

Тема: «Моделирование воздействия монетарной политики на потребление домашних хозяйств»

Цель работы: Рассмотреть влияние кредитно-денежной политики на потребление домашних хозяйств

Задачи:

- ✓ Дать характеристику основным каналам КДП, описать трансмиссионный механизм
- ✓ Выявить детерминанты функции потребления домашних хозяйств
- ✓ Сопоставить каналы КДП и детерминанты потребительской функции
- ✓ Провести анализ работ, посвящённых эконометрическим оценкам влияния КДП на потребление, структурировать полученные результаты
- ✓ Провести эконометрический анализ влияния КДП на потребление домохозяйств в России

Денежно-кредитная политика – набор целей и инструментов, с помощью которых, регулируя денежное предложение, центральный банк достигает поставленных целей

Трансмиссионный механизм – совокупность каналов, по которым передается импульс изменений, сформированных изменениями инструментов КДП

Каналы трансмиссионного механизма:

- Канал процентной ставки
- Канал благосостояния
- Широкий канал (Канал финансового акселератора)
- Узкий канал кредитования
- Канал валютного курса

1. Канал процентной ставки (Interest rate channel)

❖ Канал дохода и канал замещения

Бернанке и Михов (1998) - Сдерживающий шок КДП => Резкое сокращение потребительских расходов

Анджелони (2003) - Потребительские расходы в странах зоны Евро нейтральны к шокам КДП

Ван Эльс (2001) - Сдерживающая КДП => В ряде стран положительное влияние на потребительские расходы

Иванченко и Рыбчинская (2007) – Процентный канал в традиционной форме в России не функционирует. КДП влияет на краткосрочные ставки процента. Противоречие экономической теории из-за слабо развитой системы, резкого изменения поведения экономических субъектов, неустойчивых связей макроэкономических переменных

❖ Неокейнсианское направление (Walsh, 2003):

1. Домашние хозяйства	
<p>1. Распределение потребительских расходов по номенклатуре доступных товаров:</p> $L = \int_0^1 p_{jt} c_{jt} dj + \varphi_t \left(C_t - \left[\int_0^1 c_{jt}^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \right)$ $L'(c_{jt}) = p_{jt} - \varphi_t \left[\int_0^1 c_{jt}^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right]^{\frac{1}{\varepsilon-1}} c_{jt}^{-\frac{1}{\varepsilon}} \cdot \frac{\varepsilon-1}{\varepsilon} \cdot \frac{\varepsilon}{\varepsilon-1} = 0$ $c_{jt} = \left(\frac{p_{jt}}{\varphi_t} \right)^{-\varepsilon} \left[\int_0^1 c_{jt}^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} = \left(\frac{p_{jt}}{\varphi_t} \right)^{-\varepsilon} C_t$	<p>2. Максимизация функции полезности</p> $\left\{ \begin{array}{l} E_t \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \left[\frac{C_{t+i}^{1-\theta}}{1-\theta} + \frac{\gamma}{1-b} \cdot \left(\frac{M_{t+i}}{P_{t+i}} \right)^{1-b} - \kappa \frac{H_{t+i}^{1+\mu}}{1+\mu} \right] \rightarrow \max \\ C_t + \frac{M_t}{P_t} + \frac{B_t}{P_t} = \left(\frac{W_t}{P_t} \right) \cdot H_t + \frac{M_{t-1}}{P_t} + (1+i_{t-1}) \cdot \frac{B_{t-1}}{P_t} + Pr_t \end{array} \right.$ $L = E_t \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \left[\frac{C_{t+i}^{1-\theta}}{1-\theta} + \frac{\gamma}{1-b} \cdot \left(\frac{M_{t+i}}{P_{t+i}} \right)^{1-b} - \kappa \frac{H_{t+i}^{1+\mu}}{1+\mu} \right] + \sum_{i=0}^{\infty} \lambda_{t+i} \left[\left(\frac{W_{t+i}}{P_{t+i}} \right) \cdot H_{t+i} + \frac{M_{t+i}}{P_{t+i}} + (1+i_{t+i}) \cdot \frac{B_{t+i}}{P_{t+i}} + Pr_{t+i} - C_{t+i} - \frac{M_{t+i}}{P_{t+i}} - \frac{B_{t+i}}{P_{t+i}} \right]$
<p>Результат:</p> $\varphi_t = \left[\int_0^1 p_{jt}^{1-\varepsilon} dj \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \equiv p_t$	<p>Результат: Оптимальная траектория потребления</p> $C_t^{-\theta} = \beta(1+i_t) E_t \left(\frac{p_t}{p_{t+1}} \right) C_{t+1}^{-\theta}$ <p>Спрос на реальные запасы денежных средств</p> $\frac{\gamma \left(\frac{M_t}{P_t} \right)^{-b}}{C_t^{-\theta}} = \frac{\lambda_t \left(1 - \frac{1}{1+i_t} \cdot \frac{p_t}{p_{t+1}} \cdot \frac{p_{t+1}}{p_t} \right)}{\lambda_t} = \frac{i_t}{1+i_t}$

