

Лекция 11

Инфляция

- Инфляция и ее темпы
- Причины инфляции
- Уравнение количественной теории денег и инфляция
- Издержки инфляции
- Ожидаемая и непредвиденная инфляция
- Гиперинфляция

Инфляция и ее измерение

Инфляция представляет собой устойчивую тенденцию роста общего уровня цен.

- **устойчивую тенденцию** \Rightarrow это достаточно долговременная тенденция, а не просто краткосрочный скачок цен;
- **общего уровня цен** \Rightarrow цены на разные товары могут вести себя по-разному: расти, падать или не меняться, но должно быть увеличение общего индекса цен (дефлятора ВВП или ИПЦ).

Главным показателем инфляции является **уровень инфляции (π)**, т. е. темп, с которым растут цены.

$$\begin{aligned}\text{Уровень инфляции} &= \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100\% = \\ &= \frac{\Delta P}{P_{t-1}} \times 100\% = \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \right) \times 100\%\end{aligned}$$

Противоположное инфляции явление – устойчивая тенденция снижения общего уровня цен – называется **дефляцией**.

Падение уровня инфляция - это **дезинфляция**.

Темпы инфляции

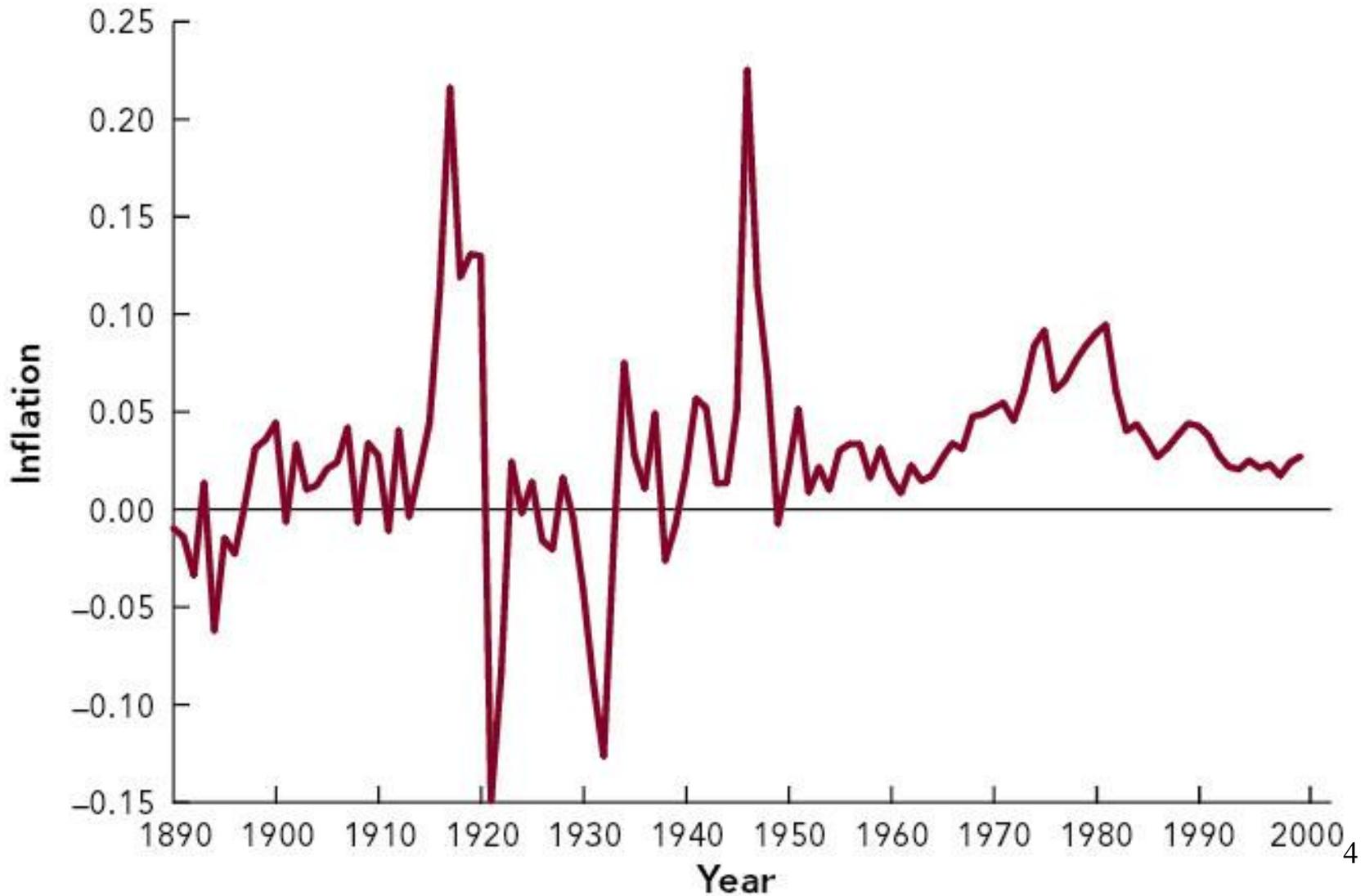
- **умеренная инфляция** – инфляция, которая в течение длительного периода времени сохраняется на низком уровне (3–4% в год считается нормальным явлением для современной экономики);
- **галопирующая инфляция** – неустойчивая инфляция, которая превышает 10% в год и растет ежемесячно;
- **высокая инфляция** – инфляция, измеряемая процентами в месяц и которая может достигать 200-300% в год;
- **гиперинфляция** – чрезвычайно высокая инфляция с очень быстрым ростом цен, составляющим 40-50% в месяц и превышающим 1000% в год.

Уровень инфляции сильно различается в разные периоды времени и в разных странах.



Циклический характер инфляции

Инфляция (по ИПЦ) в США, 1890 – 2001

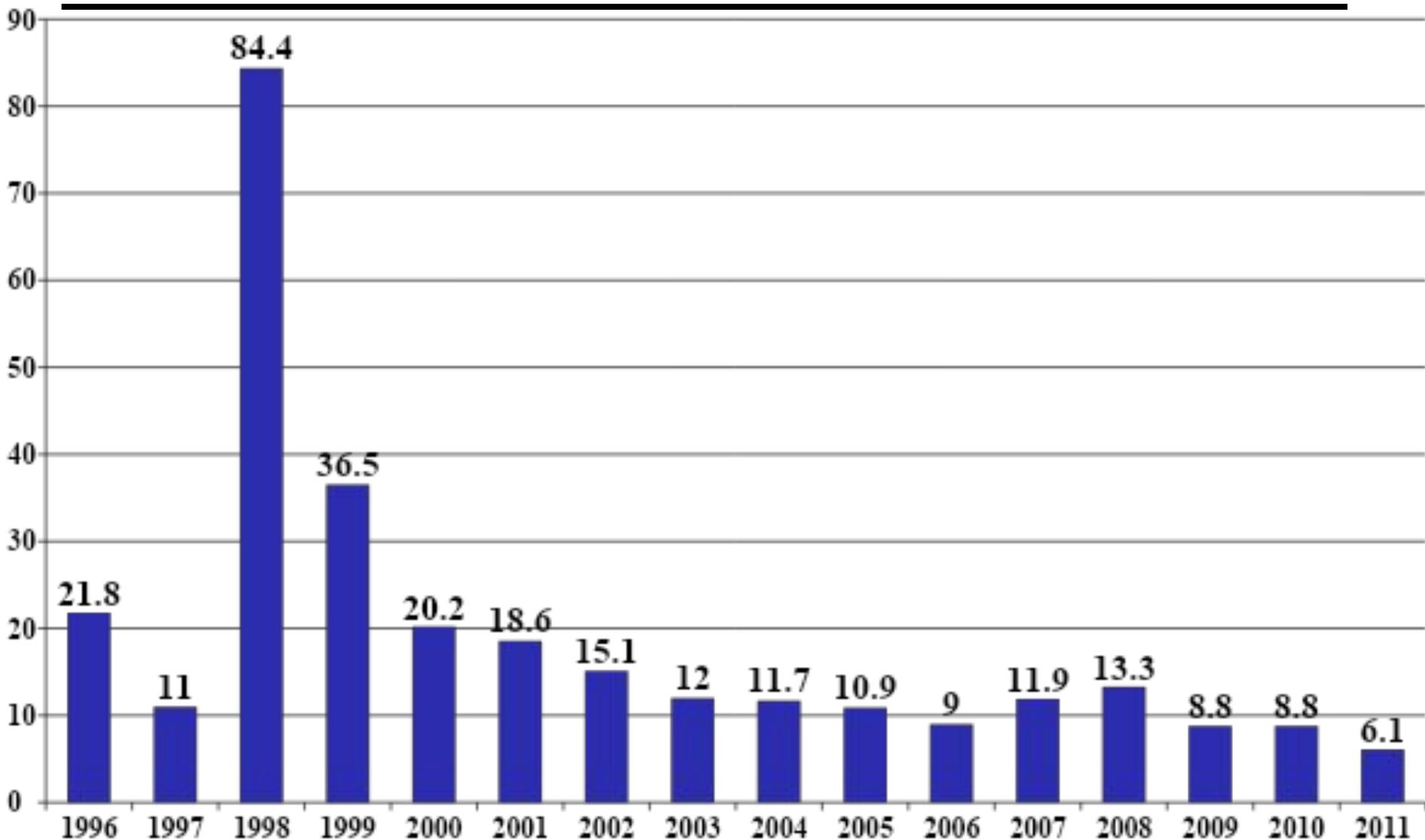


Инфляция в разных странах, 1998-2010

(по ИПЦ в %)

| Страна | 1998 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Россия | 27,8 | 20,8 | 12,7 | 9,7 | 9,0 | 14,1 | 11,7 | 6,8 |
| Германия | 0,6 | 1,4 | 1,9 | 1,8 | 2,3 | 2,8 | 0,2 | 1,0 |
| Италия | 2,0 | 2,6 | 2,2 | 2,2 | 2,0 | 3,5 | 0,8 | 1,5 |
| Канада | 1,0 | 2,7 | 2,2 | 2,0 | 2,1 | 2,4 | 0,3 | 1,6 |
| Великобритания | 1,6 | 0,8 | 2,0 | 2,3 | 2,3 | 3,6 | 2,2 | 3,1 |
| США | 1,5 | 3,4 | 3,4 | 3,2 | 2,9 | 3,8 | -0,3 | 1,6 |
| Франция | 0,7 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,6 | 3,2 | 0,1 | 1,6 |
| Япония | 0,7 | -0,5 | -0,6 | 0,2 | 0,1 | 1,4 | -1,4 | -0,9 |
| Китай | -0,8 | 0,3 | 1,8 | 1,7 | 4,8 | 5,9 | -0,7 | 3,1 |

Инфляция в России, 1991–2011 гг. (по ИПЦ)



| | | | | |
|-------|--------|-------|-------|-------|
| 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| 160,4 | 2508,8 | 839,9 | 215,1 | 131,3 |

