

# Инфляция и уровень безработицы

# Показатели общего уровня цен

1. Индекс потребительских цен
2. Дефлятор ВВП
3. Прочие ценовые индексы (например, индекс цен производителей промышленной продукции)

# Индекс потребительских цен (ИПЦ)

## Consumer Price Index (CPI)

- ИПЦ показывает, сколько стоит потребительская корзина товаров и услуг в году  $t$  по сравнению с базисным или прошлым годом
- Что такое потребительская корзина?
  - Росстат собирает данные о составе потребительских расходов россиян
  - На основе этих данных он выбирает типичные товары и услуги, которые потребляют россияне
  - Росстат ежемесячно (еженедельно) собирает данные о ценах на эти товары и услуги в различных городах России
  - На основе собранных данных о ценах он рассчитывает ИПЦ

# Гипотетический пример расчета ИПЦ

- Пусть в стране Альфа жители покупают два товара: хлеб и молоко
- В таблице представлены данные об объемах потребления хлеба и молока и ценах на них в 2015 и 2016 гг.

	2015		2016	
	хлеб	молоко	хлеб	молоко
Количество, кг или литры	<b>100</b>	<b>50</b>	110	60
Цена за кг или литр	30	50	32	52

- Пусть базисным будет 2015 год.
- Стоимость потребительской корзины в 2015 году:  
$$100*30+50*50=5500$$
- Стоимость потребительской корзины в 2016 году:  
$$100*32+50*52=5800$$
- $$\text{ИПЦ} = 5800/5500*100\%=105,5\%$$

Интерпретация результата:

1. Общий уровень цен в 2016 году составил 1,055 (за единицу принят уровень цен в 2015 году)
2. ИПЦ показывает, что в 2016 году стоимость потребительской корзины увеличилась на 5,5% по сравнению с прошлым годом

# Формула расчета ИПЦ

$$\text{ИПЦ} = \frac{\sum_{i=1}^N p_t^i q_b^i}{\sum_{i=1}^N p_b^i q_b^i}$$

где

$i=1..N$  – количество товаров и услуг в потребительской корзине

$p_i$  – цена  $i$ -го товара

$q_i$  – количество  $i$ -го товара в потребительской корзине

$t$  – индекс текущего года

$b$  – индекс базисного года

# Проблемы измерения ИПЦ

- Появляются новые товары и услуги, а какие-то товары и услуги перестают покупать.
- Изменяется качество товаров и услуг.
- Изменяется структура потребительской корзины (при неизменно товарном наборе д/х могут начать больше покупать один товар и меньше – другой).

# Цепные индексы

- Росстат считает цепные индексы потребительских цен (для каждого года – по отношению к предыдущему году)

Таблица 1. ИПЦ в России (в % к прошлому году)

Год	2012	2013	2014	2015	2016
ИПЦ	106.6	106.5	111.4	112.9	105.4

Например, в 2016 году стоимость потребительской корзины составила 105,4% по сравнению с ее стоимостью в 2015 году.

# Базисные индексы

- А как быть, если мы хотим сравнить стоимость потребительской корзины в 2016 году с ее стоимостью в 2014 году?
- Для этого можно посчитать базовый индекс потребительских цен, для этого
  - Принимаем 2014 года за базу (ИПЦ в 2014 году = 100%)
  - Считаем стоимость потребительской корзины в каждом году по отношению к ее стоимости в 2014 году (см. таблицу 2)

Год	2012	2013	2014	2015	2016
ИПЦ (цепной)	106.6	106.5	111.4	112.9	105.4
ИПЦ (базисный)	$89,8/106,5*100 = 84,3$	$100/111,4*100 = 89,8$	100	$100*112,9/100 = 112,9$	$112,9*105,4/100 = 119,0$



# Зачем нам нужен ИПЦ?

- На основе ИПЦ считается темп инфляции (инфляция), который показывает, на сколько процентов за период (год, месяц и пр.) изменился общий уровень цен
- Пример 1 (на основе таблицы 1, для цепного индекса)

Инфляция в 2016 году =  $(105,4 - 100) / 100 * 100\% = 5,4\%$

- Пример 2 (на основе таблицы 2, для базисного индекса)

