

# ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ВВП И ЕГО КОМПОНЕНТОВ В ПОСТОЯННЫХ ЦЕНАХ



**Подготовили:**  
**студенты группы Ф4-10у**  
**Шматко Ольга**  
**Ложечко Александр**

Москва, 2013

ГОД

# СОДЕРЖАНИЕ

- Общие положения оценки ВВП в постоянных ценах
- Метод дефлятирования с помощью индексов цен
- Метод двойного дефлятирования
- Метод экстраполяции показателей базисного периода с помощью индексов физического объема
- Метод переоценки элементов затрат

# Общие положения оценки ВВП в постоянных ценах

# ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СНС В ТЕКУЩИХ РЫНОЧНЫХ ЦЕНАХ

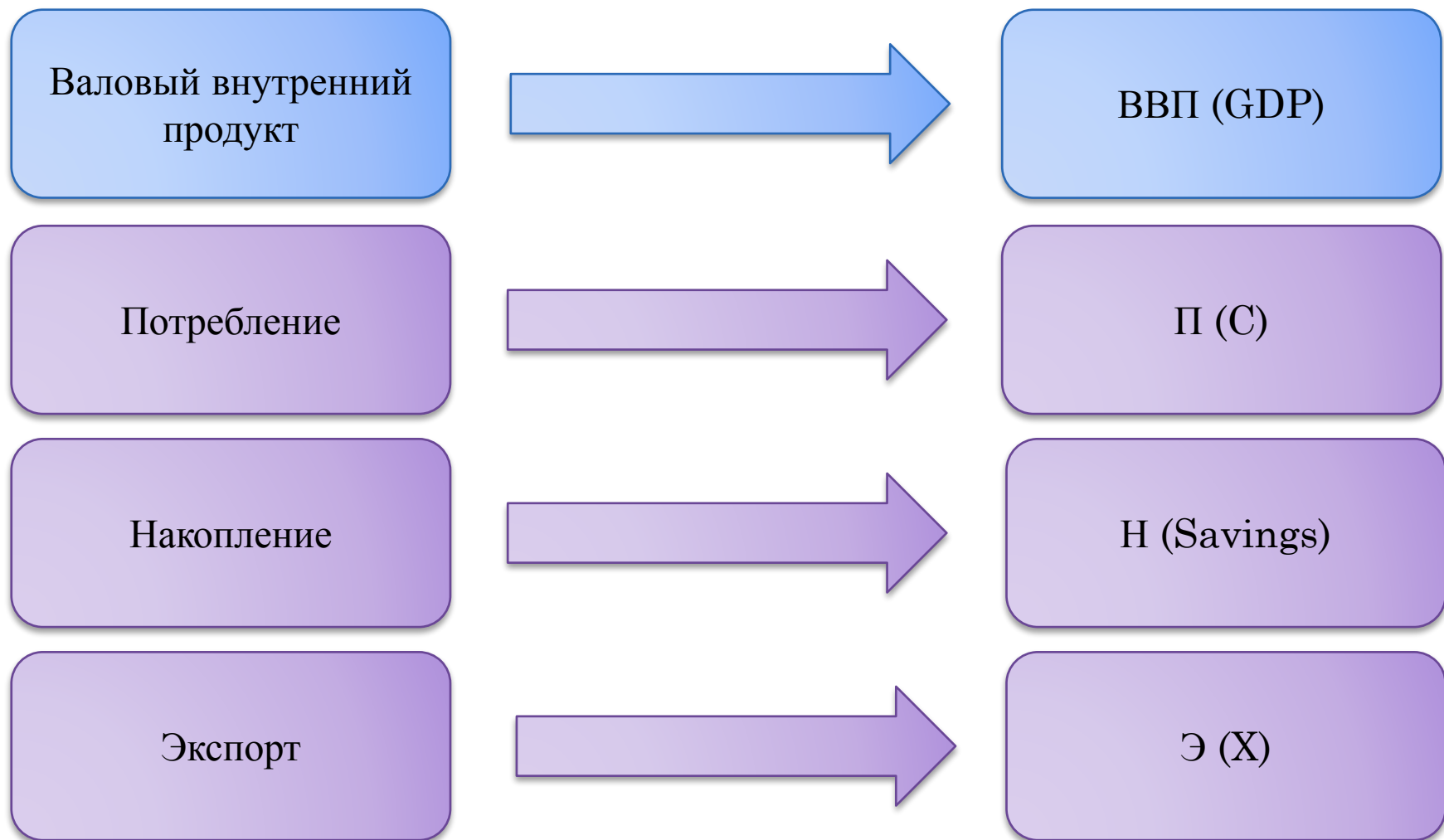
*Позволяет установить отраслевую структуру экономики*

