

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экономической теории

Печатается по решению  
кафедры экономической теории и РИСО КРСУ

М 25

**Марук В.И.**

ОБОБЩАЮЩИЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: Кон-  
спект лекции и решение типовых задач. – Бишкек: КРСУ, 2007. – 15 с.

# **ОБОБЩАЮЩИЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Конспект лекции  
и решение типовых задач

Задача предлагаемого учебно-методического пособия – ознакомить студентов с сущностью и методами расчета абсолютных и относительных статистических показателей, оказать студентам практическую помощь при выполнении контрольной работы по курсу “Статистика”.

Лекция предназначена для студентов-заочников экономических специальностей.

Бишкек 2007

© КРСУ, 2007 г.

## **1. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОБЩАЮЩИХ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Обобщающий статистический показатель – это количественно-качественная характеристика какого-либо свойства группы единиц в конкретных условиях места и времени. Качественная составляющая статистического показателя – это его социально-экономическое содержание безотносительно к размеру изучаемого явления, а количественная составляющая – это величина показателя, его числовое значение.

Обобщающие статистические показатели необходимы при планировании и для контроля выполнения планов, они применяются при анализе социально-экономических явлений и для управления ими, для характеристики состояния экономики и т.д. Обобщающие статистические показатели – важнейшая категория статистической науки.

Поскольку общественные явления и процессы взаимосвязаны, то характеризующие их статистические показатели также связаны между собой, т.е. образуют систему показателей. Так, например, взаимосвязаны такие показатели промышленного предприятия, как объем выпускаемой продукции, численность работников и производительность их труда. Система статистических показателей позволяет охарактеризовать явление или процесс более объемно, чем набор отдельных показателей, так как дополнительно дает информацию о взаимозависимости показателей.

Различают объемные и качественные обобщающие статистические показатели. Объемные показатели характеризуют численность или величину признака совокупности единиц (например, количество работников фирмы, стоимость произведенной на предприятии продукции). Качественные показатели характеризуют количественные соотношения явлений, уровень их развития (например, цена единицы товара, себестоимость единицы продукции, производительность труда работника).

В зависимости от степени агрегирования явлений статистические показатели подразделяются на индивидуальные и сводные. Индивидуальные показатели характеризуют одну единицу совокупности, а сводные характеризуют группу единиц или всю совокупность в целом.

По признаку времени различают моментные и интервальные статистические показатели. Моментные показатели характеризуют состояние явления на определенные моменты времени (например, численность населения на начало года, величина товарных запасов на конец месяца).

Интервальные показатели характеризуют результаты развития явлений за определенный период времени (например, производство продукции за месяц, величина товарооборота за квартал).

В зависимости от формы выражения статистические показатели подразделяются на абсолютные, относительные и средние. Сущность, виды и способы расчета абсолютных и относительных показателей рассматриваются в следующих параграфах.

## **2. АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Абсолютный статистический показатель – это характеристика размера общественного явления в конкретных условиях места и времени. Абсолютные показатели служат исходными данными для расчета относительных и средних показателей. Однако абсолютные показатели и сами имеют большое практическое и познавательное значение, они широко используются в статистико-экономическом анализе. В абсолютных показателях выражаются многие экономические и социальные явления: выпуск продукции, объем капитальных вложений, фонд заработной платы, количество рабочих – все это абсолютные показатели.

Примером абсолютных статистических показателей, характеризующих Кыргызскую Республику, могут служить следующие данные. В 2000 г. стоимость основных фондов страны составила 116,5 млрд. сомов, в 2003 г. в республике имелось 22 города, численность населения Кыргызстана к началу 2006 г. достигла 5,2 млн. человек. Эти показатели характеризуют разные явления, относятся к разным годам и различаются по другим признакам. Однако все эти показатели, как и любой другой абсолютный показатель, обладают следующими атрибутами: 1) качественной определенностью; 2) количественным размером; 3) пространственной характеристикой; 4) временной характеристикой; 5) единицей измерения.

В соответствии с классификацией, рассмотренной в предыдущем параграфе, абсолютные статистические показатели подразделяются на индивидуальные и суммарные (сводные). Индивидуальный абсолютный показатель характеризует количественный признак отдельного объекта или отдельной единицы совокупности, он получается в процессе статистического наблюдения (например, выработка рабочего за смену, заработная плата отдельного работника). Суммарный абсолютный показатель характеризует количественный признак совокупности единиц, он получается в результате сводки и группировки данных статистического наблюдения или расчетным путем (например, поголовье овец в стране, выпуск продукции предприятиями города, валовой внутренний продукт).