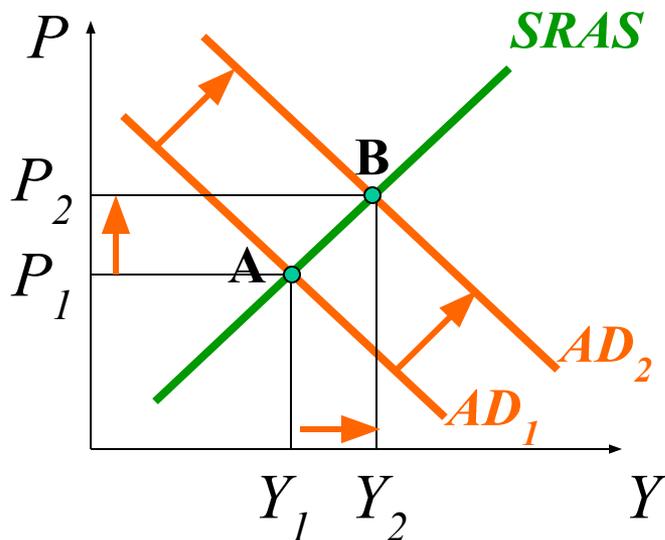
Источник: *Госкомстат*

Причины инфляции

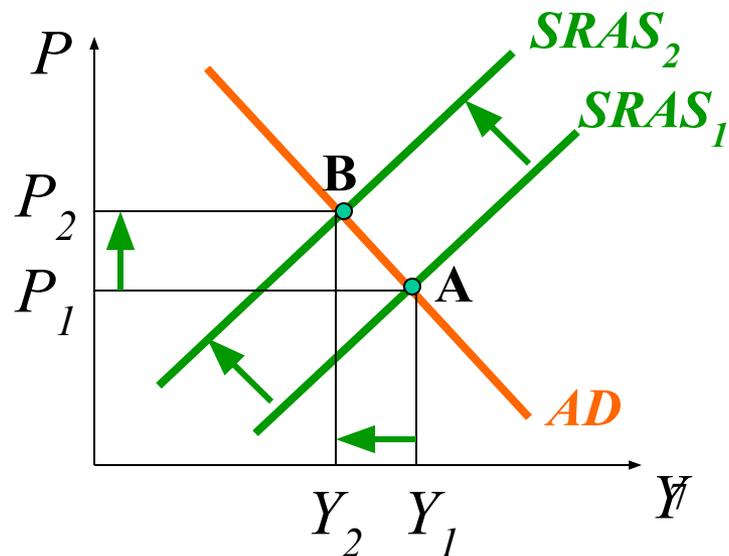
Инфляция может быть вызвана:

- ростом совокупного спроса (сдвиг вправо кривой AD); такая инфляция называется **инфляцией спроса** и ее причиной выступает любое изменение, приводящее к росту совокупных расходов;
- сокращением совокупного предложения, прежде всего в результате роста издержек (повышения цен на сырьевые ресурсы и заработной платы) (сдвиг влево кривой AS); такая инфляция называется **инфляцией предложения** или **инфляцией издержек**.

Инфляция спроса



Инфляция предложения



Инфляция спроса и уравнение количественной теории денег

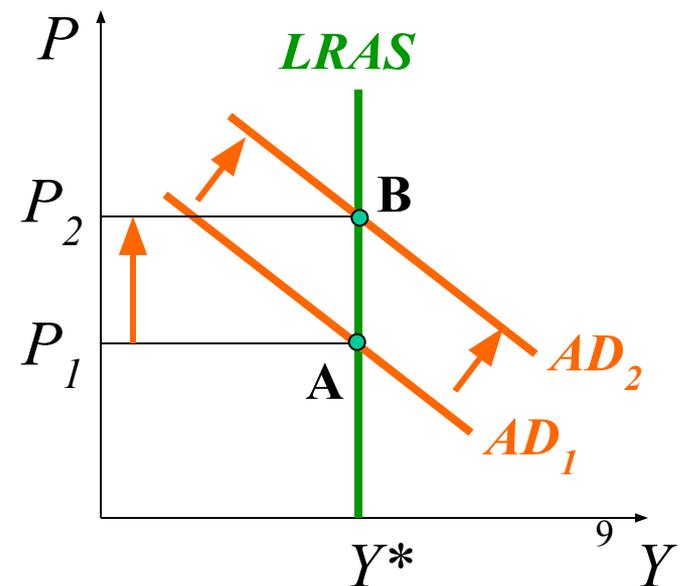


Главной причиной инфляции спроса считается изменение предложения денег. Воздействие изменения темпов роста денежной массы на уровень цен называется *уравнением количественной теории денег* (или *уравнением Фишера* или *уравнением обмена*), которое рассматривается как теория скорости обращения денег

$$M \times V = P \times Y$$

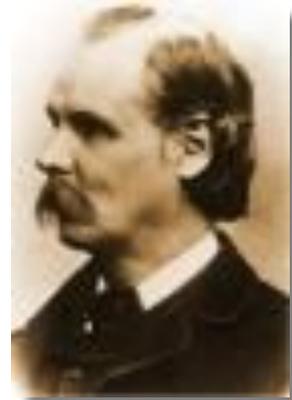
где M – количество денег в обращении, V – скорость обращения денег (среднее количество раз, которое одна денежная единица используется при покупке товаров и услуг в течение года), P – уровень цен и Y – реальный ВВП (таким образом, $P \times Y$ – это номинальный ВВП).

В классической количественной теории денег V и Y постоянны и $Y = Y^*$, поэтому рост M ведет только к росту P .