*Позволяет установить пропорции между потреблением и  
накоплением*

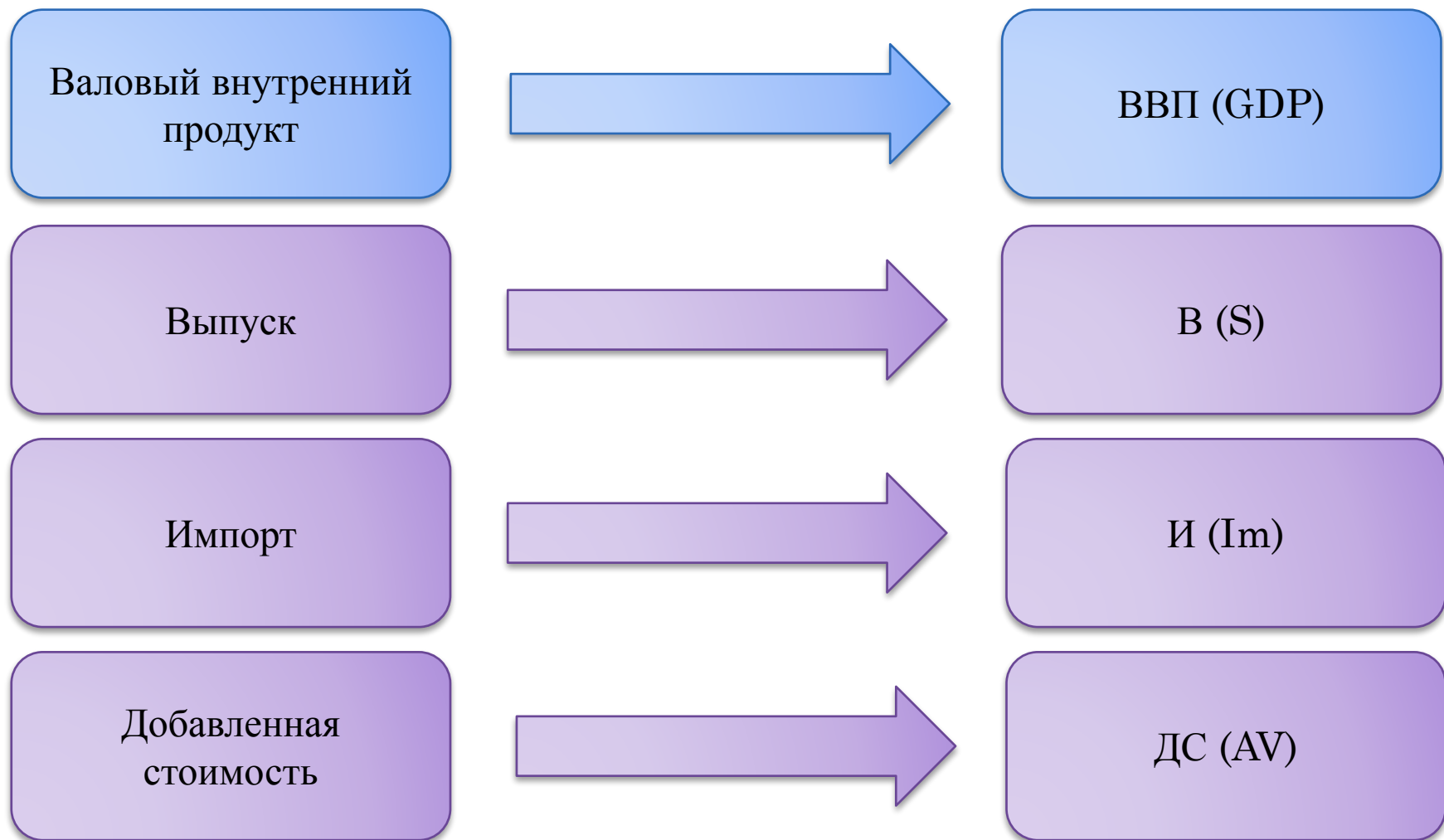
Однако оценка показателей в текущих ценах не позволяет прямо измерить изменение физического объема произведенных и использованных товаров и услуг.