Индивидуальные и суммарные абсолютные статистические показатели обязательно имеют единицы измерения. В зависимости от сущности явления, его физических свойств в статистике применяются натуральные, стоимостные и трудовые единицы измерения.

Натуральные единицы измерения выражают величину явлений в физических мерах (тонны, метры, квадратные метры, литры, штуки и т.д.). Чтобы измерить общий объем нескольких разновидностей какого-то продукта, применяются условно-натуральные единицы. В этом случае объемы всех разновидностей продукта пересчитываются в условных единицах измерения на основе специальных коэффициентов, которые определяются как отношение потребительских свойств отдельных разновидностей продукта к эталону. Так, например, сыр, творог, сметану и сливочное масло пересчитывают в молоко; различные виды топлива пересчитывают в условное топливо. В некоторых случаях применяются комбинированные единицы измерения, которые представляют собой произведение двух единиц (тонно-километры, киловатт-часы и т.д.).

Стоимостные единицы измерения позволяют дать денежную оценку (в сомах, рублях, долларах и др.) социально-экономических явлений и процессов. В стоимостных единицах выражаются, например, общий объем разнородной продукции промышленности, основные фонды предприятия, валовой национальный доход и др.

Трудовые единицы измерения (человеко-часы, человеко-дни) используются для учета затрат труда при производстве продукции и услуг, для определения показателей производительности труда.

Рассмотрим пример применения условно-натуральных единиц измерения.

### **Задача 2.1**

За отчетный период фабрика выпустила тетрадей: 12-листных – 50 тыс. шт., 24-листных – 20 тыс. шт., 60-листных – 10 тыс. шт., 96-листных – 5 тыс. шт.

Определите общий выпуск тетрадей в пересчете на 12-листные.

#### *Решение*

Для ответа на вопрос задачи необходимо прежде определить коэффициенты пересчета тетрадей в условные. Если принять за условную единицу 12-лиственную тетрадь, то коэффициенты пересчета будут равны:

для 24-листных тетрадей:  $24 : 12 = 2$ ;

для 60-листных тетрадей:  $60 : 12 = 5$ ;

для 96-листных тетрадей:  $96 : 12 = 8$ .

Общий выпуск условных тетрадей в пересчете на 12-листные составил:

$$50 + 20 \times 2 + 10 \times 5 + 5 \times 8 = 180 \text{ тыс. шт.}$$

### **3. ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Характеристика интенсивности социально-экономического явления, его изменения во времени и в пространстве, изучение структуры явления, определение степени выполнения планового задания, сравнение различных показателей между собой – это важнейшие задачи статистического анализа. Для решения этих задач используются относительные показатели.

Относительными называются обобщающие показатели, получаемые в результате сравнения (деления) двух статистических величин. Величина, с которой сравнивают другую величину, называется основанием или базой сравнения. Сравниваемая величина называется текущей или отчетной. Относительные показатели могут выражаться в коэффициентах (база сравнения принимается за 1), в процентах (база сравнения принимается за 100), в промилле (база сравнения принимается за 1000). Форма выражения относительных показателей выбирается в зависимости от их назначения и соразмерности сравниваемых величин.

Относительные показатели различаются не только по форме выражения, но и по сущности характеризуемых соотношений. По этому признаку относительные показатели делятся на следующие виды: динамики, планового задания, выполнения плана, структуры, координации, сравнения, интенсивности.

**Относительный показатель динамики (ОПД)** характеризует изменение явления во времени. Он исчисляется делением величины явления в текущем (отчетном) периоде или моменте времени на величину этого явления в прошлом периоде или моменте времени:

$$ОПД = \frac{\Phi_1}{\Phi_0},$$

где  $\Phi_1$  – фактическая величина явления в текущем периоде;

$\Phi_0$  – фактическая величина явления в базисном периоде.

Выражается относительный показатель динамики в коэффициентах или в процентах (в этом случае правая часть формулы умножается на 100).

