Абсолютные и относительные статистические величины

1.Абсолютные величины и их виды

LOGO

- АВ – показатели, выражающие размеры социально-экономических явлений числом единиц или величиной характеризующих их признаков в данных условиях места и времени

- АВ – количественные показатели, выражающие общую численность, размеры (объемы, уровни) и другие характеристики изучаемого процесса или явления

Абсолютные статистические величины

LOGO

- АВ отражают наличие тех или иных ресурсов, это основа материального учета. Они объективно отражают развитие экономики и всегда имеют определенную размерность (количество произведенных пар обуви, кубометров добытой горной массы или природного газа, тонн полезного ископаемого). АВ – числа, имеющие единицы измерения (тонны, килограммы, километры). Единицы измерения как раз и определяют сущность абсолютной величины. Они позволяют наглядно охарактеризовать изучаемый объект

Виды абсолютных величин

1

индивидуальные

2

суммарные

Виды абсолютных величин

- **Индивидуальная АВ характеризует единицу совокупности. Она** отражает размеры количественных признаков у отдельных единиц изучаемой совокупности.

Индивидуальные АВ получаются в процессе статистического наблюдения и характеризуют отдельные единицы совокупности (рост человека, вес, объем производства продукции)

- **Суммарная, или общая, итоговая АВ – характеризует группу единиц совокупности или совокупность в целом.** Она выражает размеры, величину количественных признаков у всей изучаемой совокупности в целом.

Суммарная АВ характеризует величину явления по той или иной совокупности объектов или по какой-либо ее части. Суммарные величины получаются в результате непосредственного подсчета единиц наблюдения или в результате суммирования значений количественных признаков, которыми единицы обладают (например, численность населения страны, производство продукции отдельной отраслью)

Абсолютные величины и их виды

- Так, при изучении оплаты труда индивидуальная АВ – это конкретный размер зарплаты у каждого работника, а суммарная АВ – это фонд зарплаты ФЗП по всему предприятию или ФЗП категории работников (например рабочих) или ФЗП структурного подразделения (например первого цеха)

Формы выражения АВ

НАТУРАЛЬНЫЙ УЧЕТ

Условно-натуральный учет

Стоимостной учет

Трудовой учет

Типы абсолютных величин

LOGO

- Натуральные – такие единицы, которые отражают величину предметов, вещей в физических мерах веса, объема, площади и др.

Натуральный учет ведется в человеках, тыс. штук, т, м – в физических единицах измерения

- Денежные (стоимостные) – используются для характеристики многих экономических показателей в стоимостном выражении
- Трудовые – используются для определения затрат труда (человеко-час, человеко-день)

Условно-натуральный учет

- Условно-натуральные единицы используются для сведения воедино нескольких разновидностей одинаковой потребительной стоимости. Для пересчета всех видов продукции в сопоставимый вид используется некий эталон (баррель нефти, молоко 2,5% жирности)

Условно-натуральный учет

- Другие эталоны пересчета:

- моющие средства – в мыло 40%-ной жирности
- консервные банки – в банки объемом 353,4 куб. см
- Топливо – в условное топливо с теплотой сгорания 29,3 МДж/кг

Условно-натуральный учет

- Условно-натуральный учет применяется для продукции одинакового потребительского качества, но широкого ассортимента
- Перевод в условно - натуральное измерение производится с помощью коэффициента пересчета

Условно-натуральный учет

Коэффициент пересчета =	Фактическое потребительское качество
	Эталон или заранее заданное качество

Условно-натуральный учет

Если эталона нет, то его придумывают.

Пример 2.

Выпуск тетрадок, тыс. штук:

- по 12 листов – 1000
- по 24 листа – 200
- по 48 листов – 50
- по 96 листов - 100.

Определить выпуск продукции в пересчете на тетради по 12 листов

Условно-натуральный учет

Решение

Тысяч штук	**К пер.**	**Усл.-нат.п-ли**
По 12 листов	12:12=1	1000*1=1000
По 24 листа	24:12=2	200*2= 400
По 48 листов	48:12=4	50*4= 200
По 96 листов	96:12=8	100*8=800
Итого:	**не подсч.!**	**2400**
Ответ: **выпущено 2,4 млн тетрадей по 12 л**		

АВ => ОВ

Абсолютные величины являются основой для расчета разных относительных статистических показателей

Относительные статистические величины и их виды

Относительные величины

- Относительные величины в статистике представляют собой частное от деления двух статистических величин и характеризуют количественное соотношение между ними

ОВ=А/Б

LOGO

Относительные величины

- Выражают количественное соотношение, присущее конкретным общественным явлениям или процессам
- Любая относительная величина представляет собой результат сопоставления каких-либо двух величин
- Величина Б, с которой производится сравнение, называется основанием, или базой сравнения
- Если сравниваются одноименные величины, то результат выражается в коэффициентах (например 0,3), в процентах (30%) или промилле (300 $^0/_{00}$)