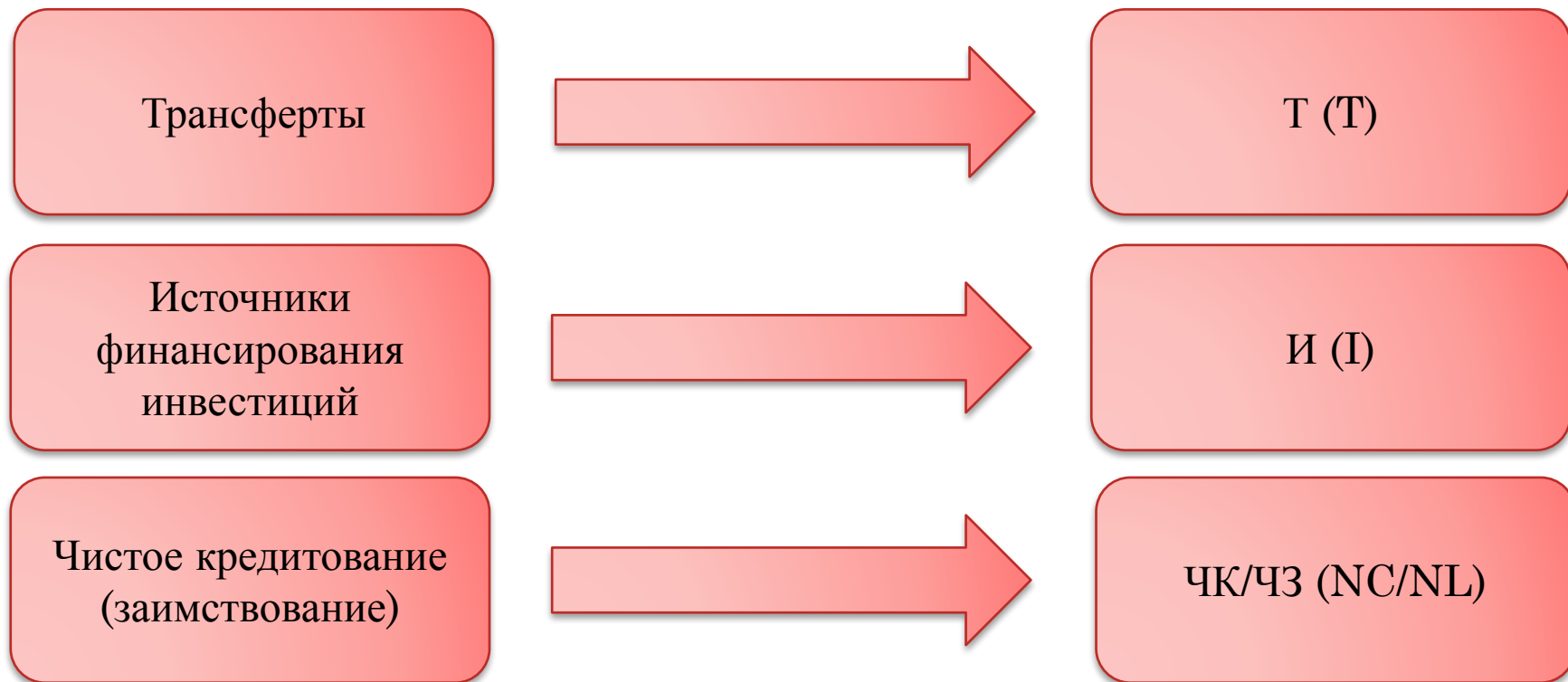
## МОГУТ БЫТЬ ИСЧИСЛЕНЫ В ПОСТОЯННЫХ ЦЕНАХ



