

**СКОРАЯ** ПОМОЩЬ СТУДЕНТУ

# СТАТИСТИКА

**КРАТКИЙ КУРС**

*Экзамен?! – Не вопрос!  
Все ответы здесь!*

**Коллектив авторов**  
**Краткий курс по статистике**  
**Серия «Скорая помощь**  
**студенту. Краткий курс»**

*Текст предоставлен правообладателем*  
*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=26343227](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=26343227)*  
*Краткий курс по статистике: Окей-книга; Москва; 2015*  
*ISBN 978-5-409-00639-6*

**Аннотация**

Настоящее издание представляет собой учебное пособие, подготовленное в соответствии с Государственным образовательным стандартом по дисциплине "Статистика". Материал изложен кратко, но четко и доступно, что позволит в короткие сроки его изучить, а также успешно подготовиться и сдать экзамен или зачет по данному предмету. Издание предназначено для студентов высших учебных заведений.

# Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Предмет, методы и задачи статистики   | 4  |
| 2. Статистическое исследование           | 7  |
| 3. Группировка статистических материалов | 12 |
| 4. Система статистических показателей    | 16 |
| 5. Абсолютные величины                   | 19 |
| 6. Относительные величины                | 23 |
| Конец ознакомительного фрагмента.        | 27 |

# Краткий курс по статистике

## 1. Предмет, методы и задачи статистики

1. Понятие «статистика» (лат. *status* – состояние, положение, порядок явлений) как термин может трактоваться в двух значениях: отрасль знаний (наука) и форма практической деятельности (государственная статистика, ведомственная статистика).

В настоящее время термин «статистика» употребляется в основном в трех значениях:

1) под статистикой понимают особую отрасль практической деятельности людей, направленную на сбор, обработку, анализ данных, характеризующих социально-экономическое положение страны, ее регионов, отраслей экономики, отдельных предприятий, домохозяйств, население и др.;

2) статистикой часто называют совокупность сведений, представленных в отчетности предприятий, организаций, отраслей экономики. Также это могут быть данные, публикуемые в сборниках, справочниках, периодической прессе, которые представляют собой результат статистической работы;

3) статистикой называют науку, занимающуюся разработкой методологии и методов, используемых для анализа боль-

ших совокупностей данных.

С помощью статистики дается числовая характеристика общественным закономерностям, исследованием которых занимаются философия и экономическая теория. Статистика изучает явления в их взаимосвязи и развитии, т. е. каким образом осуществляется переход от количественных изменений к качественным. Она также выясняет, как внедряется новое, прогрессивное в развитие экономики общества.

*Предмет изучения статистики* – количественная сторона массовых общественных явлений и процессов в неразрывной связи с качественной стороной, изучаемая с целью выражения закономерностей, тенденций развития общества. *Объект изучения статистики* – общество в целом, отдельные явления и процессы общественной жизни. Теоретическую основу статистики составляют философия и экономическая теория.

В зависимости от объекта изучения статистика как наука подразделяется на социальную, демографическую, экономическую, промышленную, торговую, банковскую, финансовую, медицинскую и т. д.

2. Принято различать следующие основные статистические методы:

- ☞ массового статистического наблюдения (в том числе выборочный);
- ☞ статистической сводки и группировки (в том числе табличный и графический);

☞ научной обработки и анализа статистических данных с помощью обобщающих показателей.

К основным обобщающим показателям статистики относятся:

- ☞ абсолютные, относительные, средние величины;
- ☞ показатели вариации (колеблемости), динамики, тесноты связи;
- ☞ индексы.

В статистике также используются и другие методы, например балансовый и математической статистики (дисперсионный анализ, корреляционный и регрессионный анализ) и др.

3. В перечень основных задач статистики входят:

☞ наблюдение за развитием экономики и общества, сбор данных;

# совершенствование методики статистического наблюдения;

☞ комплексное изучение экономики, анализ ее состояния, развитие тенденций, закономерностей, определение роли факторов в социальной и экономической сферах и исследование взаимовлияния всех составляющих развития общества друг на друга;

☞ контроль за содержанием поступающей в органы статистики информации;

☞ подготовка и публикация статистических материалов о развитии страны, отраслей и т. д.

