

# Лекция 7

## Тема 7.

**Анализ экономических показателей  
на основе применения метода  
динамических рядов**

**1. Понятие и виды рядов динамики**

# Основные категории

Динамика - процесс развития, движения социально-экономических явлений во времени.

**Ряды динамики** - последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень развития изучаемого явления.

# Основные элементы рядов динамики

1. **показатель времени -  $t$**  (определенные даты времени или отдельные периоды);
2. **уровни развития изучаемого явления –**  
 $u_i$  - уровень любого ряда кроме первого,  
 $u_{i-1}$  - уровень периода, предшествующий  
настоящему  
 $u_k$  - уровень, принятый за постоянную базу.

# Способы выражения уровней рядов динамики

- 1) абсолютные величины;
- 2) относительные величины;
- 3) средние величины.

## Классификация рядов динамики в зависимости от характера изучаемого явления:

- **Моментные ряды динамики** - ряды, отображающие состояние изучаемых явлений на определенные даты (моменты) времени.
- **Интервальные ряды динамики** - ряды, отображающие итоги развития изучаемых явлений за отдельные периоды (интервалы) времени.

## Причины несопоставимости рядов динамики

- 1) территориальные изменения объекта исследования, к которому относится изучаемый показатель;
- 2) разновеликие интервалы времени, к которым относится показатель;
- 3) изменение даты учета;
- 4) изменение методологии учета или расчета показателя;
- 5) изменение цен;
- 6) изменение единиц измерения.

## Характеристика рядов динамики в зависимости от расстояния между уровнями:

**Равностоящие ряды динамики** - ряды динамики одинаковых периодов, или следующих через равные промежутки времени показателей.

**Неравностоящие ряды динамики** - ряды с неровными периодами или неравномерными промежутками между датами.

**Смыкание рядов динамики** - объединение в один ряд (более длинный) двух или нескольких рядов динамики, уровни которых исчислены по разной методологии или разным территориальным границам.

# Лекция 7

**2. Показатели изменения уровней ряда динамики: абсолютные и относительные, базисные, цепные. Абсолютные приросты**

# Основные задачи, решаемые методами динамических рядов

- 1) характеристика интенсивности отдельных изменений в уровнях ряда от периода к периоду или от даты к дате;
- 2) определение средних показателей временного ряда за тот или иной период;
- 3) выявление основных закономерностей динамики исследуемого явления на отдельных этапах и в целом за рассматриваемый период;
- 4) выявление факторов, обуславливающих изменение изучаемого объекта во времени;
- 5) прогноз развития явления на будущее.

# Показатели динамики с постоянной базой

1) Каждый уровень динамического ряда сравнивается с одним и тем же предшествующим уровнем, где **базисный уровень** - начальный уровень динамического ряда или уровень, с которого начинается какой-то новый этап развития - это сравнение с **постоянной базой**. Полученные при этом показатели называются **базисными**;

# Показатели динамики с постоянной базой

Показатели динамики с постоянной базой (базисные показатели) - это показатели окончательного результата всех изменений в уровнях ряда от периода, к которому относится базисный уровень, до назначенного ( $i$ -того) периода.

# Показатели динамики с переменной базой

**2) Каждый уровень динамического ряда сравнивается с непосредственно ему предшествующим - это сравнение с переменной базой. Полученные при этом показатели называются цепными.**

# Показатели динамики с переменной базой

**Показатели динамики с переменной базой (цепные показатели)** - это показатели интенсивности изменения уровня от периода к периоду (или от даты к дате) в пределах изучаемого промежутка времени.

# Абсолютный прирост

**Абсолютный прирост – это разность между двумя уровнями динамического ряда, которая показывает, насколько данный уровень ряда превышает уровень, принятый за базу сравнения.**

## Формула расчета абсолютного прироста при сравнении с постоянной базой

где  $\Delta_i$  - абсолютный прирост;

$y_i$  - уровень сравниваемого периода;

$y_k$  - уровень базисного периода.

$$\Delta_i = y_i - y_k$$

## Формула расчета абсолютного прироста при сравнении с переменной базой

где  $y_{i-1}$  - уровень предшествующего периода

$$\Delta_i' = y_i - y_{i-1}$$

# Абсолютный прирост

- Если уровень абсолютного прироста уменьшился по сравнению с базисным, то  $< 0$ . В этом случае абсолютный прирост характеризует абсолютное уменьшение (сокращение) уровня.
- **Абсолютный прирост показывает, насколько увеличилось или уменьшилось значение показателя за исследуемый период.**

# Коэффициент роста

**Коэффициент роста** - это отношение двух сравниваемых уровней, которое показывает, во сколько раз данный уровень превышает уровень базисного периода.

