

Ряды динамики

Вопросы

- Понятие рядов динамики. Их виды
- Смыкание рядов динамики
- Статистические показатели динамики социально–экономических явлений
- Методы выявления основной тенденции в рядах динамики

Понятие рядов динамики. Их виды

- Ряды динамики - это статистические данные, отображающие развитие во времени изучаемого явления. Их также называют хронологическими или временными рядами.

Ряды динамики различаются по следующим признакам:

1. По времени отражения уровней в динамических рядах. В соответствии с этим ряды динамики подразделяются на моментные и интервальные.
2. По форме выражения уровней рядов динамики. Они могут быть представлены абсолютными, относительными и средними величинами. Также могут быть моментными или интервальными.

Примеры:

Развитие туристических услуг и услуг, сопутствующих туризму

Годы	1995	1996	1997	1998	1999
Объем тур. услуг, оказываемых фирмами	37,6	84,0	112,0	126,0	130,0
Объем услуг отраслей, связанных с инфраструктурой туризма	263,0	650,0	1000,0	1125,0	1157,0

Схема интервального ряда Таблица 5.1

Средняя заработная плата за месяц в 1999 г. в г. Находке

Месяцы	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средняя з/п за месяц	1896	1550	1567	1671	1671	1671

Ряд представлен средними величинами

Таблица 5.4

Информация о количестве туристических фирм в Приморском крае. Развитие туризма в Приморье

Дата	1.01.1995	1.01.1996	1.01.1997	1.01.1998	1.01.1999
Число туристических фирм	150	170	188	180	172

Схема моментного ряда Таблица 5.1

Смыкание рядов динамики

Смыкание - один из разнообразных приемов обработки количественных показателей рядов динамики, обеспечивающих их сопоставимость.

Пример

Например, в справочнике о внешней торговле опубликованы индексы (%) физического объема экспорта страны N:

1995	1996	1997
100	139	153

Смыкание рядов производят следующим образом.

Для пересчета показателей второго ряда на базу 2005 года необходимо определить коэффициент пересчета, который получают путем деления общего показателя первого ряда на общий показатель второго ряда, т.е. $153 : 100 = 1,53$. Затем показатели второго ряда за 1998, 1999, 2000 годы умножают на этот коэффициент:

$$120 \times 1,53 = 184; 156 \times 1,53 = 239; 176 \times 1,53 = 269.$$

Полученными таким путем показателями заполняем первый ряд (2000 г. = 100).

2000	2001	2002	2003	2004	2005
100	139	153	184	239	269

Для пересчета показателей первого ряда на базу 2002 г. определяем коэффициент пересчета путем деления общего показателя второго ряда на показатель первого ряда, т.е. $100 : 153 = 0,6535$.

Статистические показатели динамики социально–экономических явлений

Анализ рядов динамики позволяет получить характеристики:

- интенсивности изменения отдельных уровней явления (от даты к дате);
- среднего уровня и средней интенсивности развития явления;
- тенденции закономерности развития явления;
- интерполяцию и экстраполяцию;

сезонность изменения явления.

Показатели, характеризующие тенденцию динамики

№ п/п	Наименование показателя	Метод расчета	
		с перемещенной базой (цепные)	с постоянной базой (базисные)
1	Абсолютный прирост (Δ)		
2	Коэффициент роста (K_p)		
3	Темп роста (T_p) %		

4	Темп прироста ($T_{\text{пр}}$) %		
5	Абсолютное значение 1% прироста (A)	$\dot{A}$ $\dot{A}$ $\dot{A} =$	
6	Ускорени	$\Delta \Delta$	

- При расчете показателей приняты следующие условные обозначения: y_i – уровень любого периода (кроме первого);
- y_{i-1} – уровень периода, предшествующего текущему;
- y_1 – уровень, принятый за постоянную базу сравнения (чаще всего это начальный период).

Средние показатели динамики

№ п/п	Наименование показателя	Метод расчета
1	Средний уровень ряда ($\bar{y}$): а) для интервального ряда	
	б) для моментного ряда с равными интервалами, рассчитывается по средней хронологической моментного ряда	где n – число периодов уровней ряда
	в) для моментного ряда с неравными интервалами	
2	Средний абсолютный прирост ($\bar{\Delta}$)	

3	Средний коэффициент роста (Δk_p)	
4	Средний темп роста (ΔT_p) %	
5	Средний темп прироста ($\Delta T_{пр}$) %	
6	Средняя величина абсолютного значения 1% прироста (ΔA)	

- Обозначения: $y_1; y_2 \dots y_n$ – уровни последовательных периодов;
- n – число уровней ряда;
- t – продолжительность периода в течение которого уровень не изменяется.

Методы выявления основной тенденции (тренда) в рядах динамики (РД)

Для выявления закономерности или тенденции развития явления используют следующие методы обработки рядов динамики. Таблица 5.9

1. Метод сглаживания путем укрупнения интервалов во времени.

Данные о производстве обуви

Годы	Производство обуви, млн. пар.
1995	680
1996	683
1997	550
1998	670
1999	685
2000	690

В данном РД не четко
обозначена тенденция
выпуска обуви.

Укрупненный ряд динамики.

Годы	Производство обуви	
	Всего	Среднегодово е
1995-1997	1913	637,6
1997-2000	2045	681,6

Таблица 5.9

В этом ряду четко прослеживается тенденция роста выпуска обуви.

Выравнивание рядов динамики методом скользящей средней.

Формируются укрупненные интервалы, состоящие из одинакового числа уровней. Каждый последующий интервал получаем, постепенно сдвигаясь от начального уровня ряда на один уровень. По укрупненным интервалам определяем среднюю из уровней, входящих в каждый интервал.

Известны следующие данные о рабочих днях и производстве продукции, табл. 5.10.

Ряд динамики

Рабочие дни	Произведено продукции, в тыс. руб.	Скользящая производства, продукции (интервал 5 дней)	Скользящая средняя из 5 уровней
1	37	$37+42+33+45+58=$	$215 : 5=43,0$
2	42	215	$233 : 5=46,6$
3	33	$42+33+45+58+55=$	49,4
4	45	233	56,8
5	58	247	61,6
6	55	284	67,8
7	56	308	68
8	70	324	74
9	69	339	
10	74	340	
11	71	370	

20.01.2017

Метод аналитического выравнивания.

При исчислении этого метода фактические уровни РД заменяются теоретическими, вычисленными на основе уравнения определенной кривой, отражающей общую тенденцию развития явления.

Тенденцию развития социально-экономических явлений обычно изображают кривой, параболой, гиперболой и прямой линией.

Если РД выравнивают по прямой, то уравнение прямой имеет следующий вид: