# МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## РЕФЕРАТ

### По дисциплине: Статистика

Тема: «Функции и формы статистической таблицы. Основные элементы и правила построения».

Выполнил: студентка

2-го курса, группы №ЖЛ 02 М 21

Пронина Н.А.

#### Москва 2004

# Содержание

**Введение………………………………………………………………………………3**

**Общее понятие о статистических таблицах…………………………4**

**Виды статистических таблиц………………………………………………7**

**Основные правила составления статистических таблиц……11**

**Список используемой литературы………………………………………19**

# Введение

Говоря о статистике, часто представляют бесконечные ряды цифр, сведенные в таблицы. Нередко при этом можно слышать, что цифры – скучная материя, что статистика – сухое и мертвое дело. Но так говорят люди, которые не умеют читать цифры, вдумываться в их содержание, видеть за ними жизнь во всем ее многообразии.

 Статистические материалы, полученные в результате разработки или подготовленные для экономического анализа, обычно дают в виде таблиц. Поэтому каждый экономист должен уметь хорошо составлять статистические таблицы и их анализировать.

 В данном реферате дается общее представление о статистических таблицах и их элементах, излагаются значение и виды статистических таблиц, а также правила их составления.

1. **Общее понятие о статистических таблицах.**

Результаты статистической сводки материалов даются в виде статистических таблиц. Статистические таблицы – это форма систематизированного и наглядного изложения цифрового материала, характеризующего изучаемые явления и процессы. Таблица часто бывает ярче и красноречивее многословных рассуждений.

 Итоги переписи населения 1970 по сравнению с данными 1959г. в текстовой форме выглядели бы так: при переписи населения в 1970г. было учтено в СССР 241,7 млн. человек, в том числе 136,0 млн. городских жителей и 105,7 млн. сельских. В общем числе жителей городское население составляло 56%, сельское – 44%. В 1959 проживало 208,8 млн. человек, из них 100,0 млн. городских жителей и 108,8 млн. сельских. Удельный вес городских жителей составлял в общем числе населения 48%, а сельских – 52%. Абсолютный прирост населения СССР за 11 лет составил 32,9 млн. человек, при этом в городах население выросло на 36 млн. человек, а в сельских местностях сократилось на 3,1 млн. человек. Все это значительно короче и ярче можно выразить с помощью следующей таблицы:

Таблица 1

**Население СССР в 1970 и 1959гг.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Число жителей (млн.) | Удельный вес (в %) |
| в городах | в сельских местностях | всего | городского населения | сельского населения |
| 1970г. | 136,0 | 105,7 | 241,7 | 56 | 44 |
| 1959г. | 100,0 | 108,8 | 208,8 | 48 | 52 |
| Абсолютный прирост за 11 лет | 36,0 | -3,1 | 32,9 | - | - |

Как видно, все наименования показателей приведены в верхней и левой частях статистической таблицы. Это избавляет от необходимости повторять каждый раз одно и то же наименование показателя, что неизбежно при текстовом изложении. Внутри таблицы цифры располагают рядами и столбцами, что дает возможность легко охватить их взглядом и сравнить между собой.

 Составные части и элементы статистической таблицы показаны на следующей схеме:

**Название таблицы**

(общее заглавие)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Наименование граф (верхние заголовки) |  |
| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  Наименование строк (боковые заголовки) |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

←Нумерация граф

←Строки таблицы

←Итоговая строка

 Графы таблицы

 (столбцы, колонки)

 Статистическая таблица – это ряд взаимопересекающихся горизонтальных и вертикальных линий, образующих по горизонтали строки, а по вертикали – графы (столбцы, колонки). Внутри таблицы в образующихся от пересечения линий клеточках записывают цифры. Каждая строка и графа имеют свое наименование, которое соответствует содержанию показателей, помещенных в таблице. Таблица имеет общее заглавие (название), определяющее ее содержание.

 В статистической таблице есть подлежащее и сказуемое.

 Подлежащим статистической таблицы называется объект изучения. Это могут быть единицы статистической совокупности, их группы, которые характеризуются числовыми показателями.

