

Цель работы:

Получить количественную оценку инфляционных потерь для российской экономики.

Поставленные задачи:

1. Обозначить причины возникновения инфляционных потерь с теоретической точки зрения.
2. Проанализировать используемые подходы к оценке инфляционных потерь.
3. Оценить инфляционные потери для российской экономики.

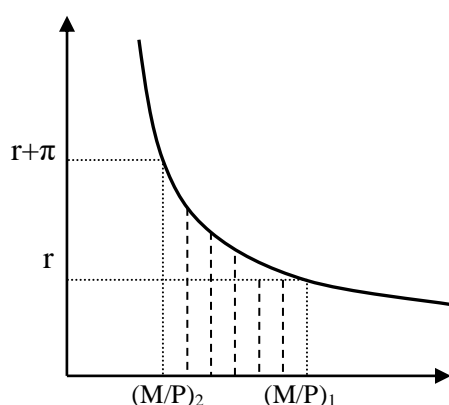
1. Издержки инфляции.

- инфляционный налог
- издержки «стоптанных башмаков»
- снижение возможностей для сглаживания потребления во времени (падает полезность д/х)
- перераспределение богатства
- искажение относительных цен ведет к искажению структуры производства по сравнению с реальными потребностями общества
- снижение инвестиционной и предпринимательской активности (увеличение доли краткосрочных контрактов)
- издержки переобучения персонала и перенастройки оборудования
- «раздувание» финансового сектора
- издержки на прогнозирование
- потери, вызванные взаимодействием с налоговой системой
- изменение характеристик нового капитала

2. Используемые подходы к оценке инфляционных потерь.

2.1. Метод Бейли.

ИП оцениваются через сокращение спроса на реальные денежные остатки.



$$\left(\frac{M}{P}\right)^D = ae^{-b(r+\pi)}$$
$$ИП = \frac{ae^{-br}}{b} (1 + br - (1 + b(r + \pi))) \cdot e^{-b\pi}$$

2.2. Метод Девятова-Пономаренко.

Прописными буквами обозначаются номинальные переменные, строчными – реальные.

$C$  - потребление,

$\beta$  - коэффициент дисконтирования

$Q_t$  - денежная масса в расчете на одно домохозяйство

$\theta$  - заданный темп роста денежной массы.

$M_t$  - денежные средства домохозяйства, сохраняемые до периода  $t+1$ ,

$S_t$  - величина активов домохозяйства, хранимых до периода  $t+1$

$p_t$  - уровень цен

$$\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \pi_t \text{ - инфляция}$$

$P(y^i_t, y^j_{t-1})$  - вероятность того, что, получая в  $t-1$  момент времени доход  $y^j$ , в  $t$  момент времени домашнее хозяйство получит доход  $y^i$ .

**Задача государства:**

$$Q_t = (1 + \theta)Q_{t-1}$$

**Задача домохозяйства:**

$$(1) E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t) \text{ (max)}$$

(2)  $c_t p_t + M_t + S_t \leq M_{t-1} + S_{t-1} + p_t y_t + \theta Q_{t-1}$  - бюджетное ограничение домашнего хозяйства

$$(3) c_t + m_t + s_t = \frac{m_{t-1}}{1 + \pi_t} + \frac{s_{t-1}}{1 + \pi_t} + y_t + \theta \cdot \frac{Q_{t-1}}{1 + \pi_t}$$

(4)  $c_t \leq \frac{m_{t-1}}{1 + \pi_t} + \theta \cdot \frac{Q_{t-1}}{1 + \pi_t}$  - ограничение «деньги вперед»

$$V(m_{t-1}, s_{t-1}, y_t) = \max_{m_t, s_t} (U(c_t(m_t, s_t)) + E_t(V(m_t, s_t, y_{t+1}) | y_t)) =$$

$$(5) = \max_{m_t, s_t} (U(\frac{m_{t-1}}{1 + \pi_t} + \frac{s_{t-1}}{1 + \pi_t} + y_t + \theta \frac{Q_{t-1}}{1 + \pi_t} - m_t - s_t) + E_t(V(m_t, s_t, y_{t+1}) | y_t))$$

$\bar{m}(m_{t-1}, s_{t-1}, y_t)$  и  $\bar{s}(m_{t-1}, s_{t-1}, y_t)$  - решение задачи домохозяйства.

(7)  $\bar{f}(m^l_t, s^k_t, y^j_t) = \sum_i \sum_{k \in K} P(y^j_t, y^i_{t-1}) \cdot f(m^l_{t-1}, s^k_t, y^i_{t-1})$ , где  $\bar{f}(m^l_t, s^k_t, y^j_{t-1})$  - доля домохозяйств, характеризующихся указанными параметрами.

**Равновесие:**

(8)  $\bar{m}(m_{t-1}, s_{t-1}, y_t)$  и  $\bar{s}(m_{t-1}, s_{t-1}, y_t)$ ,  $p_t = p_{t-1}(1 + \pi)$ ,  $\bar{f}(m^l_t, s^k_t, y^j_t)$ , что:

(8.1) -  $\pi = \theta$ .