При наличии данных за три и более последовательных периода или момента времени относительные показатели динамики можно исчислить двумя разными методами: цепным и базисным. Если данные каждого периода сравниваются с данными предыдущего периода, то та-

кой метод расчета называется цепным. Если данные каждого периода сравниваются с данными какого-либо одного периода, принятого за базу, то такой метод расчета называется базисным.

**Относительный показатель планового задания (ОППЗ)** характеризует планируемое изменение изучаемого явления по сравнению с базисным периодом. Рассчитывается этот показатель делением планового задания на предстоящий (текущий) период на фактическую величину изучаемого явления за предшествующий (базисный) период:

$$ОППЗ = \frac{П_1}{\Phi_0},$$

где  $П_1$  – плановое задание на текущий период;

$\Phi_0$  – фактическая величина явления за базисный период.

Обычно ОППЗ выражается в процентах.

**Относительный показатель выполнения плана (ОПВП)** характеризует степень выполнения планового задания за определенный период времени. Вычисляется ОПВП делением фактически достигнутого в данном периоде уровня явления на запланированный уровень:

$$ОПВП = \frac{\Phi_1}{П_1},$$

где  $\Phi_1$  – фактическая величина явления в текущем периоде;

$П_1$  – плановое задание на текущий период.

Обычно ОПВП выражается в процентах.

Чтобы определить, на сколько процентов перевыполнен или невыполнен план, необходимо отнять от исчисленного показателя 100%, если планировалось повышение уровня и, наоборот, отнять от 100% исчисленный показатель, если планировалось снижение уровня.

Относительные показатели динамики, планового задания и выполнения плана связаны между собой:

$$ОПД = ОППЗ \times ОПВП.$$

**Относительные показатели структуры (ОПСт)** характеризуют доли отдельных частей изучаемой совокупности во всем ее объеме. Относительный показатель структуры исчисляется делением количества единиц или объема признака части совокупности на общее количество единиц или объем признака всей совокупности:

$$ОПСт = \frac{ЧС}{ВС},$$

где  $ЧС$  – часть совокупности;

$ВС$  – вся совокупность.

Выражается относительный показатель структуры в долях единицы или в процентах. Если этот показатель выражен в процентах, то его называют удельным весом. Сумма долей всех частей совокупности равна единице, а сумма всех удельных весов равна 100%.

Примерами относительных показателей структуры являются: удельный вес мужчин или женщин в общей численности населения, удельный вес отдельных групп основных фондов в их общей стоимости, доля отдельных статей затрат в общей сумме издержек производства продукции.

**Относительный показатель координации (ОПК)** характеризует соотношение отдельных частей изучаемой совокупности. Исчисляется этот показатель делением части совокупности на другую часть этой же совокупности, принятую за базу сравнения:

$$ОПК = \frac{ЧС_1}{ЧС_2},$$

где  $ЧС_1$  – сравниваемая часть совокупности;

$ЧС_2$  – часть совокупности, принятая за базу сравнения.

Относительный показатель координации обнаруживает, во сколько раз сравниваемая часть больше базы или сколько единиц сравниваемой части приходится на 10, 100, 1000 единиц базисной части совокупности.

Примерами относительных показателей координации являются: соотношение численности мужчин и женщин, работающих на предприятии; соотношение территорий двух областей республики; количество служащих, приходящееся на 100 рабочих завода.

**Относительный показатель сравнения (ОПСр)** характеризует соотношение одноименных статистических величин разных объектов за один и тот же период или момент времени:

$$ОПСр = \frac{\text{Показатель объекта А}}{\text{Показатель объекта Б}}.$$

Выражается этот показатель в процентах или кратных отношениях, показывающих, во сколько раз одна величина больше другой.

Примерами относительных показателей сравнения являются: отношение рыночной цены на какой-либо товар у разных продавцов, сравнение производительности труда двух рабочих, сравнение фактической величины явления с нормативом.

**Относительный показатель интенсивности (ОПИ)** характеризует степень распространения или развития изучаемого явления в определенной среде. Исчисляется относительный показатель интенсивности как отношение двух разноименных абсолютных величин, связанных между собой:

$$ОПИ = \frac{\text{Показатель, характеризующий явление } A}{\text{Показатель, характеризующий среду распространения явления } A}$$

Примерами относительных показателей интенсивности являются: плотность населения (чел./кв. км), производительность труда (шт./ч), фондовооруженность труда (тыс. сом./чел.).