Кембриджское уравнение



Альтернативной формой количественного уравнения является *Кембриджское уравнение*, предложенное профессором Кембриджского университета (Великобритания) Альфредом Маршаллом:

$$M = k \times P \times Y$$

где M – количество денег; k – предпочтение ликвидности (коэффициент, который показывает долю номинального дохода, хранимую в ликвидной форме, например, в виде наличности), представляющую собой чувствительность спроса на деньги к изменению дохода; P – общий уровень цен и Y – реальный выпуск (реальный ВВП), таким образом, $P \times Y$ – это номинальный ВВП.

Количественная теория денег: ВЫВОДЫ



- количество денег в экономике определяет уровень цен (и ценность денег);
- рост предложения денег повышает уровень цен, а увеличение темпа роста предложения денег вызывает инфляцию.

Известное утверждение **Милтона Фридмана**:

“Инфляция всегда и повсеместно есть чисто денежное явление”

т.е. инфляция происходит тогда, когда предложение денег растет более быстрыми темпами, чем реальный выпуск.

В действительности это не всегда так. В краткосрочном периоде скорость обращения денег может не быть стабильной (в России она составляет 4,5). Она может меняться, например, благодаря инновациям в банковской системе (так введение банкоматов повысило скорость обращения денег), или на нее может оказывать влияние изменение ставки процента.

Классическая дихотомия и нейтральность денег

Из уравнения количественной теории денег следует принцип *классической дихотомии*, который предполагает, что экономические переменные могут быть разделены на две группы:

- *номинальные переменные* – которые измеряются в денежных единицах – цены;
- *реальные переменные* – которые измеряются в физических единицах – реальный выпуск, реальная заработная плата и др.

Изменение *предложения денег* влияет *только на номинальные* переменные и не влияет на реальные.

Если предложение денег удваивается, то в долгосрочном периоде цены удвоятся, заработная плата удвоится и все денежные переменные удвоятся. Однако реальный выпуск, занятость, реальная заработная плата останутся неизменными. Этот результат называется *нейтральностью денег*.

Деньги не нейтральны (т.е. изменение из предложения оказывает влияние на реальные переменные) в краткосрочном периоде, но нейтральны в долгосрочном периоде.

«Монетарное правило»

Если уравнение количественной теории денег используется как уравнение обмена (т.е. для краткосрочного периода), фактический реальный ВВП может находиться не на своем потенциальном уровне, т.е. Y и V могут меняться, то если темпы роста входящих в уравнение величин невелики ($< 10\%$), можно получить приблизительное соотношение

$$\Delta M(\%) + \Delta V(\%) = \Delta P(\%) + \Delta Y(\%)$$

где $\Delta P(\%) = \pi$, т.е. уровень инфляции.

При предпосылке стабильной скорости обращения денег из этого соотношения следует, что для того, чтобы темп инфляции не менялся ($\Delta\pi = \text{const}$), центральный банк должен поддерживать темп роста денежной массы (m) на том же уровне, как средний темп прироста ВВП (g).

$$m = \pi + g$$

Эта идея, предложенная монетаристами, получила название

«монетарного правила».

Инфляционный налог

Причина, почему страны печатают слишком много денег, хотя они знают, что это вызовет инфляцию – необходимость оплатить расходы. Правительство может получить деньги на оплату своих расходов тремя способами:

- повышением налогов;
- займом у населения;
- печатанием денег.

Страны с высокими расходами, неадекватными налоговыми поступлениями и ограниченными возможностями занимать, могут обратиться к печатанию денег.

Когда правительство повышает свои доходы путем печатания денег, оно устанавливает *инфляционный налог*. Печатание денег ведет к росту цен, и ценность имеющихся у людей денег падает.

Инфляционный налог – это налог на людей, хранящих наличные деньги. *Ставка* этого налога равна *темпу инфляции*. Поэтому когда инфляция очень высока, происходит *бегство от денег*.

Доход, который правительство получает от печатания денег, называется *сеньоражем*.