(8.2) -  $\bar{m}(m_{t-1}, s_{t-1}, y_t)$  и  $\bar{s}(m_{t-1}, s_{t-1}, y_t)$  - есть решение задачи домашнего хозяйства

(8.3) -  $\sum_{l,j,k} \bar{f}(m^l_t, s^k_t, y^j_t) \cdot \bar{c}(m^l_t, s^k_t, y^j_t) = \sum_{l,k,j} \bar{f}(m^l_t, s^k_t, y^j_t) \cdot y^j_t$  - равновесие на товарном

рынке.

(8.4) -  $\sum_{l,k,j} \bar{f}(m^l_t, s^k_t, y^j_t) \cdot m^l_t = Q_t$  - равновесие на денежном рынке.

(9)  $ИП = \sum_{l,k,j} \bar{f}(m^l_t, s^k_t, y^j_t) \cdot y^j_t [\theta_1] - \sum_{l,k,j} \bar{f}(m^l_t, s^k_t, y^j_t) \cdot y^j_t [\theta_2]$

Или  $ИП = T$  такому что  $V((m_{t-1}, s_{t-1}, y_t), \theta_1 + T) = V((m_{t-1}, s_{t-1}, y_t), \theta_2)$

### 2.3. Метод Айгари.

$c$  – потребление на душу населения

$k$  – капитальные вложения на душу населения

$m$  – величина денежных средств, сберегаемых на следующий период

$w$  – заработная плата до налогообложения

$r$  – ставка процента

$s$  – предложение труда

$TR$  – трансферты на душу населения

$\delta$  - норма амортизации капитала

$t_{div}$  – ставка налога на доход от капитала

$t_{inc}$  – налог на доходы физических лиц

$t_{prf}$  – налог на прибыль фирмы

$t_s$  – ЕСН

$t_{vat}$  – ставка НДС.

$\chi(s', s)$  – вероятность того, что в период времени  $t-1$  индивид трудился  $s$  у.е. времени, а в момент времени  $t$  стал трудиться  $s'$  у. е.

### Задача домохозяйств.

$$(10) E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t) \quad (\max)$$

$$(11) c_t + k_t + m_t = k_{t-1} + k_{t-1}(r_t - \delta)(1 - t_{div}) + w_t s_t (1 - t_{inc}) + \frac{m_{t-1}}{1 + \pi_t} + TR_t \quad \text{- бюджетное ограничение}$$

д/х

$$(12) c_t \leq \frac{m_{t-1}}{1 + \pi_t} + \theta \cdot \frac{Q_{t-1}}{1 + \pi_t} \quad \text{- ограничение «деньги вперед»}$$

$$(13) V_t(m_{t-1}, k_{t-1}, s_t) = \max_{m_t, k_t} (U(k_{t-1} - m_t - k_t + k_{t-1}(r - \delta)(1 - t_{div}) + w s_t (1 - t_{inc}) + \frac{m_{t-1}}{1 + \pi} + TR_t) + \beta \cdot \sum_{s'} V_{t+1}(m_t, k_t, s_{t+1} | s_t))$$

$$(14) f(m_t, k_t, s_t) = \sum_s \sum_j \chi(s_t^j, s_{t-1}^i) \cdot f(m_t, k_t, s_t^j)$$

### Задача фирм.

$$(15) (1 - t_{prf}) \left( \frac{1}{1 + t_{vat}} A \bar{k}_{t-1}^a N_t^{1-a} - r_t \bar{k}_{t-1} - w_t N_t (1 + t_s) \right) \rightarrow \max_{k, N}$$

$$(16) N_t = \sum_{j,i} \chi(s_t^j, s_{t-1}^i) \cdot s_{t-1}^i$$

$$(17) \bar{k}_t = \sum_k k_t \cdot \sum_{m,s} f(m_t, k_t, s_t)$$

$$(18) \text{FOC: } w_t = \frac{1}{(1 + t_{vat})(1 + t_s)} \cdot (1 - a) A \left( \frac{\bar{k}_{t-1}}{N} \right)^a$$

$$r_t = \frac{1}{1 + t_{vat}} a A \left( \frac{\bar{k}_{t-1}}{N} \right)^{a-1}$$

### Задача государства.

$$(19) TR_t = \theta \cdot \frac{Q_{t-1}}{1 + \pi_t} + \bar{k}_{t-1} \cdot (r_t - \delta) \cdot t_{div} + (t_{inc} + t_s) \cdot w_t N + \frac{t_{vat}}{1 + t_{vat}} \cdot A \bar{k}_{t-1}^a N^{1-a}$$

### Равновесное состояние:

$$p_t = p_{t-1} (1 + \pi_t),$$

$m^*(m_{t-1}, k_{t-1}, s_t)$ ,  $k^*(m_{t-1}, k_{t-1}, s_t)$ , такие что:

$$(20.1) \sum_{m,k,s} f(m, k, s) \cdot c(m, k, s) = A \bar{k}_{t-1}^a N^{1-a} - \delta \bar{k} \quad \text{- равновесие на товарном рынке}$$

$$(20.2) \sum_{m,k,s} f(m, k, s) \cdot m^*(m, k, s) = Q \quad \text{- баланс денежных остатков}$$

$$(20.3) \sum_{m,k,s} f(m, k, s) \cdot k^*(m, k, s) = \bar{k} \quad \text{- баланс капитала}$$

$$(20.4) \pi = \theta$$

#### 2.4. Метод Овелети – Крифа.

Предлагают измерять инфляционные потери, возникающие из-за неожиданной инфляции.

