



# СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВЕЛИЧИНЫ



Статистический показатель - количественная оценка свойства изучаемого явления в условиях качественной определенности.

учетно-оценочные -  
статистическая  
характеристика размера  
качественно  
определяемых соц.-  
эконом.явлений  
(процессов) в  
конкретных условиях  
места и времени

Аналитические-  
характеризуют  
особенности развития  
изучаемого явления  
(относительные и  
средние величины,  
показатели вариации,  
тесноты связи и  
другие)

# ***статистический показатель***

***выражает*** ***количественно-качественную***  
***характеристику явления, поэтому наряду с числовой***  
***величиной*** показателя, в нем должно быть отражено:

- ***какое именно явление*** измеряется показателем,
  - ***время***, в границах которого оно наблюдается: ***момент времени*** (на определенную дату, на начало месяца, квартала, года и т.п.), либо ***интервал времени*** (за сутки, за месяц, квартал, год и т.п.),
  - ***обстоятельство места*** проявления явления – отнесение показателя к конкретному объекту, отрасли экономики, территории и т.д.
- единицы измерения***, в которых выражается величина явления

# *Статистический показатель*

- Это количественная характеристика социально-экономического явления или процесса в условиях качественной определенности.
- Качественная определенность показателя заключается в том, что он непосредственно связан с внутренним содержанием изучаемого явления или процесса, его сущностью
- **Количественное значение статистического показателя является его величиной, т.е. Статистика измеряет и выражает явления общественной жизни с помощью количественных категорий — статистических величин.**

# *Статистические величины (показатели)*

*Абсолютные*

*Относительные*

*Средние*

# 1. Статистические показатели в форме абсолютных величин

- являются результатом стат.наблюдения
- служат основой для расчета и анализа статистических показателей на следующих этапах статистического исследования
- именованные
- измеряются в конкретных единицах
- могут быть положительными или отрицательным

# Статистические показатели в форме абсолютных величин

- Индивидуальные - характеризуют абсолютные размеры или свойства изучаемого явления у каждой единицы совокупности
- Суммарные:
  - *Групповые* - выражают размеры признака в отдельных частях (групп) совокупности путем суммирования абсолютных размеров признака у отдельных единиц совокупности, входящих в отдельные группы.
  - *Общие (обобщающие)* выражают размеры признака у всех единиц совокупности



# Формы учета абсолютных величин:

- Натуральный учет — физические единицы (штук, человек):
  - Простые натуральные единицы измерения : тонны, километры, штуки, литры, мили, дюймы и т. д;
  - Составные натуральные единицы измерения - расчетные показатели, получаемые как произведение двух или нескольких показателей, имеющих простые единицы измерения (человеко-дни, тонно-километры, пассажиро-километры);
  - Условно-натуральные единицы измерения используют 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. Перевод в условные единицы осуществляется с помощью специальных коэффициентов пересчета
- Стоимостной учет — денежные единицы: рубли, доллары, евро, условные денежные единицы и др.

Найти условно-натуральную величину

производства тетрадей:

- по 12 листов — 1000 шт;
- по 24 листа — 200 шт;
- по 48 листов — 50 шт;
- по 96 листов — 100 шт.

Эталон-12 листов.

Считаем коэффициент пересчета:

$$12/12=1$$

$$24/12=2$$

$$48/12=4$$

$$96/12=8$$

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

## 2. *Относительный показатель*

обобщающий показатель, который дает числовую меру соотношения двух сопоставляемых абсолютных величин и определяется как результат деления одной абсолютной величины на другую  
(коэффициенты или проценты)

Относительная величина = сравниваемая величина / базис

$$\frac{\text{Показатель}_1 - \text{текущий (сравниваемый)}}{\text{Показатель}_2 - \text{база}_\text{сравнения}}$$

# *Относительный показатель*

основание	ОВ(П) представлена в виде:
1	-коэффициента; показывает, во сколько раз текущая величина больше базисной или какую долю от базисной она составляет. (АбсВеличина / Базис) * 1
100	- процента (%); (АбсВеличина / Базис) * 100
1000	- промилле (АбсВеличина / Базис) * 1000;
10000	- продецимилле (0/000) (АбсВеличина / Базис) * 10000

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

# Виды относительных статистических величин:

- Относительная величина динамики
- Относительная величина выполнения плана
- Относительная величина планового задания
- Относительная величина структуры
- Относительная величина координации
- Относительная величина интенсивности
- Относительная величина сравнения
- Относительная величина уровня экономического развития

# Относительная величина (показатель) динамики (ОВД или ОПД)

**Характеризует** интенсивность, структуру, динамику уровня развития какого-либо явления во времени (отношение уровня исследуемого явления или процесса за данный период к уровню этого же процесса или явления в прошлом).