**Изменения
денежной
массы
(M2) в
России,
1997-2011**

| Год | Величина (в млрд.руб.) | Темп прироста (в %) |
|-------------|-------------------------------|----------------------------|
| 1997 | 374,1 | 29,8 |
| 1998 | 453,7 | 21,3 |
| 1999 | 714,6 | 57,5 |
| 2000 | 1 154,4 | 61,5 |
| 2001 | 1 609,4 | 39,9 |
| 2002 | 2 130,5 | 32,4 |
| 2003 | 3 205,2 | 50,4 |
| 2004 | 4 353,9 | 35,8 |
| 2005 | 6 032,1 | 38,5 |
| 2006 | 8 970,7 | 48,7 |
| 2007 | 12 869,0 | 43,5 |
| 2008 | 12 975,9 | 0,8 |
| 2009 | 15 267,6 | 17,7 |
| 2010 | 20 011,9 | 31,1 |
| 2011 | 24 543,4 | 22,6 |

Источник:
Банк России

Издержки инфляции

Повышение общего уровня цен эквивалентно падению в той же пропорции ценности денег. В периоды инфляции *деньги теряют свою покупательную способность.*

Если P – уровень цен (ценность товаров и услуг, выраженная в деньгах), то $1/P$ – ценность денег, выраженная в единицах товаров и услуг. Если цены удваиваются, ценность денег падает до $1/2$ своей исходной ценности.



Номинальные и реальные доходы

Если все цены, заработная плата, жалование, рентные доходы и т.п. повышаются на один и тот же процент – случай, называемый *чистой инфляцией* – реальные эффекты инфляции минимальны. **Но ...**

В действительности чистой инфляции не существует: в периоды инфляции не все цены и доходы повышаются пропорционально. Таким образом, инфляция влияет на *распределение доходов*.

Для многих категорий населения рост цен (P) превышает рост номинальных (= денежных) доходов (например, номинальной заработной платы – W), поэтому **реальные доходы** (W/P) **падают**:

$$\text{Реальный доход} = \frac{\text{Номинальный доход}}{\text{Уровень цен}} = \frac{\text{Номинальный доход}}{1 + \text{темп инфляции}}$$

Инфляция и денежные иллюзии

Если человек замечает только рост своего денежного дохода, но не замечает такого же роста всех цен (т.е. путает изменение номинального дохода с изменением реального дохода), он может подумать, что его положение улучшилось.

Это называется *денежной иллюзией*.



Издержки инфляции



- **Издержки стоптанных башмаков** (трансакционные издержки): в периоды инфляции, чтобы избежать инфляционного налога, люди хранят меньше наличных денег и должны ходить в банк и снимать деньги чаще. Результат – стоптанные башмаки, потерянное время и неудобство;
- **Издержки меню**: связаны с самим изменением цен: издержки печатания новых ценников, меню, прайс-листов и каталогов; почтовые расходы по их распространению; издержки рекламирования новых цен; издержки по принятию решений относительно уровня новых цен;



Издержки инфляции

- *Издержки, связанные с изменением относительных цен и ухудшением распределения ресурсов:* фирмы стараются менять цены как можно реже, поскольку изменение цен обходится дорого (высоки издержки меню), а также чтобы не отпугнуть своих клиентов частыми изменениями цен. В периоды инфляции относительные цены товаров, цены которых некоторое время поддерживают постоянными, падают по отношению к среднему уровню цен. Это ведет к ухудшению распределения ресурсов, потому что экономические решения основываются на относительных ценах, и к снижению эффективности экономики;

Издержки инфляции

- *Издержки, связанные с искажениями в налогообложении*: инфляция повышает налоговое бремя на доход, получаемый от сбережений и поэтому **дестимулирует сбережения**. Поскольку сбережения лежат в основе инвестиций, т.е. изменения запаса капитала в экономике, то снижение сбережений может привести к сдерживанию экономического роста.

Инфляция влияет на два типа налога на сбережения:

- ✓ налог на *доход на капитал*;
- ✓ налог на *номинальную ставку процента*

«*Save your money. Pay NO taxes*»

Alexander Hamilton



Инфляция и сбережения

✓ *Доход на капитал* (capital gain) – это доход, который получает человек при продаже актива по более высокой цене, чем та, по которой он его купил. Номинальный доход на капитал облагается налогом.



Пример. Предположим, вы *купили* акцию *за 200 руб.* и *продали* ее *за 500 руб.* Представим себе, что в течение периода, когда вы владели акцией, уровень цен удвоился. Вы получите только 100 руб. реального дохода (так как должны будете продать акцию за 400 руб., только чтобы скомпенсировать потери от инфляции), однако вы должны заплатить налог с 300 руб. номинального дохода на капитал, потому что шкала налогообложения не учитывает инфляцию. Предположим ставку налога на доход 13%. Ваш *реальный доход* после уплаты налога составит *всего 61 руб.* ($100 \text{ руб.} - 300 \text{ руб.} \times 0.13$).