Инфляция в 2016 году =  $(119 - 112,9) / 112,9 * 100\% = 5,4\%$

# Формула для расчета темпа инфляции

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100\%$$

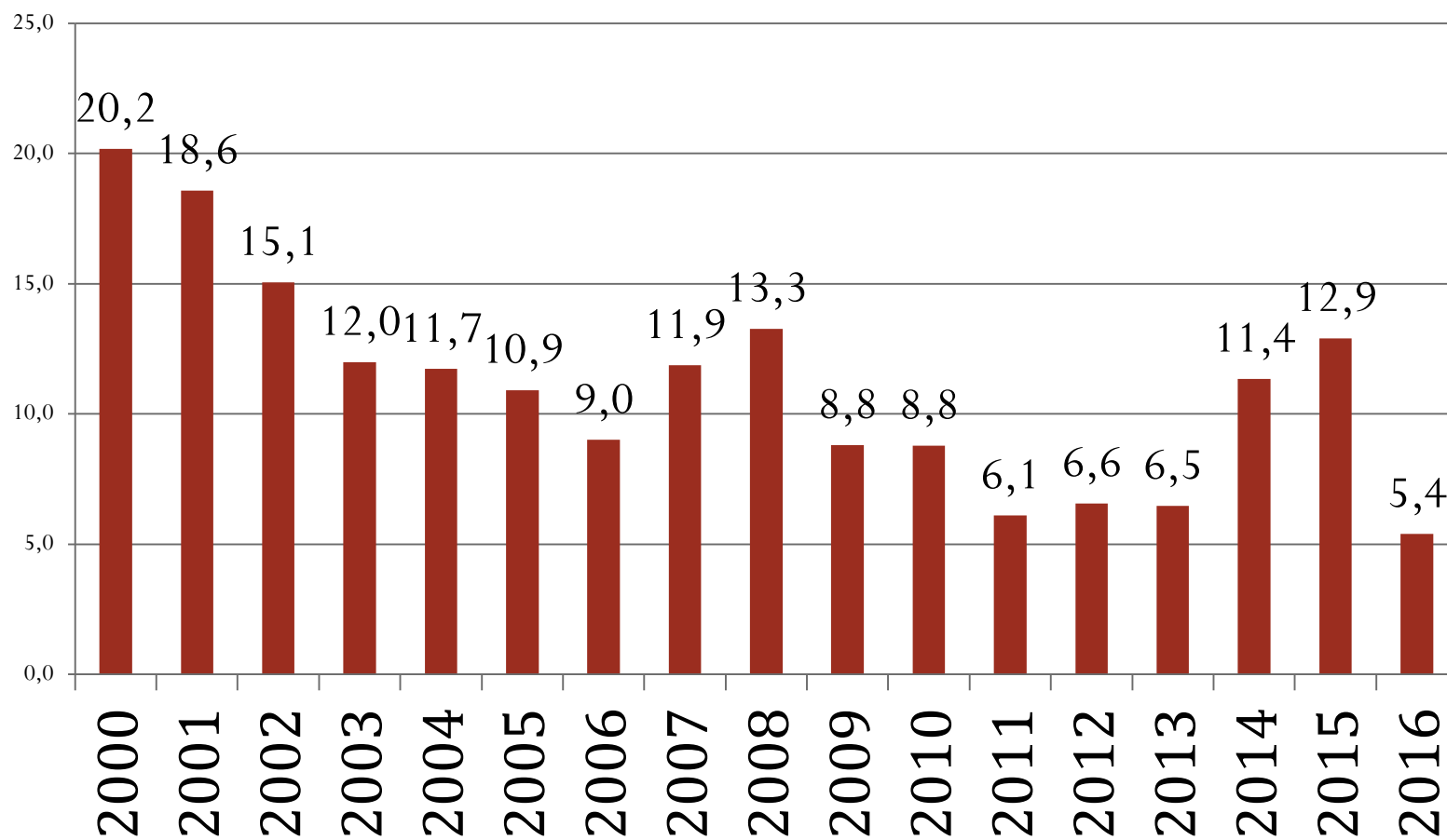
где

$P_t$  - ИПЦ в году  $t$

$P_{t-1}$  - ИПЦ в году  $t-1$

Внимание! Если ИПЦ считается в процентах к прошлому году, то  $P_{t-1} = 100\%$

# Темп инфляции в России



# Зачем нам нужен ИПЦ (температура инфляции)?

- Для того, чтобы оценивать, каким образом изменилась покупательная способность заработной платы или иного дохода (мы можем купить с помощью заработной платы больше, столько же или меньше товаров и услуг?)

## Пример

В 2016 году средняя заработная плата в России составила 36700 рублей, а в 2015 году – 33980 руб. Что произошло с покупательной способностью заработной платы в 2016 году по сравнению с 2015 годом?

# Решение 1

- Рассчитаем реальную заработную плату, то есть заработную плату в сопоставимых ценах (она нам показывает, сколько потребительских наборов товаров и услуг мы можем купить)

Для этого используем базисный индекс потребительских цен из предыдущего задания.

