

Статистика

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ
СТАТИСТИКИ

АНАЛИТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ И АНАЛИЗ ЧАСТОТНЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ

Показатели вариации и анализ частотных распределений

- 1. Вариация признака в совокупности и значение ее изучения.
- 2. Структурные показатели распределения.
- 3. Показатели вариации и способы их расчета.
- 4. Виды дисперсий в совокупности, разделенной на группы. Правило их сложения.
- 4. Изучение формы распределения.
- 5. Теоретические распределения в анализе вариационных рядов

Вариация признака в совокупности и значение ее изучения

- **Вариацией** называется колеблемость, многообразие, изменяемость величины признака у единиц совокупности.
- Под **вариацией в пространстве** понимается колеблемость значений признака по отдельным территориям.
- **Вариация во времени** — изменение значений признака в различные периоды (или моменты) времени.

Систематическая и случайная вариация

- Систематическая вариация - это вариация, порождаемая существенными факторами, носит систематический характер, т.е. наблюдается последовательное изменение вариантов признака в определенном направлении.
- Случайная вариация - это вариация, обусловленная случайными факторами.

Общая вариация

- Вариация зависимого признака, образовавшаяся под действием всех без исключения влияющих на него факторов.

Абсолютные и относительные показатели вариации

- **Абсолютные показатели:** размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
- **Относительные показатели:** коэффициенты осцилляции, вариации, относительное линейное отклонение.

Структурные показатели

- 1. **Мода** — величина признака, который наиболее часто встречается в данной совокупности, в вариационном ряду это будет варианта, имеющая наибольшую частоту.
- 2. **Медиана** — значение признака у единиц, которые располагаются в середине упорядоченного ряда, а в вариационном ряду — величина признака, которая делит ряд пополам по сумме накопленных частот.

Структурные средние

- 3. **Квартили** делят ранжированную совокупность на 4 равные части. Различают квартиль нижний (Q_1), отделяющий 1/4 часть совокупности с наименьшими значениями признака и квартиль верхний (Q_3) отсекающий 1/4 часть совокупности с наибольшими значениями признака.

АБСОЛЮТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- **1. Размах вариации (R).** Размах показывает, насколько велико различие между единицами совокупности, имеющими самое маленькое и самое большое значение признака.
- **2. Среднее линейное отклонение (d)** — представляет собой среднюю из абсолютных значений отклонений вариантов от их средней.
- **3. Дисперсия** — это средняя арифметическая квадратов отклонений каждого значения признака от средней величины.
- **4. Среднее квадратическое отклонение** — показатель степени однородности изучаемой совокупности.

Свойства дисперсии:

- 1. Дисперсия постоянной величины равна 0.
- 2. Уменьшение всех значений признака на одну и ту же величину A не меняет величины дисперсии.
- 3. Уменьшение всех значений признака в K раз уменьшает дисперсию в K^2 раз, а среднее квадратическое отклонение – в K раз.
- 4. Дисперсия от средней всегда меньше дисперсии, исчисленной от любой другой величины, на квадрат разности средней и условно взятой величины $(X-A)^2$

Виды дисперсии и правила их сложения

- 1. Общая дисперсия.
- **Общая дисперсия** δ^2 измеряет вариацию признака во всей совокупности под влиянием всех факторов, обусловивших эту вариацию.
- Общая дисперсия отражает вариацию признака за счет всех условий и причин, действующих в совокупности.

Виды дисперсии и правила их сложения

- 2. Межгрупповая дисперсия
- **Межгрупповая дисперсия** (δ^2_x) характеризует систематическую вариацию, т.е. различия в величине изучаемого признака, возникающие под влиянием признака-фактора, положенного в основание группировки.
- Эта дисперсия характеризует систематическую вариацию, т.е. различия в величине изучаемого признака, возникающие под действием признака-фактора, положенного в основание группировки.