 Сказуемым статистической таблицы называется перечень числовых показателей, которыми характеризуется объект изучения, т.е. подлежащее таблицы.

 Обычно наименование единиц, или групп, образующих подлежащее, даются в левой части таблицы в заголовках строк, а наименование показателей, которыми они характеризуются – в верхней части таблицы, в заголовках граф. Приведем пример таблицы, построенной таким образом:

**Производство важнейших видов продукции в 1968 и 1969гг.**

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды продукции | Произведено в  | 1969г. в процентах к 1968г. |
| 1968г. | 1969г. |
| Электроэнергия – млрд. кВт-ч | 638,7 | 689,1 | 107,9 |
| Нефть – млн. т | 309,2 | 328,3 | 106,2 |
| Газ – млрд. м3 | 170,8 | 182,8 | 107,0 |
| Сталь – млн. т | 102,2 | 106,5 | 104,2 |
| Легковые автомобили – тыс. шт. | 280,3 | 293,6 | 104,7 |
| Обувь кожаная – млн. пар | 598 | 636 | 106,4 |
| Сахар-песок – тыс. т | 10766 | 10347 | 96,1 |

 В левой части таблицы дано подлежащее – основные виды продукции промышленности, в правой части дано сказуемое – показатели, характеризующие количество каждого вида продукции, произведенной в 1968 и 1969гг., и рост производства отдельных видов продукции в 1969г. по сравнению с 1968г.

Однако подлежащее и сказуемое могут быть расположены в таблице иначе: подлежащее – в графах, а сказуемое – в строках. Приведем пример.

Таблица 3

**Среднегодовые темпы прироста основных показателей**

**развития экономики СССР и США за 1951-1969гг.**

(в процентах)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | СССР | США |
| Производственные основные фондыНациональный доходПродукция промышленностиПродукция сельского хозяйстваГрузооборот всех видов транспортаКапитальные вложенияПроизводительность труда рабочих в промышленности  | 9,48,710,23,88,910,86,2 | 3,33,74,51,82,63,03,1 |

 В таблице дана характеристика экономики СССР и США (подлежащее) рядом показателей (сказуемое), которые наглядно показывают преимущества социалистической системы хозяйства.

1. **Виды статистических таблиц.**

В зависимости от построения подлежащего статистические таблицы подразделяются на три вида: простые, групповые и комбинационные.

*Простыми* называются такие статистические таблицы, в подлежащем которых нет группировок.

В перечневых простых таблицах в подлежащем дается перечень единиц, составляющих объект изучения. Примером может служить таблица 2, где в подлежащем дан перечень основных видов промышленной продукции.

Если в подлежащем таблицы дан перечень территорий (стран, областей, городов и т.п.), то такая таблица называется территориальной простой. Примером может служить таблица 3. Простой территориальной будет также таблица, в которой сравнивается производство промышленной и сельскохозяйственной продукции двух и более стран.

Хронологическими простыми таблицами называются такие, в подлежащем которых приводятся периоды времени (годы, кварталы, месяцы и т.д.) или даты. А в сказуемом – ряд показателей. Такими будут, например, таблицы, характеризующие выполнение плана производства продукции по месяцам или кварталам внутри года, по годам, в пределах пятилетнего плана.

Однако часто периоды времени приводят не в подлежащем, а в сказуемом таблицы (например, при характеристике развития какого-либо явления), в этом случае таблицы уже не будут простыми хронологическими.

Например, если в подлежащем таблицы дан перечень колхозов области, а в сказуемом – по отдельным годам число отработанных трудодней, сумма доходов и другие показатели, то таблица будет перечневой хронологической.

Очень распространены территориальные хронологические таблицы, в подлежащем которых даны страны или области, а в сказуемом – те или иные показатели по годам. Приведем пример такой таблицы:

Таблица 4

**Темпы роста промышленной продукции в СССР и США**

**(1969г. в процентах к 1950г.)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Страны | 1950г. | 1960г. | 1965г. | 1968г. | 1969г. |
| СШАСССР | 100100 | 304145 | 458191 | 593221 | 635231 |

Таблица говорит о более быстрых темпах развития промышленного производства в СССР по сравнению с США.

 Как видно из приведенных примеров, даже простые статистические таблицы могут давать богатый материал для анализа изучаемых процессов.

 *Групповыми* называются такие статистические таблицы, в которых изучаемый объект разделен в подлежащем на группы по тому или иному признаку. Иначе говоря, групповые таблицы возникают в результате применения метода группировок при сводке статистического материала.

 Очень часто в сказуемом групповых таблиц показатели располагаются по периодам, так как в изменении соотношения групп во времени и проявляется часто та или иная закономерность.

 *Комбинационные* таблицы. Для того, чтобы достаточно полно охарактеризовать сложные общественные явления, недостаточно бывает производить группировку по одному признаку. Изучаемые объекты обычно характеризуются многими свойствами, многими признаками, часто взаимосвязанными. Для того, чтобы раскрыть эти связи и полнее охарактеризовать типы явлений, прибегают к комбинированной группировке по двум или более признакам. Результатом комбинированной группировки является комбинационная таблица. Комбинационной таблицей называется такая, где в подлежащем дана группировка единиц совокупности по двум и более признакам, взятым в комбинации. Следовательно, комбинационная таблица в подлежащем содержит группы, образованные по одному признаку, и подгруппы (внутри групп), образованные по другому признаку. Приведем пример:

Таблица 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Но-мер стро-ки | Показатели | Группа 1 | Группа 2 | Итого |
| Подгруппы | Все-го | Подгруппы | Все-го |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 12345678 | Число заведенийВ процентах к итогам группЧисло рабочих:СемейныхНаемныхВсегоПроцент наемных рабочихЧисло заведений с наемными рабочими В процентах к общему числу заведений | 228537,342011753595429,470030,6 | 282146,14146681482714,149017,4 | 101316,61957594255123,325124,8 | 61191001030430281333222,7144123,5 | 93532,61648750239831,335337,7 | 60421,0881282116324,214824,5 | 133346,42233844307727,448236,1 | 287210047621876663828,398334,2 | 8991-1506649041997024,5242427,0 |

 Примечание: Группа 1 – кустари, имеющие земледельческое хозяйство, группа 2 – кустари, не имеющие земледельческого хозяйства. Подгруппы: 1 – кустари, работающие на рынок, 2 – кустари, работающие на заказчиков-скупщиков.

 В сказуемом статистической таблицы, как уже говорилось, приводятся показатели, которые являются характеристикой изучаемого явления. Эту характеристику можно давать небольшим числом показателей или целой их системой.

 Разработка сказуемого может быть простой и сложной. Простая разработка сказуемого предусматривает параллельное расположение показателей, а сложная – комбинированное. Предположим, что мы хотим охарактеризовать рабочих в отдельных отраслях промышленности по полу и уровню образования. Простая разработка сказуемого по этим признакам приведена в следующем макете таблицы:

Таблица 5

**Состав рабочих в разных отраслях промышленности**

**по полу и образованию**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отрасли промыш-ленности | Число заводов | Числен-ность рабочих всего | В том числе | Из общего числа рабочих, имеющих образование |
| мужчин | женщие |
| низшее | среднее | высшее |
| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

 В этой таблице в сказуемом даны две группировки рабочих: по полу и образованию. Но расположены эти показатели параллельно, а не комбинированно. В комбинированной таблице содержится сложная разработка сказуемого, которая дает больше информации, чем простая разработка. Но сложная разработка сказуемого увеличивает объем таблиц, что отрицательно сказывается на их наглядности, компактности и удобстве для анализа.

 Группировки, применяемые при разработке сказуемого, не меняют вида таблиц. Вид таблицы (простая, групповая, комбинационная) всецело определяется наличием или отсутствием группировок в подлежащем, т.е. группировок самих единиц изучаемой совокупности.

1. **Основные правила составления статистических таблиц.**

Первым этапом составления статистической таблицы является ее макет, т.е. таблица, состоящая из строк и граф, которые еще не заполнены цифрами.

Предположим, нужно составить макет статистической таблицы, из которой была бы видна зависимость уровня производительности труда, измеряемого средней выработкой продукции на одного работающего, от величины стоимости продукции завода. Прежде всего необходимо наметить подлежащее таблицы. В подлежащем может быть помещен или перечень заводов, или группировка. Давая перечень заводов, их необходимо расположить в определенном порядке, в данном случае по возрастанию стоимости продукции. Однако, если заводов много, такое подлежащее сделает таблицу громоздкой и мало наглядной. Значит, лучше произвести группировку.

Чтобы определить искомую зависимость производительности труда от стоимости продукции, нужно сгруппировать заводы по признаку-фактору, т.е. по стоимости продукции.

После того, как намечено подлежащее, нужно определить сказуемое таблицы. Основным показателем производительности труда является средняя выработка продукции на одного работающего. Чтобы исчислить этот показатель, следует по каждой группе подсчитать величину (абсолютную) произведенной продукции и численность работающих. Кроме того, необходимо подсчитать и численность единиц совокупности по каждой группе, т.е. число заводов в группе, чтобы знать численность каждой группы и в итоге получить конкретную цифру – общее число заводов. Для выявления зависимости между уровнем производительности труда и стоимостью продукции большего числа показателей в сказуемом не требуется. На основании приведенных показателей можно исчислить среднюю стоимость продукции на один завод. Если добавить показатель – стоимость основных фондов, то можно исчислить и стоимость продукции на один рубль основных фондов. Все эти показатели, хотя и представляют интерес, но не имеют непосредственного отношения к заданию, поэтому ими не следует загромождать таблицу.

Таким образом, в сказуемом таблицы будет четыре показателя: средняя выработка продукции на одного работающего, стоимость выработанной продукции, численность работающих и число заводов.

Остается решить последний вопрос, в каком порядке расположить показатели. Здесь тоже следует соблюдать определенные правила. Начинать надо всегда с численности совокупности, в данном случае в первой графе сказуемого таблицы следует указать число заводов, во второй и третьей графах – абсолютные величины – стоимость выработанной продукции и число работающих. Лучше во второй графе поместить показатель стоимости продукции, а в третьей – число работающих, но не будет ошибкой, если эти показатели поменять местами. После абсолютных показателей в последующих графах таблицы нужно поставить средние или относительные величины, в данном примере – показатель выработки на одного работающего. Такое расположение показателей в сказуемом обеспечивает определенную логическую последовательность при анализе таблицы. Читатель сразу видит, с какой совокупностью он имеет дело (сколько заводов взято для анализа), какова продукция этих заводов, сколько работает человек и, зная эти показатели, получает представление о том, какова средняя выработка продукции на одного работающего. Если бы в таблице сначала была показана средняя выработка, затем число работающих, продукция и число заводов, т.е. если показатели расположить в обратной последовательности, то читать и анализировать такую таблицу будет труднее.

От статистических таблиц, служащих для внесения итогов, получаемых сводкой, прежде всего требуется, чтобы они были не простым собиранием итогов, размещенных в каком угодно порядке, но чтобы каждая таблица заключала в себе аналитическое изложение результатов наблюдения, чтобы в последовательном ряде столбцов или граф и самих таблиц постепенно развертывались перед глазами исследователя цифровая картина тех качеств и свойств, которые представляют предмет наблюдения и тех отношений, в каких стоят друг к другу и к сопутствующим условиям отдельные части целого.

После определения последовательности расположения показателей в сказуемом можно составить макет таблицы, а именно:

Таблица 7

**Зависимость уровня производительности труда**

**от стоимости произведенной продукции**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группы заводов по стоимости произведенной продукции (млн. руб.) | Число заводов | Стоимость произведенной продукции за год (млн. руб.) | Число работающих в среднем за год (человек) | Средняя выработка продукции на одного работающего (руб.) |
| 123 |  |  |  |  |

 Макет этой таблицы следует использовать сначала для того, чтобы составить разработочную таблицу, в которой будут данные по каждой единице, в нашем примере – по каждому заводу, и итоговые данные по выделенным группам, а затем для составления итоговой – аналитической таблицы, в которой будут сведения только по группам и в целом.

