

Моделирование краткосрочного совокупного предложения

SRAS – short-run aggregate supply. Краткосрочная зависимость совокупного выпуска (дохода) от уровня цен, ставки процента и других факторов. Может быть представлена в виде некоторой линии в координатах «доход–уровень цен», при этом изменение других факторов приводит к сдвигу этой линии.

Цель: анализ факторов формирования краткосрочного совокупного предложения.

Актуальность:

- Проблема понимания экономических колебаний.
- Краткосрочное и среднесрочное прогнозирование.
- Оптимизация экономической политики.

Задачи:

1. Определить роль и место моделирования SRAS в исследовании экономических колебаний.
2. Выявление и группировка факторов, формирующих SRAS.
3. Идентификация и анализ существующих подходов к моделированию факторов SRAS.
4. Обзор существующих моделей SRAS и их верификаций.
5. Определение направлений совершенствования и дополнения существующих подходов.
6. Синтез представлений о различных факторах формирования SRAS. (*)
7. Верификация моделей SRAS и эконометрическое моделирование экономических колебаний. (*)

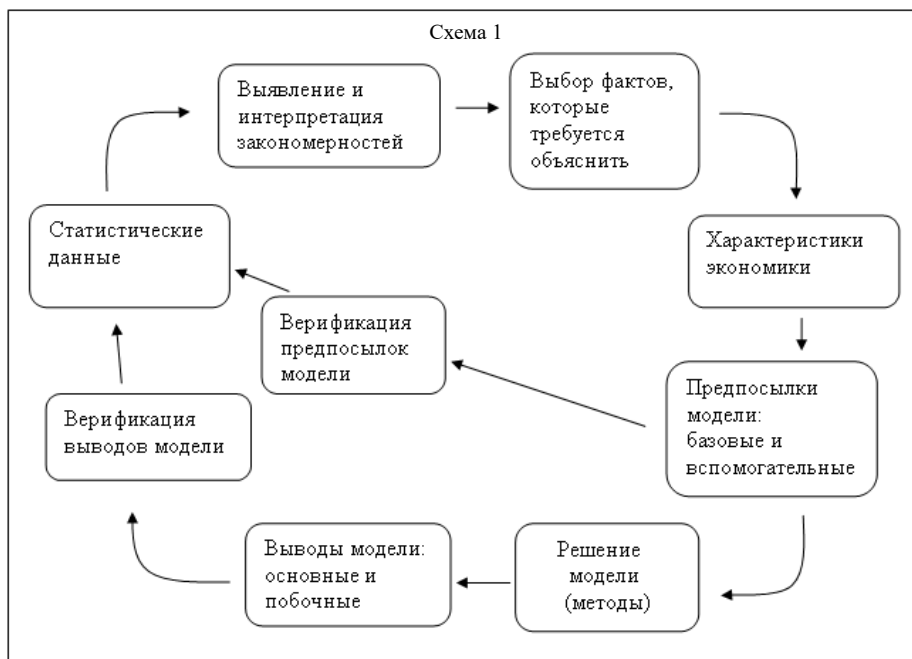
Моделирование SRAS происходит в контексте исследования экономических колебаний. Оно часто не называется напрямую, но результаты могут быть переформулированы в терминах SRAS.

Основные факты, к объяснению которых стремятся теории:

- единственная регулярность в колебаниях связана с сезонностью;
- различные шоки приводят к устойчивым отклонениям выпуска и безработицы (проблема персистентности);
- отклонения выпуска превышают отклонения безработицы (проциклическое колебание производительности труда);
- реальная ставка заработной платы имеет нестрогий проциклический характер колебаний;
- динамика наценок имеет нестрогий контрциклический характер;
- наиболее сильные колебания демонстрируют инвестиции в запасы;
- в процессе экономических колебаний длительные периоды, в течение которых выпуск немного превышает трендовое значение, чередуются с короткими периодами сильного сокращения относительно тренда;

Модель исследования экономических колебаний.

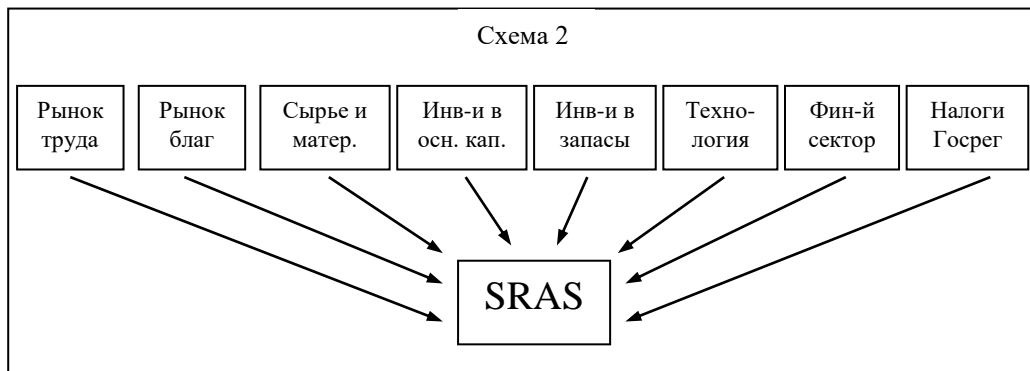
Исследователи и школы по-разному расставляют приоритеты в том, какие факты должны быть объяснены. Они также различаются тем, какие черты экономики следует выбрать для объяснения тех или иных закономерностей. Школы характеризуются базовыми предпосылками, часто общими для всех исследований.