2. Фирмы	3. Общее равновесие
<p>Производственная функция: $c_{jt} = Z_t N_t$</p> <p>1. Минимизация издержек $\left(\frac{W_t}{P_t}\right) N_t + \varphi_t (c_{jt} - Z_t N_t) \rightarrow \min.$</p> <p>Результат: $\varphi_t = \frac{W_t/P_t}{Z_t}$</p> <p>2. Максимизация прибыли при ограничениях: Функция ожидаемой прибыли: $E_t \sum_{i=0}^{\infty} \omega^i \Delta_{i,t+i} \left[\left(\frac{P_{jt}}{P_{t+i}}\right) c_{jt+i} - \varphi_{t+i} c_{jt+i} \right]$</p> <p>Из условия первого порядка: $E_t \sum_{i=0}^{\infty} \omega^i \Delta_{i,t+i} \left[(1-\theta) \left(\frac{P_{jt}}{P_{t+i}}\right) - \theta \varphi_{t+i} \right] \left(\frac{1}{p_t^*}\right) \left(\frac{p_{t+i}^*}{p_{t+i}}\right) c_{t+i} = 0$</p> <p>Как фирмы приспособливают цены: $\frac{p_t^*}{p_{t+i}^*} = \left(\frac{\theta}{\theta-1}\right) \frac{E_t \sum_{i=0}^{\infty} \omega^i \Delta_{i,t+i} c_{t+i} \varphi_{t+i} \left(\frac{p_{t+i}^*}{P_t}\right)^\theta}{E_t \sum_{i=0}^{\infty} \omega^i \Delta_{i,t+i} c_{t+i} \varphi_{t+i} \left(\frac{p_{t+i}^*}{P_t}\right)^{\theta-1}}$</p> <p>Средняя цена в периоде: $P_t^{1-\theta} = (1-\omega) p_t^{*1-\theta} + \omega P_{t-1}^{1-\theta}$</p>	<p>1. Неокейнсианская кривая IS: $x_t = E_t x_{t+1} - \left(\frac{1}{\sigma}\right) \cdot (i^t - E_t \pi_{t+1}) + u_t$</p> <p>2. Неокейнсианская кривая Филлиппса: $\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + k x_t + e_t$</p> <p>3. Целевая функция монетарных властей: $i_t = \tau \pi_t^2 + \zeta x_t^2$</p>

Эффективность экономической политики в рамках модели основана на номинальной жёсткости цен и отрицательной зависимости потребления от ставки процента.



В долгосрочном периоде экономическая политика оказывается неэффективной из-за отсутствия жёсткости цен.

2. Канал финансового акселератора и канал благосостояния.

Для того чтобы понимать механизм работы этих каналов, необходимо подробнее изучить теоретическое моделирование поведения потребителей.