В большинстве случаев этот показатель выражается в единицах измерения тех абсолютных величин, отношение которых он характеризует. Однако некоторые относительные показатели интенсивности выражаются в процентах или промилле (например, рождаемость, смертность, брачность и др.).

### Решение типовых задач

#### Задача 3.1

Товарооборот магазина в I квартале составил 813 тыс. сомов. Во II квартале магазин планировал увеличить товарооборот до 870 тыс. сомов. Фактический товарооборот второго квартала составил 838 тыс. сомов.

Определите относительные показатели планового задания и выполнения плана.

*Решение*

$$ОППЗ = \frac{870}{813}100 = 107\%.$$

Следовательно, во II квартале планировалось увеличить товарооборот магазина по сравнению с первым кварталом на 7%.

$$ОПВП = \frac{838}{870}100 = 96,3\%.$$

План по товарообороту магазином выполнен на 96,3%, т.е. недо-выполнение плана составило 3,7%.

#### Задача 3.2

Фирма планировала выпустить продукцию с уровнем себестоимости 35 сомов. Фактически удалось снизить уровень себестоимости до 33 сомов.

Определите относительный показатель выполнения плана по себестоимости продукции.

*Решение*

$$ОПВП = \frac{33}{35}100 = 94,3\%.$$

Следовательно, фактическая себестоимость продукции составила 94,3% от плановой, т.е. план по снижению себестоимости перевыполнен на 5,7%.

#### Задача 3.3

По данным о количестве квартир, построенных в Кыргызстане в 2002–2005 гг. рассчитайте относительные показатели динамики:

Год	2002	2003	2004	2005
Количество построенных квартир, тыс.	4,7	4,9	5,3	5,2

*Решение*

Цепные относительные показатели динамики:

2003 г.	2004 г.	2005 г.
$\frac{4,9}{4,7}100 = 104,3\%$ ;	$\frac{5,3}{4,9}100 = 108,2\%$ ;	$\frac{5,2}{5,3}100 = 98,1\%$ .

Базисные относительные показатели динамики:

2003 г.	2004 г.	2005 г.
$\frac{4,9}{4,7}100 = 104,3\%$ ;	$\frac{5,3}{4,7}100 = 112,8\%$ ;	$\frac{5,2}{4,7}100 = 110,6\%$ .

Следовательно, по сравнению с предыдущим годом в 2003 и 2004 гдах. количество построенных квартир увеличилось соответственно на 4,3 и 8,2%, а в 2005 г. уменьшилось на 1,9%. По сравнению с базисным 2002 г. количество построенных квартир в 2004 г. увеличилось на 12,8%, а в 2005 г. – на 10,6%.

#### Задача 3.4

Завод планировал увеличить выпуск продукции в отчетном году по сравнению с предыдущим годом на 4%. Фактически в отчетном году производство продукции увеличилось на 6%. Определите относительный показатель выполнения плана по выпуску продукции.

*Решение*

Примем предыдущий год за базисный, т.е. за 100%. Тогда:

$$ОППЗ = 100 + 4 = 104\%.$$

$$ОПД = 100 + 6 = 106\%.$$

На основании зависимости  $ОПД = ОППЗ \times ОПВП$  рассчитаем искомый показатель:

$$ОПВП = \frac{ОПД}{ОППЗ} = \frac{106}{104} = 1,019, \text{ или } 101,9\%.$$

Следовательно, план по выпуску продукции перевыполнен на 1,9%.

### Задача 3.5

Известна численность городского и сельского населения области:

Группы населения	Численность населения, млн. чел.	ОПСм, % к итогу
Городское	1,7	44,7
Сельское	2,1	55,3
Всего	3,8	100,0

Определите:

- 1) относительные показатели структуры населения;
- 2) относительный показатель координации.

*Решение*

1. В последней графе таблицы приведены относительные показатели структуры, исчисленные следующим способом:

$$\text{удельный вес городского населения} = \frac{1,7}{3,8} \cdot 100 = 44,7\% ,$$

$$\text{удельный вес сельского населения} = \frac{2,1}{3,8} \cdot 100 = 55,3\% .$$

$$2. \text{ Относительный показатель координации: } \frac{2,1}{1,7} = 1,24 .$$

Следовательно, численность сельского населения превышает численность городского населения в 1,24 раза.

