляет по отношению ко второй. В ряде случаев относительная величина показывает, сколько единиц одной величины приходится на единицу другой.

Важное свойство - относительная величина абстрагирует различия абсолютных величин и позволяет сравнивать такие явления, абсолютные размеры которых непосредственно несопоставимы.

Большое распространение в статистике имеют средние величины. Средние величины характеризуют качественные показатели коммерческой деятельности: издержки обращения, прибыль, рентабельность и др.

Различие индивидуальных значений признака внутри изучаемой совокупности в статистике называется вариацией признака.

Она возникает в результате того, что его индивидуальные значения складываются под совокупным влиянием разнообразных факторов, которые по-разному сочетаются в каждом отдельном случае.

1. Абсолютные и относительные величины

Абсолютные статистические величины показывают объем, размеры, уровни различных социально-экономических явлений и процессов. Они отражают уровни в физических мерах объема, веса и т.п. В общем, абсолютные статистические величины - это именованные числа. Они всегда имеют определенную размерность и единицы измерения. Последние определяют сущность абсолютной величины.

Типы абсолютных величин:

- Натуральные - такие единицы, которые отражают величину предметов, вещей в физических мерах (вес, объем, площадь и т.д.).
- Денежные (стоимостные) - используются для характеристики многих экономических показателей в стоимостном выражении.
- Трудовые - используются для определения затрат труда (человеко-час, человеко-день)
- Условно-натуральные - единицы, которые используются для сведения воедино нескольких разновидностей потребительных стоимостей (мыло 40 % жирности).

Виды абсолютных величин

Индивидуальные - отражают размеры количественных признаков у отдельных единиц изучаемой совокупности.

Общие - выражают размеры, величину количественных признаков у всей изучаемой совокупности в целом.

Абсолютные величины отражают наличие тех или иных ресурсов, это основа материального учета. Они наиболее объективно отражают развитие экономики.

Абсолютные величины являются основой для расчета разных относительных статистических показателей.

Относительные статистические величины выражают количественные соотношения между явлениями общественной жизни, они получаются в результате деления одной абсолютной величины на другую.

Знаменатель (основание сравнения, база) - это величина, с которой производится сравнение.

Сравниваемая (отчетная, текущая) величина - это величина, которая сравнивается.

Относительная величина показывает, во сколько раз сравниваемая величина больше или меньше базисной или какую долю первая составляет по отношению ко второй. В ряде случаев относительная величина показывает, сколько единиц одной величины приходится на единицу другой.

Важное свойство - относительная величина абстрагирует различия абсолютных величин и позволяет сравнивать такие явления, абсолютные размеры которых непосредственно несопоставимы.

Форма выражения относительных величин

В результате сопоставления одноименных абсолютных величин получают *неименованные* относительные величины. Они могут выражаться в виде долей, кратных соотношений, процентных соотношений, в виде промилле и т.д.

Результатом сопоставления разноименных величин являются именованные относительные величины. Их название образуется сочетанием сравниваемой и базисной абсолютных величин.

Выбор формы зависит от характера аналитической задачи, которая состоит в том, чтобы с наибольшей ясностью выразить соотношение.

Все применяемые на практике относительные статистические величины подразделяются на следующие виды.

1. Относительная величина динамики
Достигнутый показатель / базисный показатель.
2. Относительная величина планового задания
Плановый показатель / базисный показатель.
3. Относительная величина выполнения плана
Достигнутый показатель / плановый показатель.
4. Относительная величина структуры

Отношение частей и целого.

5. Относительная величина координации

Соотношение частей целого между собой.

6. Относительная величина интенсивности. Характеризует распределение явления в определенной среде (насыщенность каким-либо явлением). Это всегда соотношение разноименных величин.

7. Относительная величина уровня социально-экономического явления. Характеризует размеры производства различных видов продукции на душу населения.

8. Относительная величина сравнения. Представляет собой отношение одноименных величин, относящихся к различным объектам.

2. Средние величины

Большое распространение в статистике имеют средние величины. Средние величины характеризуют качественные показатели коммерческой деятельности: издержки обращения, прибыль, рентабельность и др.