**Показывает** во сколько раз текущий уровень превышает предшествующий (базисный).

Величина динамики называется **коэффициентом роста**, если выражена кратным отношением, или **темпом роста**, если выражена в процентах.

$$ОПД = \frac{\text{Текущий \_ уровень}}{\text{Предшествующий(базисный) \_ уровень}}$$

# Базисные и цепные относительные величины динамики

- Если сравнение осуществляется с одним и тем же уровнем, принятым за базу, то относительные величины динамики с постоянной базой - **базисные**. Характеризуют явление за весь исследуемый период времени в целом. Начальный уровень принимается за базу, а все остальные периоды сравниваются с базой
- Если сравнение проводится с предшествующим уровнем, то получают относительные величины динамики с переменной базой - **цепные**. Характеризуют развитие явления внутри исследуемого периода времени. Каждый последующий период сравнивается с предыдущим.



## Взаимосвязь между базисными и цепными показателями динамики

- Произведение всех относительных величин с переменной базой сравнения равно относительной величине с постоянной базой сравнения за исследуемый период
- Отношение последующей величины динамики с постоянной базой к предыдущим показателям динамики с постоянной базой равно соответствующей величине динамики с переменной базой сравнения

## данные о численности безработных в РФ:

Год	Численность безработных млн.чел	В % к 2004 году (с постоянной базой сравнения)	В % к предыдущему году (с переменной базой сравнения)
2004	8,9	100	100
2005	7,0	78,6	78,6
2006	5,1	57,3	72,9
2007	6,3	70,8	123,5
2008	5,6	62,9	88,9

## Взаимосвязь между базисными и цепными показателями динамики

- Произведение всех относительных величин с переменной базой сравнения равно относительной величине с постоянной базой сравнения за исследуемый период:  
 $0,786 * 0,729 * 1,235 * 0,889 = 0,629$
- Отношение последующей величины динамики с постоянной базой к предыдущему показателю динамики с постоянной базой равно соответствующей величине динамики с переменной базой сравнения:  
 $0,708 / 0,573 = 1,235$

Объем производства , тыс.т	1998	1999	2000	2001
	4745	6808	6077	6567
Базисные	-			
Цепные	-			
Взаимосвязь	-			

Объем производства, тыс.т	1998	1999	2000	2001
	4745	6808	6077	6567
Базисные	-	6808/4745 *100=143,5	6077/4745 *100=128,1	6567/4745 *100=138,4
Цепные	-			
Взаимосвязь	-			

Объем производства, тыс.т	1998	1999	2000	2001
	4745	6808	6077	6567
Базисные	-	6808/4745 *100=143,5	6077/4745 *100=128,1	6567/4745 *100=138,4
Цепные	-	6808/4745 *100=143,5	6077/6808 *100=89,3	6567/6077 *100=108,1
Взаимосвязь	-	-		

Объем производства , тыс.т	1998	1999	2000	2001
	4745	6808	6077	6567
Базисные	-	6808/4745 =1.4347 <b>(143,5%)</b>	6077/4745= 1.281 <b>(128,1%)</b>	6567/4745=1.384 <b>(138,4%)</b>
Цепные	-	6808/4745 =1.4347 <b>(143,5%)</b>	6077/6808= 0.893 <b>(89,3%)</b>	6567/4745=1.081 <b>(108,1%)</b>
Взаимосвязь	-	-	1,435*0,893 =1.281 <b>(128,1%)</b>	1,435*0,893 *1,081= 1.384 <b>(138,4%)</b>

# *Относительная величина планового задания*

- представляет собой отношение планируемого уровня показателя к его уровню, достигнутому в предыдущем периоде (*или в периоде, рассматриваемом как базисный*).
- $ОВПЗ = \frac{\text{плановый уровень на будущий (следующий) период}}{\text{фактический уровень текущего (предыдущего) периода}}$



В базисном периоде товарооборот магазина составил 100 млн руб. В текущем периоде планируется довести товарооборот до 120 млн руб. Определить ОВПЗ.

- $ОВПЗ = \frac{Пл}{Ф_0} * 100\% = \frac{120}{100} * 100\% = 120\%$ ,  
т.е. в текущем периоде планируется увеличение товарооборота на 20%.