Отражает интенсивность изменения уровней ряда динамики и показывает, во сколько раз увеличился уровень по сравнению с базисным, а в случае уменьшения - какую часть базисного уровня составляет сравниваемый уровень.

**Формула расчета коэффициента роста при  
сравнении с постоянной базой:**

$$K_p = \frac{y_i}{y_k}$$

**Формула расчета коэффициента роста при  
сравнении с переменной базой:**

$$K_p = \frac{y_i}{y_{i-1}}$$

Темп роста - это коэффициент роста,  
выраженный в процентах:

$$T_p = K_p \times 100\%$$

# Темп прироста и его характеристика

**Темп прироста** - относительная величина прироста, т. е. отношение абсолютного прироста к предыдущему или базисному уровню. Характеризует, на сколько процентов уровень данного периода больше (или меньше) базисного уровня.

**Темп прироста** - отношение абсолютного прироста к уровню, принятому за базу сравнения.

**Темп прироста** - разность между темпом роста (в процентах) и 100%.

# Темп прироста

$$T_{np} = T_p - 100\%$$

# Абсолютное значение 1% прироста (одного процента)

**Абсолютное значение 1%** (одного процента) прироста - результат деления абсолютного прироста на соответствующий темп прироста:

Абсолютное значение 1% прироста

$$A = \frac{\Delta_i}{T_{np}}$$

# Лекция 7

## 3. Средний уровень ряда.

Средний абсолютный прирост.

Средний коэффициент роста и  
средний темп прироста

**Средний уровень ряда** показывает усредненные значения показателя за конкретный период. Иначе данный показатель можно назвать – среднее арифметическое показателя за исследуемый период.

# Средний уровень ряда

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

# Средний абсолютный прирост

**Средний абсолютный прирост - средняя арифметическая из показателей абсолютных приростов за отдельные промежутки времени.**

**Средний абсолютный прирост показывает, на сколько единиц увеличивался или уменьшался уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени.**

# Формула расчета среднего абсолютного прироста:

$$\overline{\Delta} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} \Delta_i}{n - 1}$$

# Средний коэффициент роста

Средний коэффициент роста - показатель, вычисляемый по формуле средней геометрической из показателей коэффициентов роста за отдельные периоды:  $\bar{K} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_{n-1}}$ , где  $K_1, K_2, \dots, K_{n-1}$  - коэффициенты роста по сравнению с уровнем предшествующего периода;  $n$  - число уровней ряда.

# Формула расчета среднего коэффициента роста

$$\overline{K}_p = \sqrt[n-1]{K_1 \times K_2 \times \dots \times K_{n-1}}$$

**Средний темп роста - средний коэффициент роста, выраженный в процентах:**

$$\overline{T}_p = \overline{K}_p \times 100$$

# Средний темп прироста

**Средний темп прироста, выраженный в процентах, показывает, на сколько процентов увеличивался (или снижался) уровень по сравнению с предыдущим в среднем за единицу времени.**

## Формула расчета среднего темпа прироста

$$\overline{T}_{np} = \overline{T}_p - 100$$

Средняя величина абсолютного значения  
1% прироста:

$$\overline{A} = \frac{\overline{\Delta}_i}{T_{np}}$$

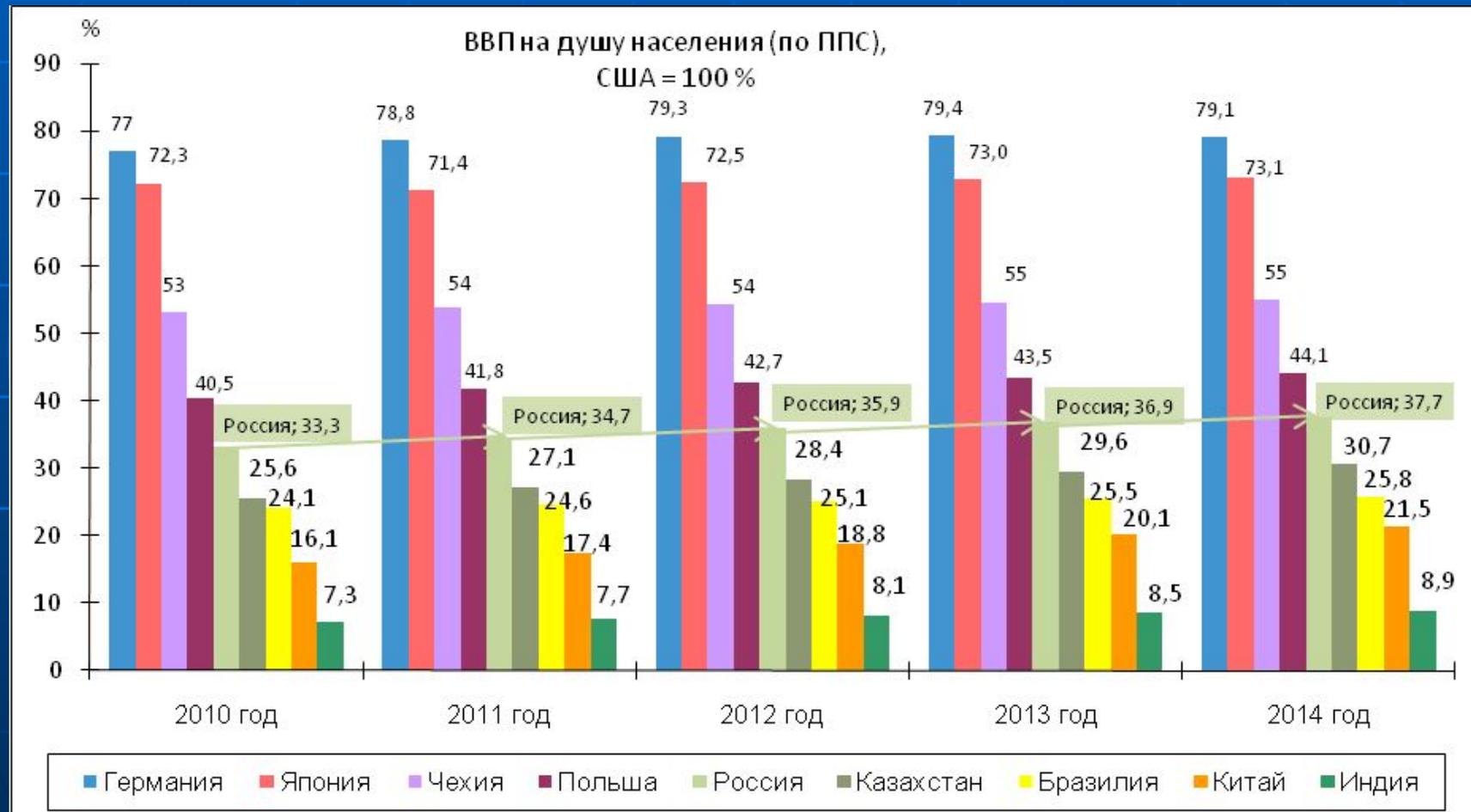
# Пример расчета показателей динамики

Год	Численность населения, тыс. чел	Расчет показателей	
		базисных	цепных
<b>Абсолютный прирост, <math>\Delta</math></b>			
	<i>формула:</i>	$\Delta_a = y_i - y_1$	$\Delta_c = y_i - y_{i-1}$
2003	2075,4		
2004	2058,5	2058-2075,4=-16,9	2058-2075,4=-16,9
2005	2046,6	2046,6-2075,4=-28,8	2046,6-2058,5=-11,9
2006	2034,6	2034,6-2075,4=-40,8	2034,6-2046,6=-12,0
2007	2025,6	2025,6-2075,4=-49,8	2025,6-2034,6=-9,0
2008	2018,0	2018,0-2075,4=-57,4	2018,0-2025,6=-7,6
<b>Темп роста, <math>T_p</math></b>			
	<i>формула:</i>	$T_{p_a} = \frac{y_i}{y_1} \cdot 100\%$	$T_{p_c} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100\%$
2003	2075,4		
2004	2058,5	2058/2075,4*100%=99,2%	2058/2075,4*100%=99,2%
2005	2046,6	2046,6/2075,4*100%=98,6%	2046,6/2058,5*100%=99,4%
2006	2034,6	2034,6/2075,4*100%=98,0%	2034,6/2046,6*100%=99,4%
2007	2025,6	2025,6/2075,4*100%=97,6%	2025,6/2034,6*100%=99,6%
2008	2018,0	2018,0/2075,4*100%=97,2%	2018,0/2025,6*100%=99,6%
<b>Темп прироста, <math>T_{пр}</math></b>			
	<i>формула:</i>	$\dot{\Delta}_a = \dot{\Delta}_a - 100\%$	$\dot{\Delta}_c = \dot{\Delta}_c - 100\%$
2003	2075,4		
2004	2058,5	99,2%-100%=-0,8%	99,2%-100%=-0,8%
2005	2046,6	98,6%-100%=-1,4%	99,4%-100%=-0,6%
2006	2034,6	98,0%-100%=-2,0%	99,4%-100%=-0,6%
2007	2025,6	97,6%-100%=-2,4%	99,6%-100%=-0,4%
2008	2018,0	97,2%-100%=-2,8%	99,6%-100%=-0,4%