Виды дисперсии и правила их сложения

- 3. Групповая (частная) дисперсия
- **Групповая (частная) дисперсия** равна среднему квадрату отклонений отдельных значений признака внутри группы от средней арифметической этой группы (групповой средней). Эта дисперсия отражает вариацию признака только за счет условий и причин, действующих внутри группы.
- **Средняя из групповых (частных) дисперсий** – это средняя арифметическая, взвешенная из дисперсий групповых

Правило сложения дисперсий:

- Общая дисперсия равна сумме средней из внутригрупповых и межгрупповой дисперсий.
- С его помощью, зная два вида дисперсий, можно определить третий.

Относительные показатели вариации

- Для сравнения показателей вариации разных признаков, имеющих существенное различие в уровнях признаков, и для оценки интенсивности вариации используются **относительные показатели вариации**.
- Базой для сравнения служит средняя арифметическая.

Виды показателей:

- 1. Относительный размах вариации (**коэффициент осцилляции**).
- 2. Относительное линейное отклонение (**линейный коэффициент вариации**).
- 3. **Коэффициент вариации.**
- В коэффициенте вариации устраняется не только несопоставимость, связанная с различными единицами измерения изучаемого признака, но и не сопоставимость, которая возникает вследствие различия величин средних арифметических.

Закономерности распределения

- Закономерности изменения частот в вариационных рядах называют **закономерностями распределения.**
- Графическое изображение в виде непрерывной линии изменения частот в вариационном ряду, функционально связанного с изменением вариант называется **кривой распределения.**

Виды кривых распределения

1. Одновершинные кривые:

- симметричные,
- умеренно асимметричные
- крайне асимметричные

2. Многовершинные кривые

Выяснение общего характера распределения предполагает оценку его однородности, а также вычисление показателей асимметрии и эксцесса.

Асимметрия

- **Показатель асимметрии** показывает степень асимметричности распределения.
- Если $A_s > 0$, то $M_o > M_e > X$ – **это правосторонняя асимметрия.**
- Если $A_s < 0$ – это **левосторонняя асимметрия.**

Эксцесс

- **Эксцесс** - это есть «излишества» в сравнении с нормальным распределением при той же силе вариации. («крутизна» распределения).
- В нормальном распределении $E_k = 0$.

Теоретические распределения в анализе вариационных рядов

- Нормальное распределение признака наблюдается в тех случаях, когда на величину вариантов, входящих в состав вариационного ряда, действует множество случайных, независимых или слабо зависимых факторов, каждый из которых играет в общей сумме незначительную роль. Нарушение нормального характера распределения часто является свидетельством неоднородности совокупности.

Свойства кривой нормального распределения.

- 1. Функция нормального распределения четная. Следовательно, изображающая ее кривая распределена симметрично относительно оси ординат.
- 2. Функция имеет бесконечно малые значения. Это означает, что ветви кривой удалены в бесконечность и асимптотически приближаются к оси абсцисс.

Свойства кривой нормального распределения.

- 3. .Функция имеет максимум при $t = 0$. Отсюда следует, что модального значения кривая достигает при $t = 0$ или при $x = \bar{x}$.
- 4. Если случайная величина представляет сумму двух независимых случайных величин, следующих нормальному закону, то она тоже следует нормальному закону.

Свойства кривой нормального распределения.

- 5. В условиях нормального распределения существует следующая зависимость между величиной среднего квадратического отклонения и количеством наблюдений: в промежутке между $(x+\delta)$ и $(x-\delta)$ при $t = +1$ и при $t = -1$ заключается 68,26% всех значений признаков; между $(x+2\delta)$ и $(x-2\delta)$ при $t = +2$ и при $t = -2$ располагается 95,44% всех значений признаков; между $(x+3\delta)$ и $(x-3\delta)$ при $t = +3$ и при $t = -3$ находятся 99,73% значений признаков.