## МОГУТ БЫТЬ ИСЧИСЛЕНЫ В ПОСТОЯННЫХ ЦЕНАХ



# НЕ МОГУТ БЫТЬ ИСЧИСЛЕННЫ В ПОСТОЯННЫХ ЦЕНАХ





РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ФИЗИЧЕСКОГО ОБЪЕМА  
ПРОДУКЦИИ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ ДОХОДА В РЕАЛЬНОМ  
ВЫРАЖЕНИИ.



Показатели физического объема (в постоянных ценах) предназначены для характеристики изменений физического объема произведенной или использованной продукции



Показатели дохода в реальном выражении — для изучения изменения покупательной способности дохода

# Метод дефлятирования с помощью индексов цен

# МЕТОД ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ИНДЕКСОВ ЦЕН...

*...заключается в том, что стоимость потребления (накопления) в текущем периоде делится на индекс цен, выражающий изменение цен в текущем периоде по сравнению с ценами в базисном периоде, которые используются в качестве постоянных.*

$$\sum q_1 p_1 / \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = \sum q_1 p_0 ,$$

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕТОДА ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ

$$\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} \cdot q_{i,t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \cdot q_{i,t}}{I_{t-1 \rightarrow t}^p}$$

Стоимость товаров и услуг в  
текущем периоде в базисных  
ценах

Индекс цен, отражающий  
изменение цен на товары и услуги  
в текущем периоде по сравнению  
с ценами предыдущего года

Если период равен кварталу, то в качестве весов используются среднегодовые цены  
предыдущего года.


Для переоценки годовых значений ВВП и его компонентов в сопоставимые цены с помощью метода дефлятирования наиболее приемлемыми в теоретическом отношении являются индексы цен по Пааше:

$$I_{P_{t-1 \rightarrow t}}^p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \cdot q_{i,t}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} \cdot q_{i,t}}$$

Индекс цен по Пааше (дефлятор), отражающий изменение цен на товары и услуги в текущем году по сравнению с ценами предыдущего года

Цена  $i$ -го товара или  $i$ -ой услуги в текущем году

# ИНДЕКС СТОИМОСТИ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕН СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

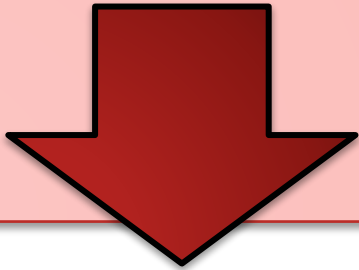
$$I_{C_{t-1 \rightarrow t}} = I_{L_{t-1 \rightarrow t}}^q \cdot I_{P_{t-1 \rightarrow t}}^p \equiv \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \cdot q_{i,t}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} \cdot q_{i,t-1}},$$


$$I_{P_{t-1 \rightarrow t}}^p = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \cdot q_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} \cdot q_{i,t-1}},$$

**Индекс цен по Ласпейресу отражает изменение цен на товары и услуги в текущем году по сравнению с ценами предыдущего года.**



Индекс по Ласпейресу искажает измерение “истинного” значения теоретического индекса цен в сторону завышения



Индекс по Пааше искажает измерение “истинного” значения теоретического индекса цен в сторону занижения, что называется “эффектом Гершенкрона”

Александр Гершенкрон обратил внимание на то, что индексы Промышленной продукции СССР были тем больше, чем дальше от текущего периода отстоял базисный год, цены которого использовались в качестве постоянных.