Средняя - это один из распространенных приемов обобщений. Правильное понимание сущности средней определяет ее особую значимость в условиях рыночной экономики, когда средняя через единичное и случайное позволяет выявить общее и необходимое, выявить тенденцию закономерностей экономического развития.

Средняя величина - это обобщающие показатели, в которых находят выражение действия общих условий, закономерностей изучаемого явления. Статистические средние рассчитываются на основе массовых данных правильно статистически организованного массового наблюдения (сплошного и выборочного). Однако статистическая средняя будет объективна и типична, если она рассчитывается по массовым данным для качественно однородной совокупности (массовых явлений). Например, если рассчитывать среднюю заработную плату в кооперативах и на госпредприятиях, а результат распространить на всю совокупность, то средняя фиктивна, так как рассчитана по неоднородной совокупности, и такая средняя теряет всякий смысл.

При помощи средней происходит как бы сглаживание различий в величине признака, которые возникают по тем или иным причинам у отдельных единиц наблюдения. Например, средняя выработка продавца зависит от многих причин: квалификации, стажа, возраста, формы обслуживания, здоровья и т.д. Средняя выработка отражает общее свойство всей совокупности. Средняя величина является отражением значений изучаемого признака, следовательно, измеряется в той же размерности, что и этот признак.

Каждая средняя величина характеризует изучаемую совокупность по какому-либо одному признаку. Чтобы получить полное и всестороннее

представление об изучаемой совокупности по ряду существенных признаков, в целом необходимо располагать системой средних величин, которые могут описать явление с разных сторон.

Существуют различные средние: средняя арифметическая; средняя геометрическая; средняя гармоническая; средняя квадратическая; средняя хронологическая.

Рассмотрим некоторые виды средних, которые наиболее часто используются в статистике.

Средняя арифметическая простая (невзвешенная) равна сумме отдельных значений признака, деленной на число этих значений.

В практике экономической статистики иногда приходится исчислять среднюю по групповым средним или по средним отдельных частей совокупности (частным средним).

Основные свойства средней арифметической.

Средняя арифметическая обладает рядом свойств:

1. От уменьшения или увеличения частот каждого значения признака x в n раз величина средней арифметической не изменится. Если все частоты разделить или умножить на какое-либо число, то величина средней не изменится.
2. Общий множитель индивидуальных значений признака может быть вынесен за знак средней.
3. Средняя суммы (разности) двух или нескольких величин равна сумме (разности) их средних.
4. Сумма отклонений значений признака X от средней арифметической \bar{x} равна нулю.

Средняя гармоническая. Наряду со средней арифметической, в статистике применяется средняя гармоническая величина, обратная средней арифметической из обратных значений признака. Как и средняя арифметическая, она может быть простой и взвешенной.

Мода.

Характеристиками вариационных рядов, наряду со средними, являются мода и медиана.

Мода - это величина признака (варианта), наиболее часто повторяющаяся в изучаемой совокупности. Для дискретных рядов распределения модой будет значение варианта с наибольшей частотой.

Для интервальных рядов распределения с равными интервалами мода определяется по формуле:

где - начальное значение интервала, содержащего моду;

- величина модального интервала;
- частота модального интервала;
- частота интервала, предшествующего модальному;
- частота интервала, следующего за модальным.

Медиана

Медиана - это варианта, расположенная в середине вариационного ряда. Если ряд распределения дискретный и имеет нечетное число членов, то медианой будет варианта, находящаяся в середине упорядоченного ряда (упорядоченный ряд - это расположение единиц совокупности в возрастающем или убывающем порядке).

3. Показатели вариации

Различие индивидуальных значений признака внутри изучаемой совокупности в статистике называется вариацией признака.

Она возникает в результате того, что его индивидуальные значения складываются под совокупным влиянием разнообразных факторов, которые по-разному сочетаются в каждом отдельном случае.