## 2. Статистическое исследование

1. Статистическое исследование подразделяется на следующие основные этапы:

- ✓ статистическое наблюдение;
- ✓ сводка и группировка данных наблюдения;
- ✓ научная обработка и анализ результатов сводки.



• **Статистическое наблюдение** – планомерное, научно организованное собирание данных о социально-экономических явлениях или процессов путем регистрации определенных признаков.

2. К основным группам статистических наблюдений относятся:

☞ по форме организации:

- отчетность – основная организационная форма статистического наблюдения, носящая обязательный характер (сбор сведений от предприятий, учреждений и организаций о различных сторонах их деятельности на специальных бланках-отчетах). В зависимости от продолжительности периода, за который осуществляется сбор данных, подразделяется на основную (годовую) и текущую (за месяц, квартал, полугодие и т. д.),
- специально организованные статистические наблюде-

ния с целью получения данных, не представленных в отчетности, либо для проверки или уточнения данных отчетности на определенную дату,

- обследования и переписи. Статистическое обследование – специально организованное наблюдение, при котором совокупность исследуется в течение определенного периода времени; перепись – вид специально организованного статистического наблюдения, при котором совокупность исследуется на определенную дату;

- ☞ по признаку времени:

- непрерывные статистические наблюдения, когда отдельные явления, факты, события регистрируются по мере их возникновения,

- прерывные статистические наблюдения – наблюдаемые явления, факты, события регистрируются через определенные периоды времени. В зависимости от периодичности наблюдение может быть периодическим, осуществляющимся через периоды равной продолжительности, или единовременным, имеющим разовый характер, или осуществляющимся через периоды времени неравной продолжительности;

- ☞ по признаку полноты:

- сплошные статистические наблюдения, при которых исследуемую совокупность образуют все без исключения явления, факты, события,

- не сплошные (частичные) статистические наблюдения,

при которых исследуемую совокупность образует только некоторая часть явлений, фактов, событий.

3. Собранный в процессе статистического наблюдения материал представляет собой сведения о каждой единице наблюдаемого объекта, характеризующие объект с разных сторон.

! **Статистическая сводка** – процесс по обработке полученных данных совокупности с целью установления признаков и закономерностей, присущих изучаемому явлению в целом.

По степени обработки информации различают простые и сложные сводки. *Простые сводки* – это подсчет общих, итоговых (суммарных) данных по совокупности единиц наблюдения). *Сложные сводки* – подсчет общих, итоговых (суммарных) данных по совокупности единиц наблюдения, группировка данных наблюдения, подсчет общих и групповых итогов, получение системы взаимосвязанных показателей, представление результатов группировки и сводки в виде статистических таблиц.

По форме обработки материала различают *децентрализованную* и *централизованную* сводки.

По содержанию сводка бывает *первичная* (включает характеристики изучаемой совокупности по определенному признаку) и *вторичная* (отчеты, таблицы, сводные балансы

по отраслям народного хозяйства или по территориальному признаку). Вторичная основывается на данных первичной сводки.

По степени механизации обработки информации различают *ручную* и *механизированную* сводки.

*Задача статистической сводки* – охарактеризовать объект исследования при помощи системы статистических показателей, определить его существенные признаки и особенности и дать им объяснение.

4. В основные этапы статистической сводки входит определение:

✎ групп и подгрупп, когда осуществляются систематизация и группировка материалов, полученных сборе сведений единиц совокупности;

✎ системы показателей, с помощью которых характеризуются свойства и особенности изучаемого явления;

✎ видов таблиц предоставления информации: после исчисления показателей и обобщения данных информацию для удобства представляют в таблицах, рядах, графиках, диаграммах.

Этапы сводки отображаются в специально составляемой программе, включающей:

✓ перечень групп, на которые совокупность целесообразно разбить;

✓ границы групп в соответствии с группировочными при-

знаками;

- ✓ систему характеризующих совокупность показателей и методику их расчета;

- ✓ макеты таблиц для представления итогов расчетов.

Для успешного осуществления сводки составляется *план проведения*, включающий правила последовательности и сроки выполнения отдельных элементов сводки, порядок изложения результатов, а также предусматривающий координацию работы всех задействованных в ее проведении исполнителей.

### 3. Группировка статистических материалов

1. В основе любой сводки лежит группировка данных, 1 собранных в результате статистического наблюдения.

! Узаконенная группировка называется  
классификацией.