Идея:

1. Полезность индивида зависит от потребления, реальных денежных остатков и усилий, которые приходится затрачивать на манипулирование денежными остатками и величиной облигаций.
2. В периоды инфляции индивид несет потери, связанные с изменением реальной стоимости денежных остатков и облигаций.
3. Каждый период индивид готов заплатить некоторую величину за отсутствие неопределенности в динамике цен.
4. ИП равны дисконтированной величине этих пожертвований при том условии, что уровень полезности индивида в условиях динамики цен, включающей случайную компоненту, равен уровню полезности в условиях отсутствия неожиданных колебаний цен, за которые индивид заплатил отказом от потребления некоторого количества благ.

**Выводы:** применяемые методы оценки ИП отражают либо только частичный срез потерь, возникающих от инфляции, либо используются долгосрочные модели экономики для оценки ИП, а хочется оценить ИП в краткосрочном периоде (за год).

Литература.

1. Imrohoroglu A. "The costs of inflation under imperfect insurance", Journal of economic dynamic, 1992
2. Feldstein M., "The costs and benefits of going from low inflation to price stability", NBER 5469, 1996
3. Rocheteau G., Wpight R., "Inflation and welfare in models with trading frictions", PIER WP 03-32
4. Hill R. "Real income, unemployment and subjective well-being: revisiting the costs and benefits of inflation reduction in Canada", Canadian Public Policy, 2000, Vol. XXVI, #. 4
5. Thorbecke W. "Who pays for disinflation?", Public policy brief, #38, 1997
6. Blaszkiewicz M., Konieczny J., "Some benefits of reducing inflation in transition economies", BOFIT, 2002
7. Watchel P., Korhonen L. "Observations on disinflation in transition economies", BOFIT, DP #5, 2004
8. Dowd K. "The costs of inflation and disinflation", Cato Journal, Vol 14 #2, 1994
9. Feldstein M. "The welfare costs of permanent inflation and optimal short-run economic policy", JPE, Vol. 87, #4, 1979
10. Девятов А., Пономаренко С. «Цена инфляции в России», Препринт РЭШ, 2004
11. Дробышевский С. и др. «Финансовый сектор и издержки инфляции в странах с переходной экономикой», ИЭПП, Москва, 2004
12. Ball L., Romer D., "Inflation and the informativeness of prices", NBER WP4267, January 1993
13. Benabou R. "Inflation and efficiency in search markets", The review of Economic Studies, Vol. 59 №2, April 1992
14. Benabou R. "The Welfare Costs of Moderate Inflation", Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 23 №3, 1991
15. Benabou R., Gertner R. "Search with learning from prices: does increased inflationary uncertainty lead to higher markups", The review of Economic Studies, Vol. 60 №1, January 1993
16. Burdick C. "A transitional analysis of the welfare cost of inflation", Federal reserve Bank of Atlanta WP 97-15, November 1997

17. Cooley T., Hansen G. "The Inflation Tax in a Real Business Cycle Model", American Economic Review Vol. 79 №4, 1989
18. Doepke M., Schneider M. "Real effects on inflation through the redistribution of nominal wealth", October 2004
19. Dotsey M., Ireland P. "The Welfare Costs of Inflation in General Equilibrium", Research Department, Federal Reserve Bank of Richmond, WP94-4, March 1994
20. Fischer S., Modigliani F. "Towards an Understanding of the real effects and costs of inflation", American Economic Review Vol. 79 №4, 1989
21. Heer B., Sussmuth B. "Inflation and wealth distribution", CESifo WP №835, January 2003
22. Horwitz S. "The costs of inflation revisited", The Review of Austrian Economics, 16:1, 2003
23. Imrohoroglu A., Prescott E. "Evaluating the welfare effects of alternative monetary arrangements", Journal of money, credit and banking , vol. 23, №6, August 1991
24. Lucas R. "Inflation and Welfare", Econometrica, Vol. 68, №2, 2000
25. Ouellette P., Paquet A. "Inflation uncertainty and the cost of inflation", The Canadian journal of economics, Vol. 32, №1, February 1999
26. Yoshino J. "A Restatement of the Welfare Costs of Inflation. The waste of scarce resources in the manufacturing, banking and household sectors", University of San-Paolo, Department of Economics, May 2001