Для устранения этого эффекта теорией рекомендуется использование индекса по формуле Фишера, исчисляемого как средняя геометрическая из индексов по Ласпейресу и по Пааше

# ИНДЕКС ФИШЕРА

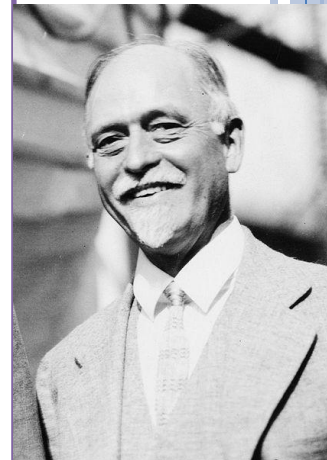
$$I_{F_{t-1 \rightarrow t}}^q = \sqrt{I_{L_{t-1 \rightarrow t}}^q \cdot I_{P_{t-1 \rightarrow t}}^q} \equiv \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} \cdot q_{i,t}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} \cdot q_{i,t-1}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \cdot q_{i,t}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \cdot q_{i,t-1}}}$$

## Ирвинг Фишер

(27.04.1867 - 29.04. 1947)

американский экономист, представитель неоклассического направления в экономической науке.

Оставил ряд значительных работ по теории статистики, общего экономического равновесия, предельной полезности, но самый важный вклад был внесён им в теорию денег. Вывел «уравнение Фишера».





При применении индекса Фишера удовлетворяется одно из важных требований «аксиоматической теории индексов» — требование независимости индекса от выбора базы сравнения. Однако этому требованию не соответствует, например, формула средней арифметической.

$$I_L = 120 \quad I_P = 110$$

$$\bar{I}_{(2/1)} = \frac{I_L + I_P}{2} = \boxed{115}$$

$$I_{L(1/2)} = 1/120 = 0,833 \quad I_{P(1/2)} = 1/110 = 0,909$$

$$\bar{I}_{(1/2)} = \frac{0,833 + 0,909}{2} = 0,871 \rightarrow \bar{I}_{(1/2)} = 1/0,871 = \boxed{114,8}$$

$$I_{\phi(2/1)} = \sqrt{120 \times 110} = 114,9 \quad I_{\phi(1/2)} = \sqrt{0,833 \times 0,909} = 0,870$$

**В СНС допускается использование на практике как индекса Ласпейреса, так и индекса Пааше. В связи с этим следует отметить, что в теории индексов различаются два способа их использования: аналитический и технический.**

При аналитическом способе индексы цен используются для изучения динамики цен. В этом случае наиболее приемлемым является индекс Ласпейреса, при исчислении которого в качестве весов используется количество реализованной продукции в базисном периоде.

При техническом способе индексы цен используются для переоценки показателей в постоянных ценах. Для этой цели наиболее приемлемым является индекс Пааше, поскольку при его применении для дефлятирования стоимостных показателей произведение индексов цен и физического объема дает индекс стоимости

$$\frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$$

Увязка индексов цен, физического объема и стоимости является одним из требований аксиоматической теории индексов, известным как требование «факторной пробы».

# ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ИНДЕКСОВ В МЕТОДЕ ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ

## Индекс Ласпейреса

как при исчислении этого индекса в качестве весов используется базисный период, это не позволяет измерить влияние появления на рынке новых или существенно улучшенных товаров. Новые товары, которых не было в базисном периоде, вообще не учитываются «по определению»

## Индекс Пааше

Сохраняется проблема измерения индексов цен новых товаров, так как неясно, как исчислить индекс цен на товары, которых не было в базисном периоде. К тому же, формула Пааше, занижает силу «эффекта замещения».

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ (МЛРД. РУБЛЕЙ)

Год	$ВВП_{p1}$	$I_{p1}$	$ВВП_{pi-1}$	$ВВП_1 - ВВП_{pi-1}$
2003	13208,2	113,8	11606,5	1601,7
2004	17027,2	120,3	14153,9	2873,3
2005	21609,8	119,3	18113,8	3496,0
2006	26917,2	115,2	23365,6	3551,6
2007	33247,5	113,8	29215,7	4031,8
2008	41276,8	118,0	34980,3	6296,5
2009	38807,2	102,0	38046,3	760,9
2010	46308,5	114,2	40550,4	5758,1
2011	55799,6	115,5	48311,3	7488,3
2012	62599,1	108,5	57695,0	4904,1