Классификация основывается на существенных признаках, которые практически не меняются (классификация населения по статусу в занятости, группировка предприятий по отраслям). Классификации отражаются в нормативных документах – *классификаторах*.

В качестве *основных категорий группировки* используют группировочный признак и интервал. Правильный отбор таких признаков – самый ответственный момент проводимой группировки и, в конечном итоге, сводки.

Группировка одних и тех же данных по различным признакам может привести к противоположным результатам. Чтобы этого не произошло, выбору группировочного признака должны предшествовать качественный анализ, знание сущности изучаемого явления и происходящих в нем процессов.

В качестве группировочного признака могут выступать

показатели: *качественный (атрибутивный)* – пол, образование, форма собственности или *количественный* – возраст, объем производимой продукции, численность населения.

2. Интервалы бывают открытыми, закрытым, равными и неравными.

*Открытый интервал* – интервал, одна из границ которого не определена (1000 и более; менее 5 и т. д.). В *закрытом интервале* определены и верхняя, и нижняя границы (50—100, 20–25). Верхняя граница интервала – минимальное его значение, нижняя граница – максимальное. *Равные интервалы* применяются в случае, когда разность между максимальным и минимальным значениями в каждом из интервалов одинакова. В *неравном интервале* величина интервала от одного к другому изменяется: может расти, убывать либо меняться другим образом. Как правило, неравные интервалы отражают структуру совокупности или характеризуют границы изменения каждого типа.

3. К основным задачам метода группировок относятся:

- ☞ выделение социальных и экономических типов;
- ☞ изучение структуры явлений и изменений, происходящих в структуре;
- ☞ выделение связи и зависимости между явлениями.

*Статистическая группировка* – выделение из совокупности исходного статистического материала групп единиц, которые обладают схожим существенным качественным или

количественным особенностями.

На основе группировочного признака происходит объединение некоторых единиц совокупности в определенные группы. В основном для группировки используются существенные признаки, характеризующие наиболее специфичные черты исследуемого явления. Различают первичную и вторичную группировки. *Первичная группировка* – прямая группировка данных статистического наблюдения по определенному признаку. *Вторичная группировка* – перегруппировка уже сгруппированных данных; используется, когда первичная группировка не соответствует целям исследования в отношении числа групп (при слишком большом или малом числе групп) или если ранее произведенная группировка была совершена по различным группировочным свойствам (по разным интервалам), при этом сравниваемые данные относятся к разным периодам времени или к различным территориям.

Выделяют следующие основные способы вторичной группировки: сокращение числа групп путем объединения мелких групп или выделение определенной части единиц совокупности.

4. При проведении *типологической группировки* происходит разделение качественно разнородной исследуемой совокупности на классы, социально-экономические типы.

При проведении *структурной группировки* происходит

разделение однородной совокупности на группы, характеризующие ее структуру по определенному варьирующему признаку. Выбор атрибутивных или количественных признаков определяется задачами исследования и сутью исследуемой совокупности.

*Аналитическая группировка* дает возможность установить зависимость между отдельными признаками исследуемого явления.

Значения *зависимых (результативных) признаков* меняются под воздействием других признаков. *Факторные признаки* влияют на другие признаки. При аналитической группировке в качестве основы используется факторный признак, а по результативным признакам производится расчет групповых средних признаков. Изменение величины групповых средних признаков определяет наличие связи между признаками.

## 4. Система статистических показателей

1. Статистический показатель – обобщающая характеристика какого-либо свойства совокупности, группы.

! **Статистический показатель** – количественная характеристика, соотношение признаков общественных явлений.

Различают следующие основные группы статистических показателей:

☞ по охвату единиц совокупности:

– индивидуальные показатели – характеризуют единицу статистической совокупности,

– сводные статистические показатели. *Объемные статистические показатели* характеризуют общий объем признака и получаются путем суммирования индивидуальных статистических показателей. *Расчетные статистические показатели* используются для решения многообразных аналитических вопросов и вычисляются;

☞ по временному фактору:

– моментные статистические показатели, зафиксированные на определенную дату,

– интервальные статистические показатели за определен-

ный период времени;

# по форме выражения:

- абсолютные,
- относительные,
- средние.

2. При отображении свойств, динамики и структуры сложных явлений требуется система связанных между собой статистических показателей.