- Реальная заработная плата в 2015 году =  
 $= 33980 / 112,9 * 100\% = 30097$  рублей 2014 года
- Реальная заработная плата в 2016 году =  
 $= 36700 / 119,0 * 100\% = 30840$  рублей 2014 года
- За год реальная заработная плата выросла на 2,5%  
 $((30840 - 30097) / 30097 * 100\% = 2,5\%)$

## Решение 2

- Рассчитаем, каким образом изменилась номинальная заработная плата за год  
 $36700/33980 = 1,08$  раз
- ИПЦ в процентах к прошлому году в 2016 году составил 105,4% (см. таблицу 1)
- Разделим темп роста номинальной заработной платы на темп роста общего уровня цен:  
 $1,08/1,054 = 1,025$
- Это означает, что реальная заработная плата выросла на 2,5%  
( $(1,025-1)*100\%$ )
- Формальные выкладки ( $\frac{W_t}{P_t}$  - реальная заработная плата в период t,  $W_t$  - номинальная заработная плата в период t,  $P_t$  - общий уровень цен в период t)

$$\frac{\frac{W_t}{P_t}}{\frac{W_{t-1}}{P_{t-1}}} = \frac{W_t}{W_{t-1}} \cdot \frac{P_{t-1}}{P_t} = 1.08 / 1.054 = 1.025$$

# Зачем нам нужен ИПЦ (температура инфляции)?

- Зная номинальную ставку процента и темп инфляции, можно рассчитать реальную ставку процента

Пример

Иван взял в банке кредит 100 тыс. рублей на год под 10% годовых. За год цены выросли на 8%. Найдите номинальную и реальную ставки процента.

Решение

Номинальная ставка процента  $i = 10\%$

Реальная ставка процента  $r = \frac{i - \pi}{1 + \pi} = \frac{0.1 - 0.08}{1 + 0.08} = 0.019$  или 1,9%. (упрощенно  $r = i - \pi = 10 - 8 = 2\%$ )

# Дефлятор ВВП

- Дефлятор ВВП показывает изменение уровня цен производимых в экономике товаров и услуг в году  $t$  по сравнению с базисным годом

- Дефлятор ВВП = 
$$\frac{\text{Номинальный ВВП}}{\text{Реальный ВВП}} = \frac{\sum_{i=1}^N p_t^i q_t^i}{\sum_{i=1}^N p_b^i q_t^i}$$

где

$i=1..N$  – количество товаров и услуг производимых в данной стране

$p_i$  – цена  $i$ -го товара

$q_i$  – физический объем производства  $i$ -го товара

$t$  – индекс текущего года

$b$  – индекс базисного года



# Пример

- Рассчитайте дефлятор ВВП в России в 2016 году, если известно, что номинальный ВВП в 2016 году составил 85880 трлн. руб., в 2015 году – 83232 трлн. руб., а в реальном выражении ВВП за год сократился на 0,2%.

$$\frac{\text{Номинальный ВВП}_{2016}}{\text{Реальный ВВП}_{2016}} = \frac{\frac{\text{Номинальный ВВП}_{2016}}{\text{Номинальный ВВП}_{2015}}}{\frac{\text{Реальный ВВП}_{2016}}{\text{Номинальный ВВП}_{2015}}} =$$

{если 2015 год базисный, то Номинальный ВВП<sub>2015</sub>

## Различия между ИПЦ и дефлятором ВВП

Дефлятор ВВП	ИПЦ
<p><b>Особенности расчета:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ В качестве весов выступают <b>текущие объемы</b> производства</li><li>➤ Учитываются <b>потребительские и инвестиционные</b> товары</li><li>➤ <b>Только</b> товары <b>собственного производства</b></li></ul>	<p><b>Особенности расчета:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ В качестве весов выступает <b>фиксированная потребительская корзина</b></li><li>➤ Учитываются <b>только потребительские</b> товары</li><li>➤ Учитываются <b>отечественные и импортные</b> товары</li></ul>
Учитывает <b>эффект замены</b> дорогого товара более дешевым	НЕ учитывает эффект замены дорогого товара дешевым

# Уровень безработицы

- $$\text{Уровень без — цы} = \frac{\text{Количество безработиных}}{\text{Количество занятых и безработных}} \times 100\%$$

Пример

В декабре 2016 года в России было занято 72,8 млн. чел., а безработных – 4,1 млн. чел.

$$\text{Уровень безработицы} = 4,1 / (4,1 + 72,8) * 100\% = 5,3\%$$