 Составленная по данным 25 заводов разработочная таблица примет следующие вид:

Таблица 8

**Зависимость уровня производительности труда**

**от стоимости произведенной продукции**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа заводов по стоимости произведенной продукции (млн. руб.) | Стоимость произведенной продукции за год (млн. руб.) | Число работающих в среднем за год (человек) | Средняя выработка продукции на 1 работающего (руб.) |
| От 3,3 до 7,2Завод №1№2№3№4№5№6№7№8№9№10№11 | 3,33,33,74,04,14,25,16,06,56,56,8 | 562445515622485655400820750815840 | 569474167184643184536412127507317866772398095 |
| ИТОГО по группеОт 7,3 до 11,2Завод № 12№13№14№15№16№17 | 53,57,37,39,210,210,511,2 | 69099259557959328101050 | 77297892764411572109441296310667 |
| ИТОГО по группеОт 11,3 до 15,2Завод №18№19№20№21 | 55,711,511,914,114,2 | 54671200114012901225 | 101889583104391093011592 |
| ИТОГО по группеОт 15,3 до 19,2Завод №22№23№24№25 | 51,717,617,718,519,2 | 48551521144014601600 | 1064711561122921267112000 |
| ИТОГО по группе | 73 | 6021 | 12124 |
| ВСЕГО по заводам | 233,9 | 23252 | 10055 |

 Составим итоговую аналитическую таблицу, используя для этого итоговые строчки по группам, которые имеются в разработочной таблице:

Таблица 9

**Зависимость уровня производительности труда**

**от стоимости произведенной на заводах продукции**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа заводов по стоимости произведенной продукции (млн. руб.) | Число заводов | Стоимость произведенной продукции за год (млн. руб.) | Число работающих в среднем за год (человек) | Средняя выработка продукции на 1 работающего (руб.) |
| 3,3-7,27,3-11,211,3-15,215,3-19,2 | 11644 | 53,555,751,773,0 | 6909546748556021 | 7743101881064712124 |
| ИТОГО | 25 | 233,9 | 23252 | 10059 |

 Как видим из таблицы, выявилась довольно четкая прямая зависимость производительности труда от стоимости продукции.

 Оформлять таблицу нужно правильно и красиво. Линии должны быть прямыми, четкими.

 В таблице делаются итоговые строки и графы в тех случаях, если в подлежащем или сказуемом имеются группировки по какому-либо признаку.

 Приведем еще один пример составления таблицы. Предположим, что в таблице нужно выразить следующий текст: в высших учебных заведениях страны насчитывалось на начало 1965/66 учебного года 3861 тыс. студентов, на начало 1966/67г. – 4123 тыс. студентов, на начало 1967/68г. – 4311 тыс. Из них на дневных отделениях обучалось в 1965/66 учебном году 1584 тыс., в 1966/67г. – 1740 тыс., и в 1967/68г. – 1890 тыс., на вечерних отделениях в 1965/66 учебном году – 569 тыс., в 1966/67г. – 618 тыс. и в 1967/68г. – 652 тыс., на заочных отделениях в 1965/66 учебном году – 1708 тыс., в 1966/67г. – 1765 тыс., в 1967/68г. – 1769 тыс. студентов.

 В таблице надо показать изменение удельного веса различных видов обучения в вузах страны.

 Приведенные данные содержат группировку студентов по видам обучения. Этим определяется подлежащее таблицы. В сказуемом можно дать абсолютные и относительные показатели по годам.

 Таблица 10

**Распределение студентов по видам обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды обучения | Тыс. человек | В процентах к итогу |
| 1965/66г. | 1966/67г. | 1967/68г. | 1965/66г. | 1966/67г. | 1967/68г. |
| На дневных отделенияхНа вечерних отделенияхНа заочных отделениях | 15845691708 | 17406181765 | 18906521769 | 411544 | 421543 | 441541 |
| ВСЕГО | 3861 | 4123 | 4311 | 100 | 100 | 100 |

 Из таблицы виден рост удельного веса обучающихся на дневных отделениях.