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ

Товары	Базисный период			Отчетный период			$q_1 p_0$	$q_0 p_1$
	$q_0$	$p_0$	$q_0 p_0$	$q_1$	$p_1$	$q_1 p_1$		
А	560	30	16800	620	32	19840	18600	17920
Б	780	35	27300	750	40	30000	26250	31200
В	300	50	15000	320	50	16000	16000	15000
Сумма	x	x	59100	x	x	65840	60850	64120

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ

$$\sum_{i=1}^n p_{i,t-1} \cdot q_{i,t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \cdot q_{i,t}}{I_{t-1 \rightarrow t}^p}$$

$$\sum p_1 * q_1 = 65840$$

$$I_P = \frac{\sum q_1 * p_1}{\sum q_1 * p_0} = \frac{65840}{60850} = 1,082$$



$$\sum p_0 * q_1 = 60850$$

# Метод двойного дефлятирования

Метод двойного дефлятирования основан на предыдущем методе и применяется для исчисления в постоянных ценах добавленной стоимости.

$$\text{ВДС} = \text{ВВ} - \text{ПП}$$

*Метод состоит в последовательном дефлятировании выпуска и промежуточного потребления, первоначально оцененных в текущих ценах, с помощью соответствующих индексов цен*



## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДВОЙНОГО ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ (МЛРД. РУБЛЕЙ)

Год	$ВВ_{p1}$	$ПП_{p1}$	$ВДС_{p1}$	$I_{p1}$	$ВВ_{pi-1}$	$ПП_{pi-1}$	$ВДС_{pi-1}$
2003	23273	11653	11620	113,8	20451	10240	10211
2004	29491	14632	14859	120,3	24515	12163	12352
2005	37021	18503	18518	119,3	31032	15510	15522
2006	46224	23247	22977	115,2	40125	20180	19945
2007	57752	29268	28484	113,8	50749	25719	25030
2008	71602	36419	35183	118,0	60680	30864	29816
2009	68166	34362	33804	102,0	66829	33688	33141
2010	79166	40484	38682	114,2	69322	35450	33872

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ДВОЙНОГО ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ

Показатель	Базисный период	Отчетный период	Индекс цен	Приведенные значения	ВДС
ВВ	59100	65840		60850	12514
ПП	45360	52300		48336	

$ВДС_{\text{тек.}} = 13540$

$$ВДС = ВВ - ПП$$

# Метод экстраполяции

## МЕТОД ЭКСТРАПОЛЯЦИИ...

*...предполагает исчисление показателей в постоянных ценах путем умножения стоимости в текущих ценах в базисном периоде на индекс физического объема, выражающий отношение физического объема в текущем периоде к физическому объему в базисном.*

индекс  
физического  
объема

$$\sum q_0 p_0 I_q = \sum q_1 p_0$$

показатель в базисном  
периоде в текущих ценах  
базисного периода

показатель в текущем  
периоде в постоянных ценах  
(ценах базисного периода)

## МЕТОД ЭКСТРАПОЛЯЦИИ

используется в случае отсутствия информации о ценах, но при этом есть данные об изменении объемов выпуска продукции или оказанных услугах.



# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЭКСТРАПОЛЯЦИИ (МЛРД. РУБЛЕЙ)

<b>Год</b>	<b>ВВП0</b>	<b>Iq</b>	<b>ВВПi-1</b>
2004	13208,2	107,2	14159,2
2005	17027,2	106,4	18116,9
2006	21609,8	108,2	23381,8
2007	26917,2	108,5	29205,2
2008	33247,5	105,2	34976,4
2009	41276,8	92,2	38057,2
2010	38807,2	104,5	40553,5
2011	46308,5	104,3	48299,8
2012	55799,6	103,4	57696,8

# ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЭКСТРАПОЛЯЦИИ

Товары	Базисный период			Отчетный период
	q0	p0	q0 p0	Iq
А	560	30	16800	1,181
Б	780	35	27300	1,099
В	300	50	15000	1,067
Сумма	х	х	59100	х

$$\sum q_0 p_0 I_q = \sum q_1 p_0$$

$$\sum q_1 * p_0 = 19840 * 30000 * 16000 = 65840$$

# Метод переоценки элементов затрат (метод прямой переоценки)



# СОГЛАСНО МЕТОДУ ПЕРЕОЦЕНКИ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗАТРАТ,

*показатели в постоянных ценах исчисляются путем дефлятирования элементов затрат.*

Метод применяется для переоценки в постоянных ценах показателей стоимости *нерыночных услуг*, где нет цен, так как услуги предоставляются бесплатно.