# Динамика населения

	2012 год, тысяч человек		
	Родившиеся	Умершие	Естественный прирост (убыль)
Январь	143,8	165,6	-21,8
Февраль	150,5	158,6	-8,0
Март	157,3	162,4	-5,1
Апрель	140,6	154,1	-13,5
Май	160,2	168,7	-8,5
Июнь	153,4	153,3	+0,19
Июль	170,9	157,7	+13,3
Август	176,3	153,9	+22,5
Сентябрь	155,9	144,4	+11,5
Октябрь	177,7	167,5	+10,2
Ноябрь	157,3	153,5	+3,8
<b>Нарастающим итогом за январь-ноябрь</b>	<b>1744,2</b>	<b>1739,6</b>	<b>+4,6</b>

# ВВП на душу населения в сравнении



# Паритет покупательной способности

**Паритет покупательной способности (англ. purchasing power parity) — соотношение двух или нескольких денежных единиц, валют разных стран, устанавливаемое по их покупательной способности применительно к определённому набору товаров и услуг.**

**Согласно теории о паритете покупательной способности, на одну и ту же сумму денег, пересчитанную по текущему курсу в национальные валюты, в разных странах мира можно приобрести одно и то же количество товаров и услуг при отсутствии транспортных издержек и ограничений по перевозке.**

# ВВП и промышленное производство в России на 2015 г., %

**ВВП и промышленное производство в России и ряда ведущих экономик мира на 2015 г., %**

Соотношение	ВВП		Промышленное производство	
	2003 г.	2015 г.	2000 г.	2015 г.
Россия к США	12,1	15,6	20,1	25,4
Россия к Германии	57,9	76,5	66,7	86,2
Россия к Франции	80,8	108,0	123,3	171,0
Россия				
к Великобритании	82,1	111,0	134,3	188,6
Россия к Западной Европе	12,5	16,7	18,8	24,6

# Прогноз по производству зерна и мяса до 2020 г.

Прогноз Минэкономразвития России по производству зерна и мяса до 2020 г., млн т (проект)



# Понятие демографическая яма

## ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ЯМА

**ВЗГЛЯД**  
ДЕЛОВЫЕ ГАЗЕТЫ  
© Все права защищены

Динамика численности населения России (РСФСР)

Число  
родившихся,  
тыс. человек



год, среднегодовая  
численность населения,  
тыс. человек

2782	1960 г. 119 906	886
1991	1965 г. 126 749	958
1904	1970 г. 130 252	1131
2106	1975 г. 134 092	1310
2203	1980 г. 138 483	1526
2375	1985 г. 143 033	1625
1989	1990 г. 147 969	1656
1364	1995 г. 148 376	2204
1267	2000 г. 146 597	2225
1457	2005 г. 143 114	2304
1762	2009 г. 141 909	2014

Одна «демографическая яма» уже имела место: 1960—1975, когда родителями становились «дети войны».

Из второй «демографической ямы», существенно более глубокой и широкой, Россия выбирается сейчас.

Число  
умерших,  
тыс. человек



Источник: Федеральная служба государственной статистики ([www.gks.ru](http://www.gks.ru)), Демоскоп Weekly [www.demoscope.ru](http://www.demoscope.ru).

## **Численность населения России в 2014 г.**

**На 1 января 2014 года по оценке Росстата в России было 146 100 000 постоянных жителей.**

**Плотность населения — 8,53 чел./км<sup>2</sup> (2014).**

**Население распределено крайне неравномерно: 65 % россиян проживают в европейской части России, составляющей менее 18 % территории. Городское население — 72,63% (2013).**

# Демографическая ситуация в России в 2015 г.

Кризис запустил процесс вымирания России - за один только январь 2015г. естественная убыль населения выросла с 15 до 25 тыс. человек. По итогам всего 2015г. с учётом социально-экономического кризиса, беспрецедентного с дефолтного 1998г. падения уровня жизни россиян, всплеска нищеты, чистая убыль рискует составить 100-120 тыс. человек.

Даже мигранты не смогут компенсировать сокращение численности граждан РФ.

Единственный позитив - повышение пошлин на развод с 400 рублей до 30 тыс. рублей привело к снижению разводов на 20%. Количество браков сократилось на 3,3%.

# Демографическая ситуация в России в 2015 г.

	Тысяч			2015г. в % к 2014г.
	2015г.	2014г.	прирост (+), снижение (-)	
Родившихся	149,3	155,6	-6,3	95,9
Умерших	174,7	171,2	+3,5	102,0
из них детей в возрасте до 1 года	1,0	1,3	-0,3	78,1