Критерии согласия

- **Критерий Пирсона** представляет собой сумму отношений квадратов расхождений между $f_{\text{э}}$ и $f_{\text{т}}$ к теоретическим частотам.
- **Уровень значимости** – вероятность допуска ошибки в утверждении нормального характера распределения – обычно принимается равным 5% или 1% ($\alpha=0,05$ или 0,01).
- Число степеней свободы $k=n-3$, где n – число групп в ряду распределения.

ВЫБОРОЧНОЕ

НАБЛЮДЕНИЕ

Выборочное наблюдение

- 1. Понятие о выборочном наблюдении и его значение.
- 2. Способы формирования выборочной совокупности
- 3. Ошибки выборки.
- 4. Малая выборка.

Выборочное наблюдение

- Под **выборочным наблюдением** понимается такое несплошное наблюдение, при котором статистическому обследованию (наблюдению) подвергаются единицы изучаемой совокупности, отобранные специальным способом.

Выборочное наблюдение

- Задача выборочного наблюдения состоит в том, чтобы по обследуемой части дать характеристику всей совокупности единиц, при условии соблюдения всех правил и принципов проведения статистического наблюдения и научно организованной работы по отбору единиц.

Характеристики выборочной и генеральной совокупности

- Совокупность единиц, из которых производится отбор, - **генеральной. Выборочная совокупность** - специальным образом отобранная часть из генеральной совокупности, отражающая все свойства генеральной.

Способы формирования выборочной совокупности

- По виду различают индивидуальный, групповой и комбинированный отбор.
- При **индивидуальном отборе** в выборочную совокупность отбираются отдельные единицы генеральной совокупности,
- при **групповом отборе** – группы единиц,
- а **комбинированный отбор** предполагает сочетание группового и индивидуального отбора.

Метод отбора

- **Бесповторным** называется такой отбор, при котором попавшая в выборку единица не возвращается в совокупность, из которой осуществляется дальнейший отбор.
- При **повторном** отборе попавшая в выборку единица после регистрации наблюдаемых признаков возвращается в исходную (генеральную) совокупность для участия в дальнейшей процедуре отбора.

Способ отбора

- **Способ отбора** определяет конкретный механизм или процедуру выборки единиц из генеральной совокупности. В практике выборочных обследований наибольшее распространение получили следующие виды выборки:
 - собственно-случайная;
 - типическая;
 - серийная.

Ошибки выборки

- Возможные расхождения между характеристиками выборочной и генеральной совокупностей измеряются **средней ошибкой выборки** (μ). **Предельная ошибка выборки** (Δ) дает возможность выяснить в каких пределах находится величина генеральной средней.
- Эти два вида ошибок связаны следующим соотношением:
 - $\Delta = t * \mu$

Ошибки выборки и объем выборки для различных способов и методов отбора

- 1. **Собственно-случайная выборка**
— выборка, при которой отбор единиц из генеральной совокупности происходит без какой-либо систематичности, наугад.

- 2. **.Типическая выборка** – выборка, при которой генеральная совокупность делится по некоторому существенному признаку на типические группы. Отбор единиц производится из типических групп.

- **Серийная выборка** – способ отбора, при котором единицы совокупности объединяются в небольшие группы (серии, гнезда) и затем отбираются в выборочную совокупность.

Малая выборка

- При большом числе единиц выборочной совокупности ($n > 100$) распределение случайных ошибок выборочной средней, нормально или приближается к нормальному по мере увеличения числа наблюдений.
- Однако в практике статистического исследования в условиях рыночной экономики все чаще приходится сталкиваться с небольшими по объему так называемыми малыми выборками.

Под **малой выборкой**

- понимается такое выборочное наблюдение, численность единиц которого не превышает 30.
- Разработка теории малой выборки была начата английским статистиком В.С. Госсетом (печатавшимся под псевдонимом “Стьюдент”) в 1908 г. Он доказал, что оценка расхождения между средней малой выборки и генеральной средней имеет особый закон распределения.

Статистическое изучение взаимосвязи

социально-
экономических явлений

- 1. Причинность, регрессия, корреляция
- 2. Основные задачи и предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа
- 3. Множественная (многофакторная) регрессия
- 4. Оценка существенности связи. Принятие решений на основе уравнения регрессии
- 5. Непараметрические показатели связи

Причинность

- ***Причинно-следственные отношения*** — ЭТО СВЯЗЬ явлений и процессов, при которой изменение одного из них — причины — ведет к изменению другого — следствия.

- Статистика разработала множество методов изучения связей, выбор которых зависит от целей исследования и поставленных задач.
- Признаки по значению для изучения взаимосвязи делятся на два класса.

Признаки

- Признаки, обуславливающие изменения других, связанных с ними признаков, называются **факторными (X)**.
- Признаки, изменяющиеся под действием факторных признаков, называются **результативными (Y)**.

Связи между явлениями и их признаками классифицируются по:

- степени тесноты связи;
- направлению;
- аналитическому выражению.

В статистике различают функциональную связь и статистическую (стохастическую) зависимость.

- **Функциональная связь** - определённому значению факторного признака соответствует одно значение результативного признака.
- Если причинная зависимость проявляется не в каждом отдельном случае, а в общем, среднем при большом числе наблюдений, то такая зависимость называется **стохастической**. Частным случаем стохастической является **корреляционная связь**.

- *Корреляционная связь*, при которой изменение среднего значения результативного признака обусловлено изменением факторных признаков.

По степени тесноты связи различают количественные критерии оценки тесноты связи:

Величина коэффициента корреляции	Характер связи
До $\pm 0,3$	Практически отсутствует
$\pm 0,3 - \pm 0,5$	Слабая
$\pm 0,5 - \pm 0,7$	Умеренная
$\pm 0,7 - \pm 1,0$	Сильная

По направлению связи бывают

- *прямыми* — это когда с увеличением или уменьшением значений факторного признака происходит увеличение или уменьшение значений результативного признака.
- *обратными* — это когда значения результативного признака изменяются в противоположном направлении по сравнению с изменением факторного признака.

По аналитическому выражению выделяют связи бывают

Если статистическая связь между явлениями приближенно выражена:

- 1) уравнением прямой линии, то ее называют *линейной связью*;
- 2) уравнением какой-либо кривой линии (параболы, гиперболы: степенной, показательной, экспоненциальной и т.д.), то такую связь называют *нелинейной* или *криволинейной*.

Для выявления наличия связи, ее характера и направления в статистике используются следующие методы:

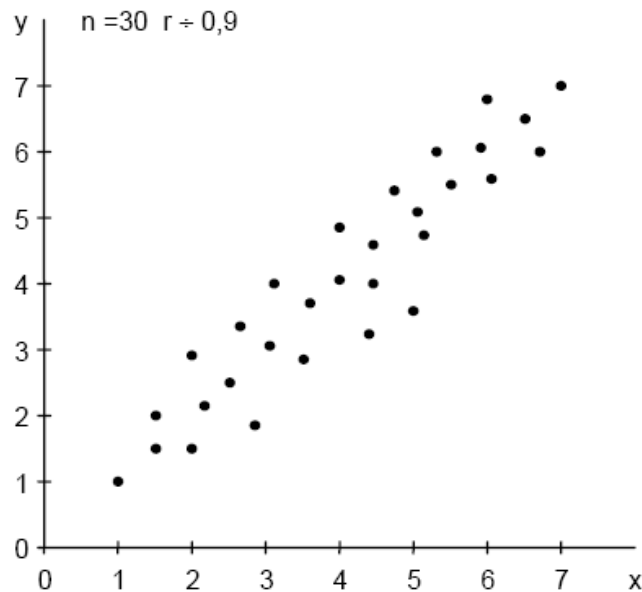
- Приведения параллельных данных;
- Аналитических группировок;
- Графический;
- Корреляционный;
- Регрессионный.

Метод приведения параллельных данных

- Основан на сопоставлении двух или нескольких рядов статистических величин.

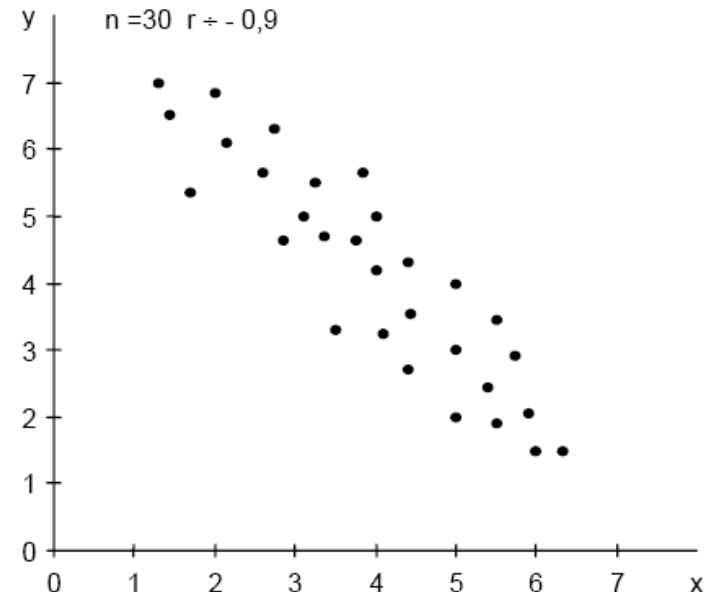
X	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	5	6	9	10	14	17	15	20	23

Поле корреляции



а

- Положительная корреляция



б

Отрицательная корреляция

Корреляционный метод

- Имеет своей задачей количественное определение тесноты связи между двумя признаками (при парной связи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи).
- **Корреляция** – это статистическая зависимость между случайными величинами, не имеющими строго функционального характера, при которой изменение одной из случайных величин приводит к изменению математического ожидания другой.

В статистике принято различать следующие виды зависимостей:

Парная корреляция - связь между двумя признаками (результативным и факторным).

Частная корреляция — зависимость между результативным и одним факторным признаками при фиксированном значении других факторных признаков

Множественная корреляция — зависимость результативного и двух или более факторных признаков, включенных в исследование.

- Теснота связи количественно выражается величиной коэффициентов корреляции. Коэффициенты корреляции, представляя количественную характеристику тесноты связи между признаками, дают возможность определить «полезность» факторных признаков при построении уравнений множественной регрессии.
- Величина коэффициента корреляции служит также оценкой соответствия уравнения регрессии выявленным причинно-следственным связям.

Регрессионный метод

- Заключается в определении аналитического выражения связи, в котором изменение одной величины (называемой зависимой или результативным признаком) обусловлено влиянием одной или нескольких независимых величин (факторов), а множество всех прочих факторов, также оказывающих влияние на зависимую величину, принимается за постоянные и средние значения.
- Регрессия может быть однофакторной (парной) и многофакторной (множественной).

По форме зависимости различают:

- Линейную регрессию, которая выражается уравнением прямой вида: $\bar{Y}_x = a_0 + a_1x$
- Нелинейную регрессию, которая выражается уравнениями вида: $\bar{Y}_x = a_0 + a_1x + a_2x^2$

$$\bar{Y}_x = a_0 + \frac{a_1}{x}$$

По направлению связи бывают:

- **Прямую регрессию (положительную)**, возникающую при условии, если с увеличением или уменьшением независимой величины значения зависимой также соответственно увеличиваются или уменьшаются;
- **Обратную (отрицательную) регрессию**, появляющуюся при условии, что с увеличением или уменьшением независимой величины зависимая соответственно уменьшается или увеличивается

Корреляция и регрессия

Тесно связаны между собой:

- корреляция оценивает тесноту статистической связи
- Регрессия исследует ее форму.
- Служат для установления соотношения между явлениями, для определения наличия или отсутствия связи.