❖ Избыточная чувствительность потребления

Роберт Холл (1978): $C_{t+1} = C_t + \varepsilon_{t+1}$ (процесс случайного блуждания)

Изменения в потребительских решениях не зависят от текущего уровня

дохода: $\Delta C_t = C_{t+1} - C_t = \frac{r}{1+r} \sum_{\tau=t+1}^{\infty} \frac{E_{t+1} Y_\tau - E_t Y_\tau}{(1+r)^{\tau-t-1}}$.

Гипотеза избыточной чувствительности потребления – гипотеза, в соответствии с которой потребление реагирует на изменения, которые предсказывались предыдущими значениями дохода (предвиденные изменения).

Флэйвин (1981):



Тесты значимости

системы показали, что изменение потребления зависит от текущего дохода сильнее, чем должно зависеть в рамках ГПД (динамика дохода – процесс скользящего среднего с постоянным трендом).

Гипотеза избыточной гладкости потребления – гипотеза, в соответствии с которой потребление реагирует на непредвиденные изменения дохода слабее, чем это предсказывает ГПД.

Campbell-Mankiw (1989): Часть потребителей расходуют текущий доход, часть потребителей следуют ГПД. $\Delta C_t = \lambda \Delta Y_t + (1-\lambda) \varepsilon_t$

Количественно большое и статистически значимое отклонение от модели случайного блуждания: потребление возрастает примерно на пятьдесят центов в ответ на предвиденное увеличение дохода на 1 доллар. Но ГПД важна для осмысления принятия потребительских решений: λ намного ниже единицы.

ИСТИНА, КАК ВСЕГДА, ГДЕ-ТО ПОСЕРЕДИНЕ

- ❖ Привычки в потреблении и потребление товаров длительного пользования (Deaton, 1992)

Отменим предпосылку аддитивности по времени функции потребления. Пусть потребление товаров влияет на полезность последующих периодов. Как тогда можно записать функцию полезности?

$$1) \sum_{t=0}^{T-1} u(C_t - C_{t-1}) \rightarrow \max_{C_t}$$

Тогда потребитель сглаживает не уровень потребления, а приращения в функции потребления. Это может объяснить избыточную гладкость, поскольку привычки в потреблении не позволяют откликнуться на постоянные шоки дохода.

$$2) u = \sum_t^T v_t(C_t, C_{t-1}, \dots, C_{t-\gamma}),$$

где γ – число лагов, которые учитываются в потреблении конкретного периода

$$3) u = \sum_t^T v_t(C_t, S_t)$$

$$S_{t+1} = (1 - \theta)S_t + C_{t+1}, \text{ где}$$

S – товарно-производственные запасы товаров длительного пользования или физиологические привычки потребления, которые позволяют сглаживать изменения в потреблении
 θ – коэффициент износа.

$$v_t(\alpha C_t - \beta S_t), \alpha \geq 0$$

Чем выше потребление предыдущих периодов, тем более сформированы привычки, тем выше уровень текущего потребления.

- Из статьи *Fuhrer, 2000*

$$U_t = \frac{1}{1 - \sigma} \left[\frac{C_t}{C_{t-1}^\gamma} \right]^{1-\sigma} = \frac{1}{1 - \sigma} \left[\frac{C_t}{C_{t-1}} C_{t-1}^{1-\gamma} \right]^{1-\sigma}$$

γ – значимость текущего уровня потребления по отношению к начальному, коэффициент привычек потребления.

- Abel (1900) u Carol (1995)*

$$U_t = \frac{1}{1 - \sigma} \left[\frac{C_t}{Z_t^\gamma} \right]^{1-\sigma}$$

$$Z_t = \rho Z_{t-1} + (1 - \rho)C_{t-1}$$

$$U = U_t + \beta U_{t+1} + \dots$$

Z_t – функция, отражающая привычки в потреблении или потребление предметов длительного пользования,
 γ – значимость текущего уровня потребления по отношению к начальному, коэффициент привычек потребления.

Уравнение Эйлера:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{C_t} \left(\frac{C_t}{Z_t^\gamma} \right)^{(1-\sigma)} - \gamma(1 - \sigma)(1 - \rho)P_t \\ & = \beta E_t \left[(1 + r_{t+1}) \frac{1}{C_{t+1}} \left(\frac{C_{t+1}}{Z_{t+1}^\gamma} \right)^{1-\sigma} \right] \\ & - \beta \gamma (1 - \sigma)(1 - \rho) E_t [(1 + r_{t+1}) P_{t+1}]. \end{aligned}$$

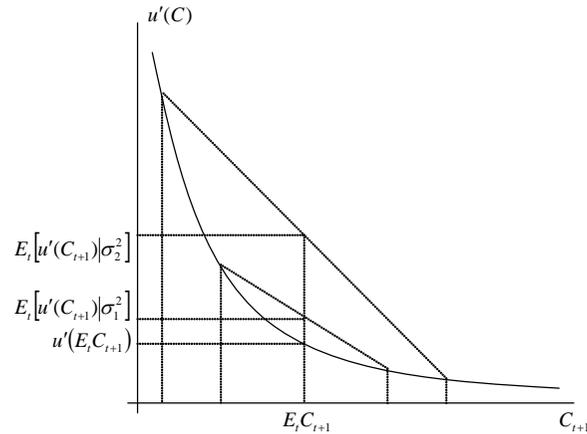
- ❖ *Поведение Rule-of-thumb*

Jeffery D. Amato, Thomas Laubach, “Rule-of-thumb behaviour and monetary policy”, *European Economic Review*, 47 (2003), 791-831

Если привычки в потреблении предполагают тот факт, что потребитель откладывает ответ на шок, сглаживая изменения в потреблении, то в этой модели потребители немедленно отвечают на шок текущего дохода.

❖ *Сбережения по мотивам предосторожности*

Если предельная полезность линейно убывает с ростом потребления, то увеличение риска (дисперсии) потребления не воздействует на ожидаемую предельную полезность, а следовательно, и на выбор оптимального потребления.



Неравенство Йенсена для выпуклой функции предельной полезности: $E_t[u'(C_{t+1})] > u'(E_t C_{t+1})$

С ростом дисперсии (которая не меняет ожидаемого значения):

$$E_t[u'(C_{t+1})|\sigma_2^2] > E_t[u'(C_{t+1})|\sigma_1^2], \quad \sigma_2^2 > \sigma_1^2$$

Важный вывод модели: если потребитель благоразумен, то это совсем не означает, что он потребляет меньше, а сберегает больше!

Для CARA: $u(C) = -\frac{1}{\alpha} e^{-\alpha C}$

условие первого порядка имеет вид $u'(C_t) = E_t u'(C_{t+1})$

Тренд в потреблении $C_{t+1} = C_t + \frac{\alpha \sigma^2}{2} + \varepsilon_{t+1}$ определяется

дисперсией трудового дохода и мерой несклонности к риску, т.е. для потребителя, живущего T лет:

$$C_t = Y_t + \frac{1}{T-t} A_t - \frac{\alpha(T-t-1)\sigma^2}{4}$$

Первые два слагаемых описывают решения в случае ГПД, последнее слагаемое интереснее. Чем ближе конец жизненного цикла, тем меньшее значение имеют риски и сбережения из мотива предосторожности. Сбережения в молодости у благоразумного потребителя ведут к более высоким темпам накопления богатства, постепенно увеличивая потребление.