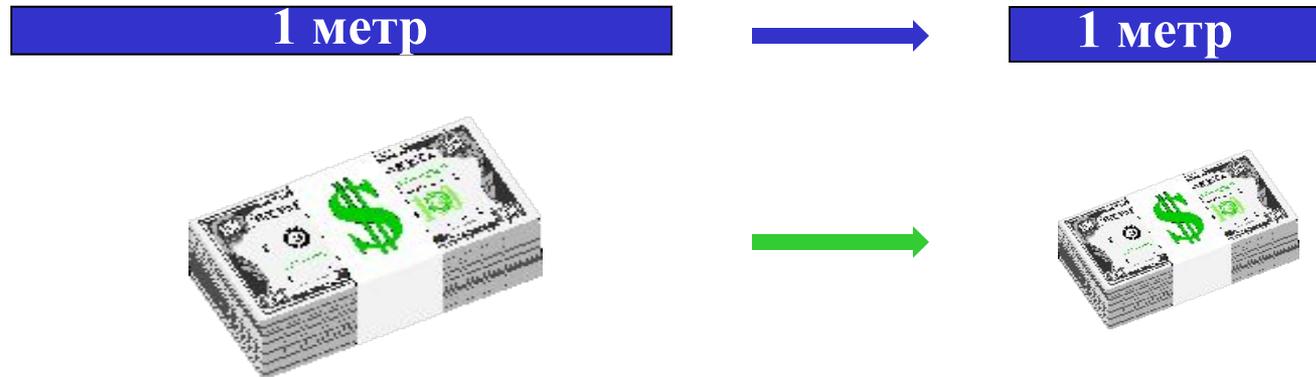
Инфляция и сбережения

- ✓ *Номинальная ставка процента* облагается налогом даже, несмотря на то, что часть этой ставки компенсирует инфляцию. Когда правительство забирает фиксированный процент от номинальной ставки процента в виде налога, реальная отдача после выплаты налога падает.

Пример. Предположим, что вы хотите одолжить деньги (1000 руб.) в начале года и хотите получить реальную ставку процента 5%. Если вы ожидаете инфляцию в 10% в конце года, вы установите номинальную ставку процента 15% (5 + 10) с целью скомпенсировать инфляцию, т.е. *хотите получить* 150 руб. в виде номинального и *50 руб.* в виде реального процентного дохода. Но так как налог налагается на номинальный доход, то при ставке налога на доходы, например, в 13%, вы *получите* всего *30 руб. 50 коп.* реального дохода ($150 \text{ руб.} - 100 \text{ руб.} - 150 \text{ руб.} \times 0.13$) 23

Издержки инфляции

- **Путаница и неудобство:** деньги выполняют функцию единицы счета, что означает, что денежная единица (доллар, фунт, рубль) является измерительной палочкой для определения экономических ценностей. В периоды инфляции ценность денег падает и уменьшает экономической измерительной палочки. Это сильно затрудняет для фирм подсчет прибылей и поэтому делает выбор в пользу инвестирования более сложным. Это также делает текущие сделки более запутанными.



Все перечисленные издержки имеют место, даже если инфляция стабильна и предсказуема.

Ожидаемая и непредвиденная инфляция

Если инфляция ожидаемая, экономические агенты могут попытаться изменить свои номинальные доходы в соответствии с изменением цен, чтобы минимизировать падение своих реальных доходов.

Специфическими издержками непредвиденной инфляции является

перераспределение богатства

Непредвиденная инфляция работает как

налог на будущие доходы

субсидия на будущие выплаты

Если оказывается, что инфляция выше, чем ожидалось ($\pi_{actual} > \pi^e$)

Положение *кредиторов* (получателей будущих доходов) *ухудшается*, так как они получают деньги с меньшей покупательной способностью, чем при заключении договора кредита.

Положение *заемщиков* (обязанных делать будущие выплаты) *улучшается*, так как они могли использовать деньги, когда они имели более высокую ценность, и смогут вернуть долг деньгами с более низкой ценностью.