Требования к построению статистической модели социально-экономических явлений

- Совокупность исследуемых исходных данных должна быть однородной и математически описываться непрерывными функциями;
- Моделируемые явления должны описываться одним или несколькими уравнениями причинно-следственных связей;
- Все факторные признаки должны иметь количественное выражение;
- Объем исследуемой выборочной совокупности должен быть достаточно большим;

- Причинно-следственные связи между явлениями и процессами должны описываться линейной или приводимой к линейной формам зависимости;
- Параметры модели связи не должны иметь количественных ограничений;
- Территориальная и временная структура изучаемой совокупности должна быть постоянной.

Парная регрессия на основе метода наименьших квадратов

Аналитическая связь описывается
уравнениями:

$$\overline{y_x} = a_0 + a_1x$$

- прямой

$$\overline{y_x} = a_0 + a_1x + a_2x^2$$

- параболы

- гиперболы

$$\overline{y_x} = a_0 + a_1 \cdot \frac{1}{x}$$

Метод наименьших квадратов

- Нахождение параметров модели (a_0 , a_1), при которых минимизируется сумма квадратов отклонений эмпирических (фактических) значений результативного признака от теоретических, полученных по выбранному уравнению регрессии.

Оценка параметров уравнения регрессии
осуществляется по методу наименьших
квадратов

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum x = \sum y \\ a_0 \sum x + a_1 \sum x^2 = \sum xy \end{cases}$$

В уравнениях регрессии

- a_0 - показывает усредненное влияние на результативный признак неучтенных факторов;
- a_1 - коэффициент регрессии показывает, насколько изменяется в среднем значение результативного признака при увеличении факторного на единицу собственного измерения.

Линейный коэффициент корреляции

- Был впервые введен в 90-х годах XIX века.

К. Пирсоном, Ф. Эджуортом (Эджвортом), Р. Уелдоном (Велдоном) и характеризует тесноту и направление связи между двумя коррелируемыми признаками в случае наличия между ними линейной зависимости.

Формулы для расчета

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x}) \cdot (y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \sum (y - \bar{y})^2}}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{\sum xy - \sum x \cdot \frac{\sum y}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right] \cdot \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right]}}$$

Оценка линейного коэффициента корреляции

Значение линейного коэффициента корреляции	Характер связи	Интерпретация связи
$r=0$	Отсутствует	
$0 < r < 1$	Прямая	С увеличением x увеличивается y
$-1 < r < 0$	Обратная	С увеличением x уменьшается y
$r=1$	Функциональная	Каждому значению факторного признака строго соответствует одно значение результативного признака.

Изучение динамики общественных явлений

Ряды динамики

- 1. Виды рядов динамики
- 2. Показатели динамики
- 3. Средние показатели ряда динамики
- 4. Компоненты ряда динамики

Ряды динамики

- Процесс развития социально-экономических явлений во времени в статистике принято называть *динамикой*. Для отображения динамики строят *ряды динамики*, которые представляют собой ряды изменяющихся во времени значений статистического показателя, расположенных в хронологическом порядке.

Элементы ряда динамики

- **Время** — момент (дата) или период, к которым относятся статистические данные;
- **Уровень ряда** — статистические показатели, характеризующие состояние явления на указанный момент или период времени.
- Уровни ряда обозначаются через y , а моменты или периоды времени, к которым относятся уровни, - через t .

Показатели динамики

- *Абсолютный прирост* характеризует размер увеличения (уменьшения) уровня ряда за определенный промежуток времени.
- *Коэффициент роста и темп роста* показывает, во сколько раз данный уровень ряда больше базисного уровня (если этот коэффициент больше единицы) или какую часть базисного уровня составляет уровень текущего периода за некоторый промежуток времени (если он меньше единицы).

- *Темп прироста* показывает, на какую долю (или процент) уровень данного периода или момента времени больше (или меньше) базисного уровня.
- *Абсолютное значение 1% прироста* — он показывает, сколько абсолютных единиц приходится на 1% прироста (уменьшения).