 А вот пример неправильного построения этой таблицы:

Таблица 11

**Число студентов, обучающихся в высших учебных заведениях**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды обучения и годы  | Число студентов (тыс.) | Удельный вес в общем итоге |
| На дневных отделениях1965/661966/671967/68На вечерних отделениях1965/661966/671967/68На заочных отделениях1965/661966/671967/68Всего студентов1965/661966/671967/68 | 158417401890569618652170817651769386141234311 | 414244151515444341100100100 |

 Таблица получилась громоздкая по форме и неудобная для чтения и анализа. Неверно дано и заглавие таблицы. Оно не выражает познавательного значения таблицы, которое заключается не в том, чтобы показать число учащихся, а в том, чтобы показать изменение удельного веса различных видов обучения.

Практикой выработаны следующие основные правила составления и оформления статистических таблиц:

1. Таблица должна быть по возможности небольшой по размерам, так как краткую таблицу легче проанализировать. Иногда целесообразнее построить две-три небольшие таблицы, чем одну большую.
2. Название таблицы, заглавия строк подлежащего и граф сказуемого должны быть сформулированы точно, кратко и ясно и, если требуется, должны иметь единицы измерения. В названии таблицы следует указать территорию и период, к которым относятся приводимые данные. Не следует название показателей в таблице сопровождать инструкционными пояснениями, раскрывающими их содержание. Лучше эти пояснения вынести в примечание.
3. Строки подлежащего и графы сказуемого обычно размещаются по принципу от частного к общему, т.е. сначала показывают слагаемые, а в конце подлежащего или сказуемого подводят итоги. Если приводятся не все слагаемые, а выделяются наиболее важные из них, то сначала показывают общие итоги, а затем выделяют наиболее важные их составные части, для этого после итоговой строки дают пояснения «в том числе».
4. Строки в подлежащем и графы в сказуемом часто нумеруют для того, чтобы удобнее было ссылаться на цифры таблицы. При этом в сказуемом нумеруются только графы, в которые вписываются цифры. Графы подлежащего либо совсем не нумеруются, либо обозначаются литерами («а», «б» и т.д.).
5. При заполнении таблицы пользуются следующими условными обозначениями: если данное явление совсем не имеет места, ставят тире; если сведения о данном явлении отсутствуют. Ставят многоточие или пишут «нет сведений»; если сведения имеются, но числовые значения меньше принятой в таблице точности, ставят 0,0.
6. Округленные числа приводятся в таблице с одинаковой степенью точности (до 0,1, до 0,01 и т.д.). Когда показатели в процентах выражаются большими числами, например четырехзначными, целесообразно заменить их выражением (во столько-то раз больше или меньше». Например, вместо 2489% лучше написать «в 24,9 раза больше».
7. Если приводятся не только отчетные данные, но и данные, полученные в результате расчетов, целесообразно об этом сделать оговорку в таблице или в примечании к ней.
8. Таблица может сопровождаться примечаниями, в которых указываются источники данных, более подробнее содержание показателей и другие необходимые пояснения.

Нужно уметь пользоваться таблицами. Прежде чем приступить к анализу данных таблицы, следует ознакомиться с названием таблицы, заголовками граф и строк, установить, к какому признаку относятся данные, на какую дату они приводятся или за какой период, обратить внимание на единицы измерения, уяснить, какие процессы характеризуются относительными величинами.

Анализ данных статистической таблицы следует начинать с итогов. Ознакомление с итогами дает общее представление о данных таблицы. Затем необходимо перейти к анализу данных отдельных строк и граф, но их нужно читать не подряд, а выбирать сначала частные итоги и наиболее характерные данные, а затем анализировать все остальные.

 **Список используемой литературы**

1. Н.Н. Ряузов «Общая теория статистики». Издание второе, переработанное и дополненное, М., статистика, 1980.
2. Ефимова М.Р. «Общая теория статистики». Учебник. М., ИНФРА-М, 1996.