❖ *Ограничения по заимствованиям (Deaton, 1992)*

Вводится переменная «cash at hand» $X_t = Y_t + A_t$

$$u'(C_t) = \max \left\{ u'(X_t), \frac{1+r}{1+\rho} E_t u'(C_{t+1}) \right\}$$

$$C_t = \begin{cases} f(X_t) = X_t, & X_t \leq \bar{X}, \\ f(X_t) \leq X_t, & X_t \geq \bar{X}. \end{cases}$$

Даже если сейчас потребителя ничто не ограничивает, но известно, что ограничения могут возникнуть в будущем, потребление падает.

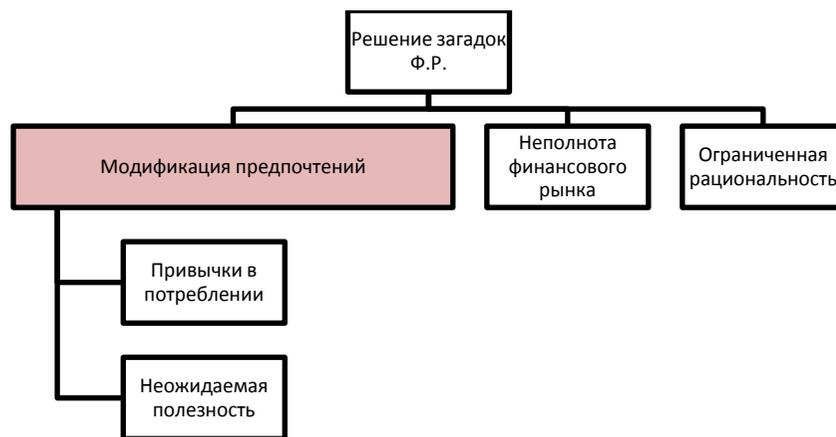
Теперь можно перейти к изучению ЗАГАДОК ФИНАНСОВОГО РЫНКА

❖ Почему доходность по акциям так высока по сравнению со средней доходностью по облигациям? Это загадка премии за риск (*Equity premium puzzle*)

- ☛ Почему доходность по акциям имеет такую высокую волатильность? Это загадка волатильности фондового рынка (*Stock market volatility puzzle*)



Все представленные модели помогают объяснить загадки финансового рынка и учесть это в теоретическом моделировании канала финансового акселератора. Это одна из ветвей решения загадок финансового рынка.



3. Канал валютного курса

Усложнённая версия модели Манделла-Флеминга:

- ☛ Открытая экономика с несовершенной мобильностью капитала

- ☛ Чистый экспорт зависит не только от валютного курса, но и от дохода

$$NX = NX(e_r, Y)$$

$$\frac{\partial NX}{\partial e_r} < 0, \quad \frac{\partial NX}{\partial Y} < 0$$

- ☛ Спрос на деньги зависит ещё и от валютного курса

$$L^d = L(Y, r, e_r)$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} > 0, \quad \frac{\partial L}{\partial r} < 0, \quad \frac{\partial L}{\partial e_r} > 0$$

Мультипликатор КДП:

$$\frac{dY}{d(M/P)} = \frac{1}{\left(1 - \frac{\partial f}{\partial(Y-T)}\right) \frac{\partial L}{\partial e_r} + \frac{\partial L}{\partial Y}}$$

Знак знаменателя может быть разным, воздействие неоднозначное.

4. Дальнейшие направления работы

- ☺ Модификация НКМ с добавлением канала финансового акселератора через изменение объёмов кредитов
- ☺ Модификация предпочтений (привычки в потреблении, товары длительного пользования, rule-of-thumb, ограничения на ликвидность) и последствия КДП (*Fuhrer, 2000*)
- ☺ Знакомство с понятием «банковский акселератор» (*Goodfriend and McCallum 2007*)

ЛИТЕРАТУРА:

- Bernanke B.S., Mihov I. Measuring monetary policy. // Quarterly Journal of Economics, August 1998. Vol. 113. No 3. P. 869-902.