услуги, издержки которых полностью или в значительной мере покрываются за счет государственного бюджета, добровольных взносов домашних хозяйств или доходов от собственности

услуги государственных учреждений, общественных организаций, относящиеся к текущему потреблению и предоставляемые бесплатно или по экономически незначимым ценам.

## МЕТОД ПЕРЕОЦЕНКИ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАТРАТ...

*...основывается на предположении, что динамика затрат на производство услуг (в постоянных ценах) пропорциональна динамике физического объема услуг (условно предполагается, что в сфере нерыночных услуг производительность труда не изменяется.)*

В некоторых странах для того, чтобы преодолеть явный недостаток метода переоценки показателей по элементам затрат, в расчеты вводят условный корректив на изменение производительности труда. В качестве условной меры изменения производительности труда в отраслях, занятых оказанием нерыночных услуг, иногда рассматривают рост технической оснащенности труда.

Специалисты в области национальных счетов во всем мире считают, что необходима дальнейшая работа по совершенствованию методов переоценки нерыночных услуг в постоянных ценах.

Выше уже отмечалось, что в качестве постоянных цен в СНС принято использовать средние текущие цены года, принятого в качестве базисного. Теория расчетов показателей СНС в постоянных ценах рекомендует изменять базисный год (т. е. постоянные цены) каждые пять лет.

Для исчисления индекса физического объема ВВП за период, охватывающий более 5 лет, в течение которого действуют различные постоянные цены (установленные для соответствующих пятилетних

$$I_{q_{2010}/2000} = \frac{\sum q_{2010} * p_{2005}}{\sum q_{2005} * p_{2005}} * \frac{\sum q_{2005} * p_{2000}}{\sum q_{2000} * p_{2000}}$$

$$I_{q_{2010}/2000} = \frac{70500}{65840} * \frac{60850}{59100} = 1,102$$

Тов									
А	560	30	16800	620	32	19840	700	36	25200
Б	780	35	27300	750	40	30000	790	44	34760
В	300	50	15000	320	50	16000	330	51	16830
Сумма	х	х	59100	х	х	65840	х	х	76790

## ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ

Различия цен на схожие товары могут свидетельствовать о каких-то различиях в их качестве, если у потребителя сохраняется выбор в приобретении относительно дешевых или относительно дорогих товаров (либо о различиях в уровнях каких-либо сопутствующих услуг).

*При ценовой дискриминации различия в ценах на идентичные продукты нельзя объяснить ни различиями в качестве товаров, ни различиями в уровне сопутствующих услуг*

## ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ

*В СНС ценовую дискриминацию рекомендовано интерпретировать как фактор изменения цен, а не как фактор изменения физического объема. Это означает, что увеличение общего объема стоимости реализованной электроэнергии в результате повышения удельного веса поставок предприятиям по более высоким тарифам следует рассматривать как следствие изменения цен, а не физического объема.*

## Источники информации

1. Система национальных счетов — инструмент макроэкономического анализа: Учеб. пособие/Под ред. Ю. Н. Иванова. — М., 1996.
2. Липпе П. Экономическая статистика. — Штутгарт, Йена, 1995.
3. Иванов Н.Ю. Обзор аксиоматической теории индексов//Вопросы статистики. 1995. № 10.
4. Экономическая статистика. 2-е изд., доп.: Учебник/Под ред. Ю.Н. Иванова. — М.: ИНФРА-М, 2002.
5. <http://en.wikipedia.org>
6. <http://www.gks.ru/>



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**