### Задача 3.6

Среднегодовая численность населения Кыргызстана в 2005 г. достигла 5115,8 тыс. человек. Валовой сбор зерна в целом по стране в 2005 г. составил 1667,4 тыс. т. Определите, сколько зерна произведено в расчете на душу населения.

*Решение*

Исчислим относительный показатель интенсивности:

$$ОПИ = \frac{1667,4}{5115,8} = 0,326 \frac{\text{т}}{\text{чел.}}$$

Следовательно, в 2005 г. в Кыргызстане произведено на душу населения 326 кг зерна.

### Задача 3.7

Имеются следующие данные о цене 1 кг картофеля на двух рынках города: 15 и 18 сом. Сравните цены картофеля на рынках города между собой.

*Решение*

Исчислим относительный показатель сравнения:

$$ОПСр = 18 : 15 = 1,2 , \text{ или } 120\%.$$

Следовательно, на втором рынке цена 1 кг картофеля выше цены на первом рынке на 20%.

## 4. УСЛОВИЯ ПРАВИЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

При анализе относительных показателей необходимо учитывать, на основе каких абсолютных величин они исчислены, так как иначе можно получить неправильные выводы. Рассмотрим следующий пример. Двое рабочих изготавливают одинаковые детали. В январе первый рабочий изготовил 5, а второй – 9 деталей. В течение года производительность труда обоих рабочих возросла. В декабре первый рабочий изготовил 10 деталей, а второй – 15. Таким образом, производительность труда у первого рабочего выросла в 2 раза (10 : 5), а у второго – в 1,7 раза (15 : 9). Если сравнить ОПД производительности труда рабочих, то можно подумать, что первый рабочий достиг лучших результатов. Однако, если сравнить декабрьскую выработку рабочих, то оказывается, что у второго рабочего она в 1,5 раза (15 : 10) выше, чем у первого. Следовательно, производительность труда второго рабочего и в январе, и в декабре была выше.

Правильно объяснить исчисленный относительный показатель можно лишь с учетом того, какая из двух сравниваемых величин принята за базу сравнения. Рассмотрим результаты работы двух фирм. В течение месяца первая фирма произвела продукции на 500 тыс. сомов, а вторая фирма – на 800 тыс. сомов. Сравним эти величины, приняв за базу сравнения объем продукции, произведенной первой фирмой:

$$\frac{800}{500} = 1,6 , \text{ или } 160\%.$$

Следовательно, объем продукции второй фирмы превышает объем продукции первой фирмы в 1,6 раза, или на 60%. Казалось бы, что и, наоборот, объем продукции первой фирмы меньше объема продукции второй фирмы на 60%. Однако это неверно. Сравним исходные данные, приняв за базу сравнения объем продукции, произведенной второй фирмой:

$$\frac{500}{800}100 = 62,5\% .$$

Следовательно, объем продукции первой фирмы меньше объема продукции второй фирмы на 37,5% (62,5 – 100).

При вычислении относительных показателей необходимо обязательно учитывать требование сопоставимости сравниваемых статистических величин по территории, времени, единицам измерения, методики расчета и по другим признакам, так как в противном случае будет получена искаженная характеристика явления.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Гусаров В.М.* Статистика. – М.: ЮНИТИ, 2002.
2. Практикум по статистике / Под ред. В.М. Симчеры. – М.: Финстатинформ, 1999.
3. Практикум по теории статистики / Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 2004.
4. Теория статистики / Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 2006.

#### СОДЕРЖАНИЕ

1. Классификация обобщающих статистических показателей .....	3
2. Абсолютные показатели .....	4
3. Относительные показатели .....	6
4. Условия правильного применения относительных показателей .....	12
Литература .....	13

Виктор Иванович Марук

ОБОБЩАЮЩИЕ  
СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Конспект лекций  
и решение типовых задач

Редактор *И.С. Волоскова*  
Технический редактор *М.Р. Зайнулина*  
Корректор *Е.И. Полихова*  
Компьютерная верстка *Н.А. Лапиной*

Подписано в печать 09. 07.07. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Офсетная печать. Объем 1,0 п.л.  
Тираж 100 экз. Заказ 124.

Издательство Кыргызско-Российского  
Славянского университета  
720000, Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ  
720000, Бишкек, ул. Шопокова, 68