в 2007 году численность персонала составила 120 чел. в 2008 году планируется сокращение производства и доведение численности до 100 чел. Определить ОВПЗ по сокращению численности персонала

- $ОВПЗ = ( 100/120 ) * 100\% = 83,3\%$
- $83.3 \% - 100\% = -16,7\%$ .
- Предприятие планировало сокращение численности персонала на 16,7%.

***Относительная величина  
выполнения плана  
(ОВВП или ОВРП)***

- характеризует степень реализации плана (%)

ОВВП = фактический уровень текущего периода / план текущего периода

В отчетном периоде товарооборот магазина составил 115 млн. руб. при плане 120 млн. руб. Определим степень выполнения магазином плана по товарообороту.

$$\text{ОВВП} = \Phi_{i+1} / \text{Пл}_{i+1} = 115 / 120 * 100\% = 96\%,$$

т.е. план по товарообороту магазином недовыполнен на 4%.

в 1988 г. было произведено стиральных машин 6103 тыс. шт. при плане (госзаказе) 6481 тыс. шт. Определить относительную величину выполнения плана

Между и ОВПЗ и ОВВП  
существует взаимосвязь  
выраженная в формуле:

$$\mathbf{ОВД=ОВВП*ОВПЗ,}$$

где  $\mathbf{ОВД=\Phi_{i+1}/\Phi_i};$

$\mathbf{ОВВП=\Phi_{i+1}/П_{li+1}}; \mathbf{ОВПЗ=П_{li+1}/\Phi_i},$

т.е:

$$\mathbf{\Phi_{i+1}/\Phi_i=(\Phi_{i+1}/П_{li+1})*(П_{li+1}/\Phi_i)}$$

*Оборот торговой фирмы в 2002 г. составил 2,0 млн. руб.  
На 2003 год запланировано достичь оборота 2,8 млн. руб. Фактически  
в 2003 г оборот составил 2,6 млн. руб.*

относительная  
величина  
планового  
задания

$$\text{ОВПЗ} = 2,8 / 2,0 * 100 \% = 140 \%$$

относительная  
величина  
выполнения  
плана

$$\text{ОВВП} = 2,6 / 2,8 * 100 \% = 92,9 \%$$

$$\text{ОВД} = 1,40 * 0,929 = 2,6 / 2,0 = 1,3 (130 \%)$$

## *Относительные величины структуры*

представляют собой отношение части к целому или удельный вес части единиц в общем объеме совокупности

**Характеризуют** структуру и состав изучаемой совокупности

$$d = (Y / \sum Y) \cdot 100$$

$$\text{или } d = \frac{\text{Уровень части совокупности}}{\text{Суммарный уровень совокупности}} \cdot 100$$



	Объем	
	млрд.руб.	% к итогу
ВВП - всего	9041	100,0
В том числе:		
производство товаров	3490	
производство услуг	4452	
чистые налоги на продукты	1099	

	Объем	
	млрд.руб.	% к итогу
ВВП - всего	9041	100,0
В том числе:		
производство товаров	3490	$3490/9041*100= 38,6$
производство услуг	4452	$4452/9041*100= 49,2$
чистые налоги на продукты	1099	$1099/9041*100= 12,2$

<b>Показатели</b>	<b>1992 г.</b>	<b>1993 г.</b>	<b>1994 г.</b>	<b>ОБС (%) за 1994 г.</b>
Объем бытовых услуг (млрд. руб.) – всего	78,2	745,7	2891, 8	100
в том числе по формам собственности:				
государственная	54,0	403,9	1357,8	47
негосударственн ая	24,2	341,8	1534,0	53

- Источники образования топливно-энергетических ресурсов России:

Источник образования	1990		1997	
	млн. т у.т.	%	млн. т у. т.	%
1. Добыча топлива	1895,6	87,31	2230,1	84,82
2. Электроэнергия гидроэлектростанций	60,1	2,77	71.3	2.71
3. Импорт	17,8	0,82	33.0	1.26
4. Прочие поступления	28,2	1.3	64.9	2.47
5. Остаток на начало года	169,4	7.8	229.8	8.74
<i>Итого</i>	2171,1	100	2629.1	100

# *Относительная величина координации*

выражает соотношение отдельных частей целого **между собой**; показывает, сколько единиц одной части целого приходится на единицу другой его части, выбранной в качестве базы сравнения

$$ОВК = \frac{\text{Показатель, характеризующий } i\text{-тую часть совокупности}}{\text{Показатель, характеризующий базисную часть совокупности}}$$

