

Лекция №9

Тема. Моделирование инфляции

План

1. Сделки и уравнение Фишера количественной теории денег
2. Инфляция: понятие, последствия и определение.
3. Определение инфляции и её монитарная модель.
4. Модели объясняющие инфляцию уровнем циклической безработицы

Определение сделки: (q, m) , q – количество блага (товара или услуги) от продавца к покупателю, m – количество денег от покупателя к продавцу.

Уровень денежного оборота в стране на заданном отрезке времени:

$$CF = m_1 + m_2 + \dots + m_n \quad (1)$$

Предложение денег, количество переходов денежной единицы из рук в руки и уровень денежного оборота связаны равенством:

$$\underset{\text{кол-во денег}}{M} \cdot \underset{\text{кол-во переходов}}{V_T} = CF \quad (2)$$

Номинальный ВВП (сумма товаров и услуг по соответствующей цене в руб.) страны и уровень денежного оборота связаны равенством:

$$Y_N = a \cdot CF \quad (3)$$

Реальный ВВП, общий уровень цен, предложение и реальная скорость их обращения связаны равенством:

$$Y_N = P \cdot Y = a \cdot CF = a \cdot M \cdot V_T \quad (4)$$

Замечание. Понятие номинального ВВП, реального ВВП и уровнем цен в стране обсуждалось на лекции №3.

$$P = D = \frac{Y^N}{Y} \quad (\text{Лекция №3})$$

Приведённая скорость обращения денег и уравнение Фишера количественной теории денег:

$$M \cdot V = P \cdot Y \quad (5)$$

(Вроде как $V = a \cdot V_T$)

Инфляция: понятие, последствия и определение

Инфляция - это общий рост цен на товары и услуги в течение времени.

Это означает, что на одно и тоже количество денег спустя какое-то время можно будет купить меньшее количество товаров и услуг.

Последствия инфляции:

1. Обесценивание сбережений населения и организаций.
2. Обесценивание доходов работников бюджетной сферы.
3. Барьер для долгосрочных инвестиций и роста экономики.
4. Отток финансовых ресурсов в торгово-посреднические операции.

5. Вытеснение во внутреннем обращении национальной валюты иностранной.

Определение инфляции и её монитарная модель

Инфляции, точнее темп инфляции - это темп прироста общего уровня цен в стране с ростом времени:

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (6)$$

Динамическая форма уравнения Фишера, как инструмент выражения инфляции:

$$M_t \cdot V_t = P_t \cdot Y_t \implies \\ (M_{t-1} + \Delta M_t) \cdot (V_{t-1} + \Delta V_t) = (P_{t-1} + \Delta P_t) \cdot (Y_{t-1} + \Delta Y_t)$$

Можно проверить, что равенство выше можно переписать в следующем виде:

$$M_{t-1} \cdot \Delta V_t + V_{t-1} \cdot \Delta M_t + \Delta M_t \cdot \Delta V_t = P_{t-1} \cdot \Delta Y_t + Y_{t-1} \cdot \Delta P_t + \Delta P_t \cdot \Delta Y_t$$

Рассуждая в дифференциалах:

$$\frac{\Delta P_t}{P_{t-1}} = \frac{\Delta M_t}{M_{t-1}} + \left(\frac{\Delta V_t}{V_{t-1}} - \frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} \right) \quad (7)$$

Разность темпа прироста скорости времени и темпа прироста ВВП является константой и мы обозначим её a_0 .

В итоге сделанного предположения получим следующую простейшую монетарную модель инфляции:

$$\pi_t = a_0 + a_1 \cdot \frac{\Delta M_t}{M_{t-1}} \quad (8)$$

Супер данные:

Исторические данные экономики США (М. Фридман)

Таблица 1.

Номер п/п	Годы	Темп прироста M_2	Темп инфляции
1	1870-е	+4,2%	-1,8%
2	1880-е	+6,8	-1,2
3	1890-е	+5,3	-0,2
4	1900-е	+7,7	+2,2
5	1910-е	+10,1	+7,2
6	1920-е	+2,7	-2,3
7	1930-е	+1,9	-1,6
8	1940-е	+10,4	+6,2
9	1950-е	+3,3	+2,5
10	1960-е	+6,6	+3,0
11	1970-е	+10,0	+7,6
12	1980-е	+7,7	+4,4

Уровни темпа прироста денежной массы и уровни инфляции в России

Таблица 2.

Год	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
π (%)	215,1	131,3	21,8	11	84,4	36,5	20,2	18,6	15,1	12	11,7	10,9	9	11,9
$\Delta M/M$ (%)	364,9	194,6	125,8	30,6	29,8	21,3	57,5	61	39,9	32,4	50,4	35,8	38,5	48,7
Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
π (%)	13,3	8,8	8,8	6,1	6,6	6,5	11,4	12,9	5,4	2,5	4,3	3,0		
$\Delta M/M$ (%)	43,4	0,83	17,7	31,1	16,6	13,3	8	2,2	9,2	9,9	7,1	9,7		

Из количественного уравнения денег при его динамической записи следует монетарная модель инфляции в которой темп инфляции объясняется темпом прироста количества денег.

Модели объясняющие инфляцию уровнем циклической безработицы

В основании обсуждаемых ниже моделей лежат следующие утверждения:

Утверждение №1. При высокой циклической безработице существует дефицит вакансий, поэтому безработные при найме соглашаются на меньшую зарплату, что уменьшает уровень цен в стране, то есть стимулирует снижение инфляции.

Утверждение №2. Ожидание высокой инфляции провоцирует высокую инфляцию.

Модель Филлипса:

$$\begin{cases} \pi_t = \alpha + \beta \cdot (u_t - u_*) \\ \beta < 0 \end{cases}$$

Модель Филлипса-Фридмана:

$$\begin{cases} \pi_t = \pi_t^e + \beta \cdot (u_t - u_*) \\ \beta < 0 \end{cases}$$

π_t^e — ожидаемый уровень инфляции.

Спецификация модифицированной эконометрической модели Филлипса-Фридмана:

$$\begin{cases} \pi_t = a_1 \cdot \pi_{t-1} + a_2 \cdot (u_t - u_*) + \varepsilon_t \\ a_1 > 0, a_2 < 0 \end{cases} \quad (9)$$

Уровень инфляции входит в индекс нищеты. В основании монетарной лежит уравнение денежного обращения Фишера. Печатный станок, то есть темп прироста кол-во денег является рычагом для роста инфляции. В краткосрочном периоде при увеличении циклической безработицы.