Средняя величина - это абстрактная, обобщающая характеристика признака изучаемой совокупности, но она не показывает строения совокупности, которое весьма существенно для ее познания. Средняя величина не дает представления о том, как отдельные значения изучаемого признака группируются вокруг средней, сосредоточены ли они вблизи или значительно отклоняются от нее. В некоторых случаях отдельные значения признака близко примыкают к средней арифметической и мало от нее отличаются. В таких случаях средняя хорошо представляет всю совокупность.

В других, наоборот, отдельные значения совокупности далеко отстают от средней, и средняя плохо представляет всю совокупность.

Колеблемость отдельных значений характеризуют показатели вариации. Термин "вариация" произошел от латинского *variatio* - "изменение, колеблемость, различие". Однако не всякие различия принято называть вариацией. Под вариацией в статистике понимают такие количественные изменения величины исследуемого признака в пределах однородной совокупности, которые обусловлены перекрещивающимся влиянием действия различных факторов. Различают вариацию признака: случайную и систематическую. Анализ систематической вариации позволяет оценить степень зависимости изменений в изучаемом признаке от определяющих ее факторов. Например, изучая силу и характер вариации в выделяемой совокупности, можно оценить, насколько однородной является данная совокупность в количественном, а иногда и качественном отношении, а следовательно, насколько характерной является исчисленная средняя

величина. Степень близости данных отдельных единиц x_i к средней измеряется рядом абсолютных, средних и относительных показателей.

Абсолютные и средние показатели вариации и способы их расчета.

Для характеристики совокупностей и исчисленных величин важно знать, какая вариация изучаемого признака скрывается за средним.

Для характеристики колеблемости признака используется ряд показателей. Наиболее простой из них - размах вариации.

Размах вариации - это разность между наибольшим и наименьшим значениями вариантов.

Чтобы дать обобщающую характеристику распределению отклонений, исчисляют среднее линейное отклонение d , которое учитывает различие всех единиц изучаемой совокупности. Среднее линейное отклонение определяется как средняя арифметическая из отклонений индивидуальных значений от средней, без учета знака этих отклонений.

Порядок расчета среднего линейного отклонения следующий:

- 1) по значениям признака исчисляется средняя арифметическая;
- 2) определяются отклонения каждой варианты от средней;
- 3) рассчитывается сумма абсолютных величин отклонений;
- 4) сумма абсолютных величин отклонений делится на число значений.

Если данные наблюдения представлены в виде дискретного ряда распределения с частотами, среднее линейное отклонение исчисляется по формуле средней арифметической взвешенной.

Порядок расчета среднего линейного отклонения взвешенного следующий:

- 1) вычисляется средняя арифметическая взвешенная;
- 2) определяются абсолютные отклонения вариант от средней;
- 3) полученные отклонения умножаются на частоты;
- 4) находится сумма взвешенных отклонений без учета знака;
- 5) сумма взвешенных отклонений делится на сумму частот.

Расчет дисперсии и среднего квадратического отклонения по индивидуальным данным и в рядах распределения.

Основными обобщающими показателями вариации в статистике являются дисперсии и среднее квадратическое отклонение.

Дисперсия - это средняя арифметическая квадратов отклонений каждого значения признака от общей средней. Дисперсия обычно называется средним квадратом отклонений и обозначается S^2 . В зависимости от исходных данных дисперсия может вычисляться по средней арифметической простой или взвешенной:

- дисперсия невзвешенная (простая);
- дисперсия взвешенная.

Среднее квадратическое отклонение представляет собой корень квадратный из дисперсии и обозначается S :

- среднее квадратическое отклонение невзвешенное;
- среднее квадратическое отклонение взвешенное.

Среднее квадратическое отклонение - это обобщающая характеристика абсолютных размеров вариации признака в совокупности. Выражается оно в тех же единицах измерения, что и признак (в метрах, тоннах, процентах, гектарах и т.д.).

Среднее квадратическое отклонение является мерилем надежности средней. Чем меньше среднее квадратическое отклонение, тем лучше средняя арифметическая отражает собой всю представляемую совокупность.

Вычислению среднего квадратического отклонения предшествует расчет дисперсии.