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

LOGO

- 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: с наибольшей ясностью выразить соотношение

LOGO

Формы выражения ОВ

Относительная величина

ОВ=А/Б

Показывает:

1) во сколько раз сравниваемая величина А больше или меньше базисной Б

2) какую долю А составляет по отношению к Б

3)сколько единиц величины А приходится на единицу величины Б

LOGO

Относительная величина

ОВ=А*100/Б

- Чтобы перейти от % к коэффициентам, ОВ делят на 100
- Чтобы из коэффициентов получить проценты, ОВ умножают на 100

LOGO

Относительная величина

ОВ=А*1000/Б

- Промилле: лат. pro mille, т.е. на тысячу. Эта форма выражения ОВ обычно используется в демографической статистике

LOGO

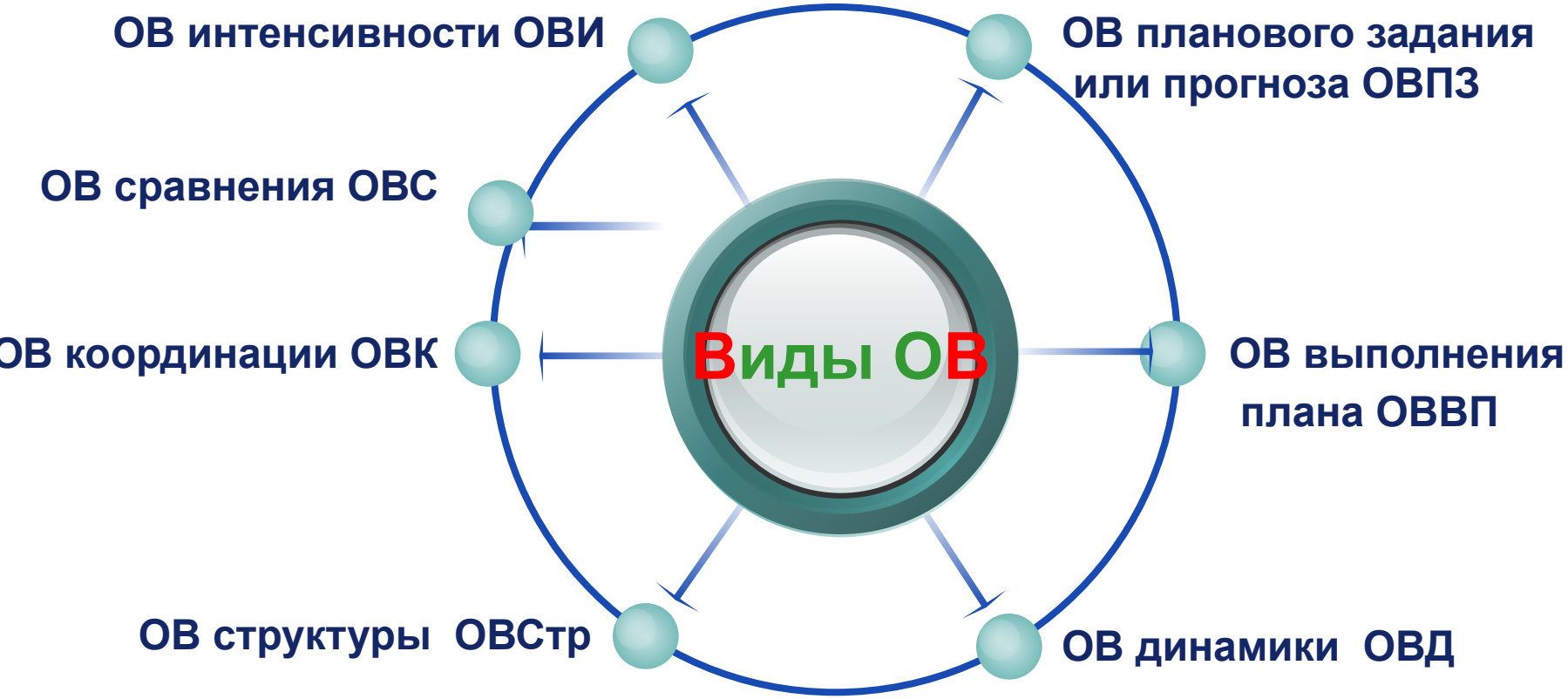
Относительная величина

ОВ=А*1000/Б

- Чтобы перейти от промилле к коэффициентам, ОВ делят на 1000
- Чтобы из коэффициентов получить промилле, ОВ умножают на 1000
- Чтобы перейти от промилле к процентам, ОВ делят на 10
- Чтобы перейти от процентов к промилле, ОВ умножают на 10

Выделяют 7 видов относительных величин:

Виды ОВ


ОВ интенсивности ОВИ
ОВ планового задания или прогноза ОВПЗ
ОВ сравнения ОВС
ОВ координации ОВК
Виды ОВ
ОВ выполнения плана ОВВП
ОВ структуры ОВСтр
ОВ динамики ОВД

Виды относительных величин

- **Относительная величина динамики**

Достигнутый показатель / базисный показатель

- **Относительная величина планового задания**

Плановый показатель / базисный показатель

- **Относительная величина выполнения плана**

Достигнутый показатель / плановый показатель

- **Относительная величина сравнения**

Представляет собой отношение одноименных величин, относящихся к различным объектам

Виды относительных величин

- **Относительная величина интенсивности**

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

- **Относительная величина структуры**

Отношение частей и целого

- **Относительная величина координации**

Соотношение частей целого между собой

- **Относительная величина уровня экономического развития**

Характеризует размеры производства различных видов продукции на душу населения

ОВД

- **Относительная величина динамики ОВД** представляет собой отношение значений одного и того же показателя за разные моменты или периоды времени.

$$ОВД = \frac{У_1}{У_0}$$

где $У_1$ – фактический показатель,

$У_0$ – базисный

ОВД базисная

- **Относительная величина динамики базисная** – соотношение значения показателя текущего периода к величине показателя, принятого за базу сравнения:

$$ОВД = \frac{У_1}{У_0}$$

где $У_т$ – текущий уровень

$У_о$ – базисный уровень

ОВД цепная

- **Относительные величины динамики цепные** – отношение текущей величины к величине показателя предыдущего периода. Показывает, как изменяется показатель от периода к периоду или от одного момента времени к другому:

$$ОВД^{ц} = У_{т} / У_{т-1},$$

где $У_{т}$ – текущий уровень

$У_{т-1}$ – смежный предыдущий

- При цепном способе расчета каждый последующий уровень сравнивается со смежным предыдущим:

Годы	У	$ОВД^б$	$ОВД^ц$
2003	$У_0$	1	-
2004	$У_1$	$У_1/ У_0$	$У_1/ У_0$
2005	$У_2$	$У_2/ У_0$	$У_2/ У_1$
2006	$У_3$	$У_3/ У_0$	$У_3/ У_2$
2007	$У_4$	$У_4/ У_0$	$У_4/ У_3$

Взаимосвязь ОВДц и ОВДб

- Между цепными и базисными величинами существует взаимосвязь:

если последовательно перемножить все цепные величины, то мы получим базисную величину последнего периода:

$$\frac{y_1}{y_0} \times \frac{y_2}{y_1} \times \frac{y_3}{y_2} \times \frac{y_4}{y_3} = \frac{y_4}{y_0}$$

- **если последующую базисную величину разделить на предыдущую, то мы получим цепную величину последующего периода:**

$$\frac{y_4}{y_0} \div \frac{y_3}{y_0} = \frac{y_4}{y_3}$$

LOGO

если последующую базисную величину разделить на цепную того же периода, получится предыдущая базисная величина:

$$\frac{y_4}{y_0} \div \frac{y_4}{y_3} = \frac{y_3}{y_0}$$

LOGO

Пример 3

- Реализация хлопчатобумажных тканей секцией универмага составила в январе 3956 тыс. руб., в феврале – 4200 тыс. руб., в марте – 4700 тыс. руб.

Пример 3

Темпы роста:

- Базисные (база - уровень реализации в январе)

$$ОВД_{ф/я} = \frac{4200}{3950} * 100\% = 106{,}3\%$$

$$ОВД_{м/я} = \frac{4700}{3950} * 100\% = 118{,}9\%$$

- Цепные

$$ОВД_{ф/я} = \frac{4200}{3950} * 100\% = 106{,}3\%$$

$$ОВД_{м/ф} = 4700 * 100\% = 111{,}9\%$$

ОВПЗ

- Относительные величины планового задания ОВПЗ – отношение плана будущего периода к фактически достигнутому уровню базисного периода:

$$ОВПЗ = \frac{y_1^{П}}{y_0},$$

где

$y_1^{П}$ -плановый уровень

y_0 - фактический уровень базисного периода

ОВПЗ (вариант определения)

Относительная величина планового задания представляет собой соотношение величины показателя, устанавливаемой на планируемый период, к величине показателя, достигнутой к планируемому периоду или к периоду, принятому за базу сравнения:

$$ОВПЗ = \frac{У_п}{У_о},$$

где Уп – плановый уровень будущего периода

Уо – фактически достигнутый уровень базисного периода

ОВПЗ

- Выражается в коэффициентах или процентах после дополнительного умножения на 100%
- Показывает, во сколько раз планируют больше или меньше того, что достигнуто к плановому периоду

ОВВП

- **<u>Относительные величины выполнения плана ОВВП</u>** характеризуют степень выполнения планового задания:

$$ОВВП = \frac{y_1}{y_1^{П}}$$

Пример 4

В третьем квартале товарооборот фирмы составил 150 млн руб. План на четвертый квартал – 180 млн руб. Фактически товарооборот в четвертом квартале составил 202,5 млн руб. Рассчитать ОВД, ОВПЗ, ОВВП и показать их взаимосвязь:

y_0=150;

$y_1^{П}$=180;

y_1=202,5

Пример 4

$$ОВПЗ = \frac{180}{150} = 1,2;$$

$$ОВВП = \frac{202,5}{180} = 1,125;$$

$$ОВД = \frac{202,5}{150} = 1,35$$

Пример 4

Взаимосвязь ОВД, ОВПЗ и ОВВП:

ОВД=ОВПЗ*ОВВП

1,35 =1,2 х 1,125

Пример 5

- Прирост выпуска продукции отрасли по плану на 2008 г. должен был составить 7,5 %. Фактический рост за 2008 год составил 109,5 %. Определить относительную величину выполнения плана по выпуску продукции.

- ОВВП = $\frac{109,5}{107,5} * 100\% = 101,9\%$

Взаимосвязь трёх ОВ

ОВД = ОВПЗ * ОВВП

LOGO

Относительная величина сравнения

ОВС

- **Относительная величина сравнения представляет собой соотношение одноименных величин, характеризующих разные объекты**

ОВС (вариант)

<u>Относительные величины сравнения ОВС</u> сравнивают значения одного и того же показателя, относящиеся к разным объектам

Пример 6

- Пример 6: Запасы воды в озере Байкал-23000 куб. км, а в Ладожском озере 911куб.км

$$OBC = \frac{23000}{911} = 25,25$$

Пример 6

В нашем примере ОВС можно найти двояко:

$$ОВС_1 = \frac{911}{23\ 000} = 0{,}0396$$

$$ОВС_2 = \frac{23\ 000}{911} = 25{,}25$$

LOGO

Относительная величина интенсивности

ОВИ

- **Относительная величина интенсивности** – отношение значений различных показателей, но взаимосвязанных и относящихся к одному и тому же объекту

ОВИ

- **ОВИ** характеризуют степень развития явления в данной среде
- Например, производство продукции на душу населения рассчитывается как результат деления годового объема производства на среднегодовую численность населения; коэффициент рождаемости получается путем деления числа родившихся за год на среднегодовую численность населения

Пример 7

Число предприятий розничной торговли региона на конец года составило 6324. Численность населения данного региона на ту же дату составила 234,2 тыс. человек.

$$ОВИ = \frac{6324 * 10\,000}{234\,200} = 27{,}003$$

Единица измерения – предприятий на 10 тыс. чел. населения

Относительная величина структуры

ОВСтр

- **Относительная величина структуры** представляет собой соотношение частей и целого, характеризует структуру совокупности:

$$ОВС = \frac{\text{часть целого}}{\text{целое}}$$

Выражается в долях единиц или процентах, рассчитанных по одной совокупности. В сумме относительная величина структуры составляет 1 или 100%

ОВСтр

Относительные величины структуры – взаимосвязанные показатели удельного веса (доли)

Пример 8

Из общей численности населения России, равной на начало 2008г. 142 млн чел., 103,7 млн составляли городские жители, 38,3 млн – сельские.

Рассчитав ОВС, можно определить структуру населения по месту жительства:

$$ОВС_{городское} = \frac{103,7}{142} * 100\% = 73\%$$

$$ОВС_{сельское} = \frac{38,3}{142} * 100\% = 27\%$$

LOGO

Относительная величина координации

ОВК

- **Относительные величины координации** представляют собой соотношение частей целого между собой

ОВК= ЧАСТЬ ЦЕЛОГО/ ДРУГАЯ ЧАСТЬ ЦЕЛОГО

Выражаются в долях единиц (допускается домножение на 10, 100 (если этого требует логика – не может быть соотношение людей 1 к 1,5 , может 10 к 15...)

ОВК

ОВК применяется для дополнительной характеристики структуры (например, количество женщин, приходящееся на 1000 мужчин и наоборот)

LOGO

Пример 9

На начало года численность специалистов с высшим образованием, занятых в ассоциации «Торговый дом», составила 53 человека, а численность специалистов со средним образованием - 106 человек

Пример 9

Принимаем за базу сравнения численность специалистов с высшим образованием:

ОВК = 106/53 = 2,0:1,0,

т.е на двух специалистов со средним специальным образованием приходится один с высшим

Относительная величина уровня экономического развития

Относительная величина уровня экономического развития характеризует размеры производства различных видов продукции на душу населения. В знаменателе фигурирует «душа» - среднегодовая численность населения