

Абсолютные и относительные величины



Рис. 14. Основа новой классификации величин в статистике и экономике

- **Статистические показатели по временному фактору делятся на: Моментные** показатели — отражают состояние или уровень явления на определенный момент времени. Например, число вкладов в Сбербанке на конец какого-либо периода.
- **Интервальные** показатели — характеризуют итоговый результат за период (день, неделя, месяц, квартал, год) в целом. Например, объем произведенной продукции за год.

АБСОЛЮТНАЯ ВЕЛИЧИНА

- **Абсолютная величина** — объем или размер изучаемого события или явления, процесса, выраженного в соответствующих единицах измерения в конкретных условиях места и времени.
- **Виды абсолютных величин:**
- Индивидуальная абсолютная величина — характеризует единицу совокупности
- Суммарная абсолютная величина — характеризует группу единиц или всю совокупность

Абсолютные величины

Абсолютные величины характеризуют численность совокупности и объём изучаемого явления в определенных границах времени и места.

Абсолютная величина

```
graph TD; A[Абсолютная величина] --> B[Объём явления на определённую дату]; A --> C[Объём явления за определённый период времени];
```

Объём явления на определённую дату

Объём явления за определённый период времени

- **Формы учета абсолютных величин:**
- **Натуральный** — физические единицы (штук, человек)
- **Условно-натуральный** — применяется при подсчете итогов по продукции одинакового потребительского качества но широкого ассортимента. Перевод в условное измерение осуществляется с помощью коэффициента пересчета:
$$K_{\text{пересчета}} = \frac{\text{фактическое потребительское качество}}{\text{эталон (заранее заданное качество)}}$$
- **Стоимостной учет** — денежные единицы

- 
- **Натуральные единицы измерения** бывают **простыми, составными и условными.**
 - **Простые натуральные единицы измерения** — это тонны, километры, штуки, литры, мили, дюймы и т. д. В простых натуральных единицах также измеряется объем статистической совокупности, т. е. число составляющих ее единиц, или объем отдельной ее части.

- **Составные натуральные единицы** измерения имеют расчетные показатели, получаемые как произведение двух или нескольких показателей, имеющих простые единицы измерения. Например, учет затрат труда на предприятиях выражается в отработанных человеко-днях (число работников предприятия умножается на количество отработанных за период дней) или человеко-часах (число работников предприятия умножается на среднюю продолжительность одного рабочего дня и на количество рабочих дней в периоде); грузооборот транспорта выражается в тонно-километрах (масса перевезенного груза умножается на расстояние перевозки)

- **Условно-натуральные единицы** измерения широко используют в анализе производственной деятельности, когда требуется найти итоговое значение однотипных показателей, которые напрямую несопоставимы, но характеризуют одни и те же свойства объекта.
- Натуральные единицы пересчитываются в условно-натуральные путем выражения разновидностей явления в единицах какого-либо эталона.
- Например:
- различные виды органического топлива переводятся в условное топливо с теплотой сгорания 29,3 МДж/ кг
- мыло разных сортов — в условное мыло с 40%-ным содержанием жирных кислот
- консервы различного объема — в условные консервные банки объемом 353,4 см³,
- для подсчета общего объема работы транспорта складывают тонно-километры перевезенных грузов и пассажиро-километры, произведенные пассажирским транспортом, условно приравнивая при этом перевозку одного пассажира к перевозке одной тонны груза

● **Пример 1** Найти условно-натуральную величину:

● Допустим мы производим тетради:

● по 12 листов — 1000 шт;

● по 24 листа — 200 шт;

● по 48 листов — 50 шт;

● по 96 листов — 100 шт.

● **Решение:**

Задаем эталон — 12 листов.

Считаем коэффициент пересчета:

● $12/12=1$

● $24/12=2$

● $48/12=4$

● $96/12=8$

● **Ответ:** Условно натуральная величина $=1000^*1 + 200^*2 + 50^*4 + 100^*8 = 2400$ тетрадей по 12 листов

Относительные величины



Относительные величины

Относительная величина представляет собой результат сопоставления двух статистических показателей и даёт цифровую меру их соотношения.

$$\text{Относительная величина} = \frac{\text{Сравниваемый показатель}}{\text{База сравнения}}$$

Относительная величина

**Результат соотношения
одноимённых
статистических показателей**

**Результат соотношения
разноимённых
статистических показателей**

- Наряду с абсолютными величинами в экономическом анализе и экономической статистике используются также различные относительные величины. Относительные величины представляют собой различные коэффициенты или проценты.
- **Относительные статистические величины** — это показатели, которые дают числовую меру соотношения двух сопоставляемых между собой величин.