Порядок расчета дисперсии взвешенную:

- 1) определяют среднюю арифметическую взвешенную;
- 2) определяют отклонения вариантов от средней;
- 3) возводят в квадрат отклонение каждой варианты от средней;
- 4) умножают квадраты отклонений на веса (частоты);
- 5) суммируют полученные произведения;
- 6) Полученную сумму делят на сумму весов.

Свойства дисперсии.

Уменьшение или увеличение весов (частот) варьирующего признака в определенное число раз дисперсии не изменяет.

Уменьшение или увеличение каждого значения признака на одну и ту же постоянную величину A дисперсии не изменяет.

Уменьшение или увеличение каждого значения признака в какое-то число раз k соответственно уменьшает или увеличивает дисперсию в k^2 раз, а среднее квадратическое отклонение - в k раз.

Дисперсия признака относительно произвольной величины всегда больше дисперсии относительно средней арифметической на квадрат разности между средней и произвольной величиной.

Дисперсия признака равна разности между средним квадратом значений признака и квадратом средней.

Каждое свойство при расчете дисперсии может быть применено самостоятельно или в сочетании с другими.

Порядок расчета дисперсии простой:

- 1) определяют среднюю арифметическую;
- 2) возводят в квадрат среднюю арифметическую;
- 3) возводят в квадрат каждую варианту ряда;
- 4) находим сумму квадратов вариант;
- 5) делят сумму квадратов вариант на их число, т.е. определяют средний квадрат;
- 6) определяют разность между средним квадратом признака и квадратом средней.

Рассмотрим расчет дисперсии в интервальном ряду распределения.

Порядок расчета дисперсии взвешенной (по формуле):

- определяют среднюю арифметическую;
- возводят в квадрат полученную среднюю;
- возводят в квадрат каждую варианту ряда;
- умножают квадраты вариант на частоты;
- суммируют полученные произведения;

-делят полученную сумму на сумму весов и получают средний квадрат признака;

-определяют разность между средним значением квадратов и квадратом средней арифметической, т.е. дисперсию.

Показатели относительного рассеивания.

Для характеристики меры колеблемости изучаемого признака исчисляются показатели колеблемости в относительных величинах. Они позволяют сравнивать характер рассеивания в различных распределениях (различные единицы наблюдения одного и того же признака в двух совокупностях, при различных значениях средних, при сравнении равноименных совокупностей).

Расчет показателей меры относительного рассеивания осуществляют как отношение абсолютного показателя рассеивания к средней арифметической, умножаемое на 100%.

1. Коэффициент осцилляции отражает относительную колеблемость крайних значений признака вокруг средней.
2. Относительное линейное отклонение характеризует долю усредненного значения абсолютных отклонений от средней величины.
3. Коэффициент вариации.

Учитывая, что среднеквадратическое отклонение дает обобщающую характеристику колеблемости всех вариантов совокупности, коэффициент вариации является наиболее распространенным показателем колеблемости, используемым для оценки типичности средних величин. При этом исходят из того, что если V больше 40 %, то это говорит о большой колеблемости признака в изучаемой совокупности.

Список используемой литературы

1. Ефимов М.Р., Петрова Е.В., Румянцева В.Н. Общая теория статистики. Учебник, - М: ИНФРА-М, 1998
2. Теория статистики. Учебник. Под редакцией Р.А. Шмойловой. - М: ИНФРА-М., 1996.
3. Федеральная целевая программа "Реформирование статистики в 1997 - 2000 годах". Журнал "Вопросы статистики". 1997, №1.
4. Методологические положения по статистике. Вып. 1. Госкомстат России. - М., 1996.
5. Альбом наглядных пособий по общей теории статистики. - М.: Финансы и статистика, 1991.
6. Альбом форм государственного статистического наблюдения за деятельностью юридических лиц, их обособленных подразделений независимо от форм собственности. Госкомстат России, 1995.
7. Общая теория статистики: статистическая методология в изучении коммерческой деятельности. Учебник под ред. Спирина А.А., Башиной О.Э. М.: Финансы и статистика. 1997.
8. Общая теория статистики. Под ред. А.Я. Боярского, Г.Л. Громыко издание второе, переработанное и дополненное издательство Московского университета. 1985.