Издержки непредвиденной инфляции

Пример. Предположим, что вы предоставляете кредит своему другу, желая получить реальную ставку процента 5% и ожидая инфляцию на уровне 10%, поэтому назначите номинальная ставка процента 15% ($5 + 10$), но инфляция в действительности оказалась равной 12%. Это означает, что вы получите реальную ставку процента только 3% ($15 - 12$).

Ваш друг (заемщик) выигрывает за ваш (кредитора) счет.



Время – деньги

Эффект Фишера



Изменение номинальной ставки процента из-за инфляции называется *эффектом Фишера*.

Если вы ожидаете инфляцию на уровне 10% и хотите получить 5% реального дохода, вы предоставите кредит по номинальной ставке процента 15%.

Но если вы ожидаете инфляцию на уровне 11%, назначенная номинальная ставка процента будет равна 16%.

Это означает, что каждый процентный пункт повышения ожидаемой инфляции ведет к точно такому же (один-к-одному) повышению номинальной ставки процента, при том, что реальная ставка процента не меняется:

$$i \uparrow = r + \pi^e \uparrow$$
A diagram illustrating the Fisher effect equation. The equation is $i \uparrow = r + \pi^e \uparrow$. A green arrow points from the $\pi^e \uparrow$ term to the $i \uparrow$ term, indicating that an increase in expected inflation leads to an increase in the nominal interest rate. The real rate r is shown as a constant term in the equation.

Реальная ставка процента



Экономисты различают:



- реальную ставку процента *ex ante*, на которую оказывает влияние *ожидаемая инфляция*:

$$r_{ex\ ante} = i - \pi^e$$

реальная величина которой *при высоких темпах инфляции* равна:

$$r_{ex\ ante} = \frac{i - \pi^e}{1 + \pi^e}$$

- реальную ставку процента *ex post*, на которую оказывает влияние *фактическая инфляция*:

$$r_{ex\ post} = i - \pi$$

реальная величина которой *при высоких темпах инфляции* равна:

$$r_{ex\ post} = \frac{i - \pi}{1 + \pi}$$

Издержки непредвиденной инфляции

Если инфляция оказывается выше, чем ожидалось, то *богатство перераспределяется*:

- *от кредиторов к заемщикам;*
- *от рабочих к фирмам;*
- *от пожилых к молодым.*

Люди, которые *в наибольшей степени страдают* от непредвиденной инфляции, это:

- *сберегатели;*
- *получатели фиксированных доходов;*
- *пожилые.*

Кроме перераспределения богатства, непредвиденная инфляция вызывает *неопределенность*.

Перераспределение богатства и неопределенность, порождаемые инфляцией, усиливают *социальную напряженность* и могут привести к *политическим потрясениям*.

Гиперинфляция

Гиперинфляция – это ситуация, когда цены растут очень быстро.



**100 трлн. долл.
Зимбабве**



200000 марок

Примеры:

- Германия в 1922-1924 гг. (классический пример): в январе 1923 г. цены утраивались ежедневно и их рост оставил 32400% за месяц (были короткие периоды времени, когда инфляция составляла 10% в час!); 1 доллар стоил 4,2 млрд. марок, немецкая марка обесценивалась быстрее, чем печатались новые банкноты.



100 млн. марок

- Венгрия в 1945-1946 гг.: за год уровень цен вырос на $3,8 \times 10^{27}$;
- Аргентина и Боливия в середине 1980-х годов;
- Грузия в середине 1990-х годов;
- Зимбабве в середине 2000-х годов (в 2008 г.

*Топите печи
банкнотами*



Как остановить гиперинфляцию

Критерий для гиперинфляции был сформулирован американским экономистом **Филлипом Кэйганом** в конце 1950-х годов: рост цен на **40-50%** в месяц в течение не менее *трех последовательных месяцев*.

Гиперинфляция – это результат чрезвычайно высоких темпов роста денежной массы, необходимых для финансирования больших дефицитов государственного бюджета.

Поэтому, перефразируя утверждение Милтона Фридмана, можно сделать вывод, что:

«Прекращение *гиперинфляции* есть всегда и повсеместно *фискальное явление*».

Чтобы *остановить гиперинфляцию* экономисты рекомендуют:

- ✓ *уменьшить государственные расходы*
одновременно со
- ✓ *снижением темпов роста денежной массы.*