**!** Система статистических показателей – совокупность взаимосвязанных статистических показателей, используемых для получения целостной характеристики изучаемых социально-экономических процессов.

Данная совокупность показателей отражает взаимосвязи, объективно существующие между явлениями. Для каждой общественно-экономической формации характерна определенная система взаимосвязи общественных явлений, поэтому и статистические показатели образуют систему.

Система статистических показателей охватывает все стороны жизни общества на уровнях страны, региона (*макроуровень*); предприятий, фирм, объединений, семей, домохозяйств и т. д. (*микроуровень*).

Системы статистических показателей имеют следующие особенности: они носят исторический характер, поскольку

со сменой условий жизни населения и общества изменяются и системы статистических показателей. Также следует учитывать, что методология расчета статистических показателей непрерывно совершенствуется.

Согласно основным принципам построения система статистических показателей должна соответствовать системе показателей плана экономического и социального развития; быть шире плановой (поскольку необходима для выявления причин отклонения от плана); раскрывать взаимосвязи и пропорции между отдельными частями совокупности; характеризовать ресурсы общества и использование данных ресурсов. Плановые и статистические показатели должны иметь одинаковый смысл и одинаковую систему исчисления.

3. Отраслевая отчетность охватывает вопросы учета продукции в стоимостном и натуральном выражении со всеми ее расчетами и отражает специфику работы предприятий конкретной отрасли. Интегрированные формы отчетности помогают устранить повторяемость статистических показателей, снизить информационную нагрузку на предприятие.

Главная *цель структурного обследования* – регулярное предоставление статистических данных о состоянии структуры производственной системы для проведения комплексного анализа основных параметров финансово-экономической деятельности предприятий, формирования отдельных макроэкономических показателей.

## 5. Абсолютные величины

1. В статистике различают абсолютные и относительные величины. Величина – это особая категория, выражающая количественную определенность явлений и событий.

**!** **Абсолютные величины** представляют собой характеристику исследуемого явления или объекта по отдельно взятому признаку безотносительно к размерам других явлений или объектов.

Различают следующие признаки, характеризующие абсолютными величинами:

# признак протяженности и размерности (длина железнодорожных путей, размер сельскохозяйственных площадей в регионе и т. д.);

☞ численность единиц совокупности (число жителей области и предприятий общественного питания и т. д.);

☞ характеризующий количественную сторону явления, состоящего из нескольких объектов или находящегося под влиянием нескольких признаков (объем произведенной продукции в стоимостном выражении, зависящий от множества факторов, например: себестоимости единицы продукции, количества произведенной продукции, численности рабочих, производительности труда рабочих и т. д.).

Абсолютные величины служат результатом первичного учета, заключающегося в первоначальной регистрации предметов, событий хозяйственной деятельности. Отличительная черта признаков, выражаемых через абсолютные величины, – существование их независимо от исследователя. Действительно, такой, например, признак, как количество автобусов транспортного предприятия, существует независимо от того, будет ли осуществляться статистическое исследование предприятия или нет.

2. Выделяют следующие основные виды абсолютных величин по степени охвата:

- ☞ индивидуальные, характеризующие размеры определенных признаков у отдельных единиц совокупности (например, число посадочных мест в самолете);

- ☞ групповые, отражающие размеры признака в отдельных частях совокупности (например, количество грузовых автомобилей предприятия);

- ☞ общие, отражающие размеры признака в совокупности в целом (например, численность населения области на начало определенного года).

*Индивидуальные абсолютные величины образуются во время статистического наблюдения, групповые и общие получают в результате обработки полученных статистических данных, т. е. во время группировки и сводки.*

3. В качестве измерителей абсолютных величин используются натуральные, трудовые, денежные единицы.

В качестве *натуральных единиц* используются обычные физические единицы (кг, м, л и т. п.), а также условные, пересчитанные по какому-либо эквиваленту.

К *трудовым измерителям* относят единицы измерения затрат рабочего времени: человеко-час, человеко-день и т. д. В этих единицах определяются трудоемкость выпущенной продукции, производительность труда и другие трудовые показатели.

В качестве денежных единиц используются показатели себестоимости или цены.

*Абсолютные статистические величины* подразделяются на индивидуальные, групповые и общие (итоговые) в зависимости от выражения ими размера количественных признаков (единицы совокупности, группы или всей совокупности в целом).