● Основное условие правильного расчета относительных величин — сопоставимость сравниваемых величин и наличие реальных связей между изучаемыми явлениями.

● **Относительная величина = сравниваемая величина / базис**

● Величина, находящаяся в числителе соотношения, называется текущей или сравниваемой.

● Величина, находящаяся в знаменателе соотношения, называется основанием или базой сравнения.

● По способу получения относительные величины — это всегда всегда величины производные (вторичные).

● Они могут быть выражены: **в коэффициентах**, если база сравнения принимается за единицу (**АбсВеличина / Базис**) * 1

● **в процентах**, если база сравнения принимается за 100 (**АбсВеличина / Базис**) * 100

● **в промилле**, если база сравнения принимается за 1000 (**АбсВеличина / Базис**) * 1000

Например показатель рождаемости в форме относительной величины, исчисляемый в промилле показывает число родившихся за год в расчете на 1000 человек.

● **в продецимилле**, если база сравнения принимается за 10000 (**АбсВеличина / Базис**) * 10000

- **Относительная величина координации** (показатель координации) — представляет собой соотношение частей совокупности между собой. При этом в качестве базы сравнения выбирается та часть, которая имеет наибольший удельный вес или является приоритетной с экономической, социальной или какой-либо иной точки зрения.
- **ОВК = показатель характеризующий часть совокупности / показатель характеризующий часть совокупности, выбранную за базис сравнения**

● Относительная величина координации показывает, во сколько раз одна часть совокупности больше или меньше другой, принятой за базу сравнения, или сколько процентов от нее составляет, или сколько единиц одной части целого приходится на 1, 10, 100, 1000, ..., единиц другой (базисной) части. Например в 1999 г. в России насчитывалось 68,6 млн. мужчин и 77,7 млн. женщин, следовательно, на 1000 мужчин приходилось $(77,7/68,6) * 1000 = 1133$ женщины. Аналогично можно рассчитать сколько на 10 (100) инженеров приходится техников; число мальчиков, приходящихся на 100 девочек среди новорожденных и др.

● **Пример:** на предприятии работают 100 менеджеров 20 курьеров и 10 руководителей.

Решение: $ОВК = (100 / 20) * 100\% = 500\%$. Менеджеров в 5 раз больше чем курьеров.

тоже самое с помощью ОВС (пример 5): $(77\%/15\%) * 100\% = 500\%$

Относительная величина структуры

- **Относительная величина структуры** (показатель структуры)- характеризует удельный вес части совокупности в ее общем объеме. Относительную величину структуры часто называют "удельный вес" или "доля".
- **ОВС = показатель, характеризующий часть совокупности / показатель по всей совокупности в целом**
- **Пример:** на предприятии работают 100 менеджеров 20 курьеров и 10 руководителей. Всего 130 чел.
- Доля курьеров = $(20/130) * 100\% = 15\%$
- Удельный вес менеджеров = $(100 / 130) * 100\% = 77\%$
- ОВС руководителей = 8%
- Сумма всех ОВС должна быть равна 100% или единице.

● **Вариация** — это различия индивидуальных значений признака у единиц изучаемой совокупности. Исследование вариации имеет большое практическое значение и является необходимым звеном в экономическом анализе. Необходимость изучения вариации связана с тем, что средняя, являясь равнодействующей, выполняет свою основную задачу с разной степенью точности: чем меньше различия индивидуальных значений признака, подлежащих осреднению, тем однороднее совокупность, а, следовательно, точнее и надежнее средняя, и наоборот. Следовательно по степени вариации можно судить о границах вариации признака, однородности совокупности по данному признаку, типичности средней, взаимосвязи факторов, определяющих вариацию.

● Изменение вариации признака в совокупности осуществляется с помощью **абсолютных и относительных** показателей.

● **Абсолютные показатели вариации включают:**

● размах вариации

● среднее линейное отклонение

● дисперсию

● среднее квадратическое отклонение

- **Размах вариации** — это разность между максимальным и минимальным значениями признака
- Он показывает пределы, в которых изменяется величина признака в изучаемой совокупности.
- **Пример**
- Опыт работы у пяти претендентов на предшествующей работе составляет: 2,3,4,7 и 9 лет.
Решение: размах вариации = $9 - 2 = 7$ лет.
- Для обобщенной характеристики различий в значениях признака вычисляют средние показатели вариации, основанные на учете отклонений от средней арифметической. За отклонение от средней принимается разность .
- При этом во избежании превращения в нуль суммы отклонений вариантов признака от средней (нулевое свойство средней) приходится либо не учитывать знаки отклонения, то есть брать эту сумму по модулю , либо возводить значения отклонений в квадрат