2. Campbell J. Y. (1999) "Asset Prices, Consumption, and the Business Cycle" in Handbook of Macroeconomics ed. by J. B. Taylor and M. Woodford. (also NBER Working Paper No. 6485, 1998).
3. Deaton A., John Muellbauer, 1980, Economics and consumer behavior, New York. Cambridge University Press.
4. Deaton A., Understanding consumption. – N.Y., 1992. – Oxford University Press Inc. – 252p.
5. Flavin M. A. (1993) "The Excess Smoothness of Consumption: Identification and Interpretation". *Review of Economic Studies*, 60(204), pp. 651-666.
6. Friedman M., "The role of monetary policy", *American Economic Review* 1968, Vol. 58, pp 1–17.
7. Fuhrer J. Habit Formation in Consumption and Its Implications for Monetary-Policy Models. *The American Economic Review*, Vol. 90, No. 3 (Jun., 2000), pp. 367-390
8. Hall, R. Stochastic implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence // *Journal of Political Economy*, vol. 86, no.6. 1978. - 17p.
9. Modigliani F., B. R. "Monetary Policy and Consumption." In *Consumer Spending and Monetary Policy: The Linkages*. Conference Series No. 5. Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 1971.
10. Romer, D. *Advanced Macroeconomics*. - 3rd ed. - N. Y., 1996. - 540p.
11. Кавицкая И.Л. Анализ воздействия монетарного шока на экономику: история вопроса и некоторые новые идеи. Журнал институциональных исследований, - Том 2, №4. – 2010.
12. Камышова А.Б. Денежно-кредитные механизмы стимулирования потребления России. – ГРНТИ, 06.56.31, 2009
13. Леонтьева Е.А. Моделирование влияния кредитно-денежной политики на макроэкономические показатели (на примере России): Дис. ... канд. экон. наук. Москва. 2010. - 165 стр.
14. Моисеев С.Р. Трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики // *Финансы и кредит*. — 2002. — №18. — С. 38–51

Процентный канал

15. Angeloni, I., A. Kashyap, B. Mojon and D. Terlizzese (2003), Monetary transmission in the euro area: does the interest rate channel explain all? // NBER working paper series.

16. Campbell, Mankiw (1989) Consumption, Income, and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence // NBER working paper series; Campbell, Mankiw (1991) The Response of Consumption to Income: A Cross-Country Investigation // *European Economic review*, 35, 715-721.
17. Walsh C.E. *Monetary theory and policy*: 2nd edition, The MIT Press. 2003
18. Замулин О. Обзор новокейнсианской экономической теории с применениями к России. – РЭШ, ЦЭФИР. – 2002
19. Иванченко И.С. Исследование российского трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики // *Финансы и кредит*. — 2006. — №14. — С. 2–11.
20. Иванченко И.С., Рыбчинская И.В. Проблемы функционирования в России процентного канала трансмиссионного механизма денежно-кредитного регулирования// *Финансовые исследования*. — 2007. — №14. — С. 2–11.

Канал финансового акселератора и канал благосостояния

21. Bernanke B., Gertler M., Gilchrist S. The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework // *National Bureau of Economic Research Working Paper*. March 1998. No 6455.
22. Ludvigson S., Steindel C., Lettau M. Monetary Policy Transmission through the Consumption-Wealth Channel. –FRBNY *Economic Policy Review*. – May, 2002
23. Kosuke Aoki, James Proudman, Gertjan Vlieghe. House prices, consumption, and monetary policy: a financial accelerator approach
24. Kim H.E. Was Credit Channel a Key Monetary Transmission Mechanism Following the Recent Financial Crisis in the Republic of Korea? // *World Bank Policy Research Working Paper*. April 1999. No 3003.
25. Bean C., Larsen J.D.J., Nikolov K. Financial Frictions and the Monetary Transmission Mechanism: Theory, Evidence and Policy Implications // *European Central Bank Working Paper*. January 2002. No. 113.
26. Meier, A. and Müller, G.J. (2005). Fleshing out the monetary transmission mechanism output composition and the role of financial friction. *European Central Bank*. WP.