*Обобщающие показатели* – абсолютные величины, приведенные в сравнимый вид. Они дают сводную, общую количественную характеристику уровня явления или выражают связи и соотношения, а также динамику явления, характеризуют одним числом наиболее типичные, наиболее распространенные стороны массовых процессов.

Ограничиваться абсолютными показателями при исследовании социально-экономических явлений некорректно. Для выявления особенностей изучаемых явлений возникает

необходимость преобразования абсолютных величин к виду, пригодному для сравнения и сопоставления. В результате сопоставлений получаются качественные обобщающие показатели, или показатели отношений. Они образуются в результате сопоставления объемных показателей между собой.

Соотнесение абсолютных величин представляет собой сущность *относительных величин*, из чего вытекает метод их расчета: соотнесение сравниваемого показателя с другим показателем, принятым за основу. Изучаемый признак сравнивают с базисным показателем.

## 6. Относительные величины

Соотнесение абсолютных величин представляет собой сущность *относительных величин*, из чего вытекает метод их расчета: соотнесение сравниваемого показателя с другим показателем, принятым за основу. Изучаемый признак сравнивают с базисным показателем.

При соотнесении между собой абсолютных величин, данных первичного наблюдения, получившиеся показатели называют относительными показателями первого порядка. Если же необходимо сравнить относительные величины, которые уже являются вторичными (расчетными) показателями, то такие показатели называют относительными показателями второго порядка.

Под *динамикой* в статистике понимают изменения явления во времени, следовательно, данный вид относительных величин исследует изменения, происходящие в явлении с течением времени. Относительная величина динамики будет представлять собой соотнесение одного и того же показателя по одному и тому же объекту, но в разные периоды времени.

**!** **Относительная величина динамики** (темпы роста, индексы) — соотнесение одного и того же показателя по одному и тому же объекту в разные

периоды времени.

В базисном периоде ( $x_0$ ) явление принимается за основу для сравнения. В отчетном, текущем периоде ( $x_1$ ) происходит сравниваемое явление.

Относительная величина динамики ( $T_p$ ) рассчитывается:

$$T_p = x_1 : x_0.$$

*Уровень сравниваемого явления (фактический)* – уровень, фактически достигнутый в отчетном периоде ( $x_{\phi}$ ).

Относительная величина динамики ( $T_p$ ) рассчитывается:

$$T_p = x_1 : x_0 = x_{\phi} : x_0.$$

*Планируемое значение* – значение признаков исследуемого явления, которых необходимо достигнуть в предстоящем периоде.

*Относительная величина планируемого значения* ( $ОВ_{п. з}$ ) рассчитывается как соотнесение планируемого уровня явления ( $x_{\phi}$ ) с уровнем этого же явления, принимаемого за основу для сравнения ( $x_0$ ):

$$ОВ_{п. з} = x_{пл} : x_0.$$

*Относительная величина выполнения плана* ( $ОВ_{в. пл}$ ) – со-

отнесение фактически достигнутого уровня явления в периоде ( $x_{\text{ф}}$ ,  $x_1$ ) с его планируемым уровнем ( $x_{\text{пл}}$ ):

$$\text{ОВ}_{\text{в. п}} = x_{\text{ф}} : x_{\text{пл}} = x_1 : x_{\text{пл}}.$$

*Структура совокупности* – сведения о делении исследуемой совокупности на отдельные группы, о величине каждой из групп и об их значении для совокупности в целом.

*Относительная величина структуры* ( $d$ ) в статистике – соотношение части явления ( $f$ ) и явления в целом (суммы всех частей  $\Sigma f$ ):

$$d = f : \Sigma f.$$

*Относительная величина структуры* (удельный вес, доля) показывает долю (процент), составляющую часть совокупности в общем объеме совокупности.

*Структурные сдвиги* – изменения в структуре явления, происходящие в течение времени.

*Расчет структурных изменений явления во времени* ( $d_1 : d_0$ ) определяется соотношением изменения части явления во времени ( $f_1 : f_0$ ) с изменением во времени явления в целом:

$$(\Sigma f_1 : \Sigma f_0) \times d_0 = f_0 : \Sigma f_0;$$

$$d_0 = f_1 \colon \Sigma f_1;$$

$$d_1 \colon d_0 = (f_1 \colon f$$

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.