## *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

$$(77,7/68,6)*1000=1133 \text{ женщины.}$$

На основании данных о распределении объема бытовых услуг по формам собственности рассчитаем ОВК:

$$\text{ОВК}_{1992} = 54 / 24,2 * 100 \% = 223 \%,$$

$$\text{ОВК}_{1993} = 403,9 / 341,8 * 100 \% = 118 \%,$$

$$\text{ОВК}_{1994} = 1357,8 / 1534 * 100 \% = 88,5 \%.$$

Показатели	1992 г.	1993 г.	1994 г.
Объем бытовых услуг (млрд. руб.) – всего	78,2	745,7	2891,8
в том числе по формам собственности:			
государственная	54,0	403,9	1357,8
негосударственная	24,2	341,8	1534,0

	Объем		
	млрд. руб.	% к итогу	ОВК
ВВП - всего	9041	100,0	
В том числе:			
производство товаров	3490	38,6	
производство услуг	4452	49,2	
чистые налоги на продукты	1099	12,2	



	Объем		
	млрд. руб.	% к итогу	ОВК
ВВП - всего	9041	100,0	
В том числе:			
производство товаров	3490	38,6	Базис
производство услуг	4452	49,2	$4452/3490=$ 127,6
чистые налоги на продукты	1099	12,2	$1099/3490=$ 31,5

# Относительная величина (показатель) сравнения

Характеризует соотношение между разными совокупностями по одноименным показателям, т.е. сравнительные размеры одноименных абсолютных величин, относящихся к одному и тому же периоду либо моменту времени, но к различным объектам или территориям

$$ОВСр = \frac{\text{Показатель, характеризующий объект } A}{\text{Показатель, характеризующий объект } B}$$

# Относительная величина (показатель) сравнения

Объем выданных кредитов частным лицам на 1 февраля 2008 г. Сбербанком России составил 520189 млн.руб, по Внешторгбанку — 10915 млн.руб. Сравнить объемы выданных кредитов частным лицам банками на дату.

Решение:

$$ОВСр = 520189 / 10915 = 47,7$$

Таким образом, объем выданных кредитов частным лицам Сбербанком России на 1 февраля 2006 г. был выше в 47,7 раза, чем аналогичный показатель Внешторгбанка.

Среднегодовая численность населения  
(2000 год) - млн. чел.

Россия	145	Базис
США	275	
Индия	1002	
Китай	1275	

Среднегодовая численность населения  
(2000 год) - млн. чел.

Россия	145	Базис
США	275	$275/145=1,9$
Индия	1002	$1002/145=6,9$
Китай	1275	$1275/145=8,8$

- Импорт товаров из Германии в Россию в 1994 г. составил 5640 млн. дол., а импорт из США в Россию в том же году составил 2099 млн. дол. Определить ОВСр.

# Относительная величина (показатель) интенсивности

Характеризует степень распространения  
одного явления в среде другого явления.

ОВИ являются демографические коэффициенты  
рождаемости, смертности и др.

$$ОВИ = \frac{\text{Показатель, характеризующий \_ объект \_ A}}{\text{Факторный \_ показатель \_ анализируемого \_ признака}}$$

# Относительная величина (показатель) интенсивности

- население России на 01.01.2008г. 142 млн. чел.,
- площадь России 17075 тыс.кв.км.

Рассчитать плотность населения в России на 01.01.2008 г.

$$142 \text{ млн.чел} / 17075 \text{ тыс.кв.км} = 8,4 \text{ чел на} \\ 1 \text{ кв.км}$$



# Относительная величина (показатель) интенсивности

- Средняя численность населения России в 1994 г. составила 148,4 млн чел., а число родившихся – 1402,2 тыс. чел. Определить число родившихся на каждую **1000** человек населения (в промилле )

Относительная величина уровня экономического развития (ОВУЭР) - разновидность ОВИ

- соотношение величины важнейших экономических показателей (страны, региона, отрасли народного хозяйства) и численности населения
- $ОВИ = \frac{\text{годового объема производства продукции}}{\text{среднегодовой численности населения за тот же год}}$

# Относительные величины уровня экономического развития

- В 1994 г. в России произведено колбасных изделий 1545 тыс. т. Численность населения в 1994 г. составила 148,4 млн. чел. Определить производство колбасных изделий на душу населения в 1994 г.
- $1545\ 000 / 148\ 400\ 000 = 0.0104$  т/чел.,  
или 10.4 кг. колбасных изделий на чел.