динамики

- **Средний уровень** — средний уровень за весь период.
- **Средний абсолютный прирост** — ЭТОТ показатель дает возможность установить, насколько в среднем за единицу времени должен увеличиться уровень ряда (в абсолютном выражении), чтобы, отправляясь от начального уровня за данное число периодов достигнуть конечного уровня.

- *Средний темп роста* — показывает, во сколько раз в среднем за единицу времени изменился уровень динамического ряда.
- *Средний темп прироста* — средний темп роста минус 100.

Компоненты ряда динамики

- *Тренд* — это долговременная компонента ряда динамики. Она характеризует основную тенденцию его развития, при этом остальные компоненты рассматриваются только как мешающие процедуре его определения.

Заключение

- По окончании расчета основной тенденции целесообразно построить график, на котором следует изобразить исходные данные и теоретические значения уровней ряда.

Экономические индексы

A series of horizontal lines in teal and light blue colors, with varying lengths and slight offsets, creating a modern, layered effect across the middle of the slide.

- **Индекс** – это относительный показатель, который выражает соотношение величин какого-либо явления во времени, в пространстве или сравнение фактических данных с любым эталоном (план, прогноз, норматив и т.д.)

Индивидуальные и общие индексы.

- Индивидуальные индексы – это относительные показатели, которые отражают результат сравнения однотоварных явлений.

- Согласно **синтетической концепции** **общие индексы** выражают относительное изменение сложных (разнотоварных) явлений, отдельные части или элементы которых непосредственно несоизмеримы, и поэтому индексы – показатели синтетические.

- В *аналитической теории* индексы трактуются как показатели, необходимые для измерения влияния изменения составных частей, компонентов, факторов сложного явления на изменение уровня этого явления.

Агрегатные и средние индексы

- **Агрегатный индекс** – это сложный относительный показатель, который характеризует среднее изменение социально-экономического явления, состоящего из несоизмеримых элементов.

- **Индексируемой величиной** называется признак, изменение которого изучается (цена товара, курс акций, количество проданных товаров и т.д.).
- **Вес индекса** – это величина, служащая для целей соизмерения индексируемых величин.

- **Средний индекс** – это индекс, вычисленный как средняя величина из индивидуальных индексов.

Система индексов

- **Системой индексов** называется ряд последовательно построенных индексов. Такие системы характеризуют изменения, происходящие в изучаемом явлении в течение исследуемого периода времени.

- **Система базисных индексов** – это ряд последовательно вычисленных индексов одного и того же явления с постоянной базой сравнения, т.е. в знаменателе всех индексов находится индексируемая величина базисного периода.

- **Система цепных индексов** – это ряд индексов одного и того же явления, вычисленных с меняющейся от индекса к индексу базой сравнения.

- **Система индексов с постоянными весами** — называется система сводных индексов одного и того же явления, вычисленных с весами, не меняющимися при переходе от одного индекса к другому.



- **Система индексов с переменными весами** – представляет собой систему сводных индексов одного и того же явления, вычисленных с весами, последовательно меняющимися от одного индекса к другому.

- **Индексом переменного состава** – называется индекс, выражающий отношение средних уровней изучаемого явления, относящихся к разным периодам времени.
- Индекс переменного состава отражает изменение не только индексируемой величины, но и структуры совокупности.

- **Индекс постоянного (фиксированного) состава** – это индекс, исчисленный с весами, зафиксированными на уровне одного какого-либо периода, и показывающий изменение только индексируемой величины.

- **Индекс структурных сдвигов** – это индекс, характеризующий влияние изменения структуры изучаемого явления на динамику среднего уровня этого явления.

Индексы-дефляторы

- Дефлятор – это коэффициент, переводящий значение стоимостного показателя за отчетный период в стоимостные измерители базисного.
-

- **Индекс-дефлятор** рассчитывается как отношение фактической стоимости продукции отчетного периода к стоимости продукции, структура которой аналогична структуре отчетного периода, но определенная в ценах базисного года.