Типы исследований:

- Эмпирические исследования. Могут не выходить за рамки четырех северо-западных блоков.
- Развитие направления. Ключевой блок – базовые предпосылки. Укрепление позиций школы путем повышения объясняющей способности. Основными выводами моделей являются (по построению) те факты, объяснение которых заявлено в цели исследования. При этом, однако, могут возникать неприятные побочные выводы или требоваться нереалистичные дополнительные предпосылки.
- Метод ищет применения. Ключевой блок – решение модели.
- Характеристика экономики ищет отражения. Как и в предыдущем случае, базовые предпосылки не существенны, а объясняемые факты – те, которые получится объяснить.

Факторы формирования (они же – источники шоков) краткосрочного совокупного предложения (укрупненные группы).



Все подходы можно разделить на те, которые исследуют колебания отдельно от роста, и те, в которых краткосрочный период перетекает в долгосрочный. С другой стороны, принципиальной характеристикой подходов является гибкость номинальных переменных.

Основные недостатки существующих подходов к моделированию SRAS

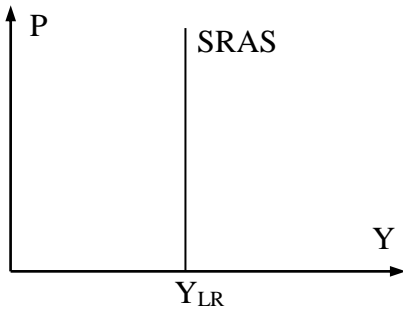
Характер номинальных переменных	Гибкие номинальные переменные	Жесткость цен и/или заработной платы
Включение основного капитала		
Основной капитал фиксирован	Эмпирические трудности, связанные с персистентностью выпуска и безработицы	Трудности микроэкономического обоснования
	Эмпирические трудности, связанные с динамикой реальной заработной платы и наценок; Проблема согласования краткосрочной и долгосрочной картин экономики	
Основной капитал – эндогенная переменная	Размывается специфика краткосрочного периода; Требуется принятие спорных предпосылок о механизме инвестирования; Модели сложны для восприятия и верификации	

*Проект таблицы «Обзор подходов
к моделированию факторов формирования SRAS»*

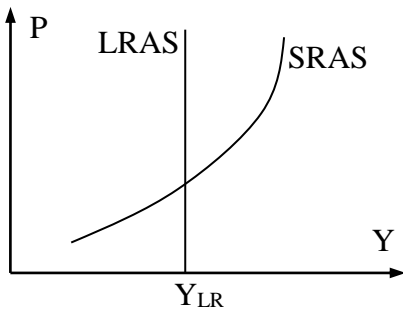
Факторы (предмет) \ Подходы (метод)		Неоклассический подход в различных вариациях		Кейнсианские подходы	
Рынок труда	Механизмы установления з/пл	Гибкость заработной платы в моделях реальных деловых циклов (постулируется)		Жесткая заработная плата, контрактные ограничения (Taylor, 1979); Ascari (2000)	
	Конкурентная среда		Модель с профсоюзом и неполнотой информации (Drudi, Giordano, 2000)		
	Информация	Модель неверных предст-й раб-в (Friedman, 1968)		Модель общего равновесия с неопределенностью усилий работников (Kahn, Mookherjee, 1988)	
	Стимулирование труда, отлынивание и проч.	Различные модели безработицы (эффективной заработной платы, отлынивания и др.)			
Рынок благ	Особенности механизмов ценообразования	Гибкость цен в моделях реальных деловых циклов (как предпосылка)		Модель жестких цен (Fischer, 1977 и модиф-и) Эндогенизация процесса ценообразования (Caplin A, Spulber, 1987) Chari V., Kehoe P., McGrattan E. (2000) Tobin (1993)	Монополия с издержками меню (Mankiw, 1985) Klundert, Peters (1988) Alvi (1993)
	Конкуренция и взаимодействие фирм		Модель моно-и с неопределенностью спроса (Meyer, 1975)	Модели провалов координации	
	Информация	Модель несовер-й информации (Lukas, 1973)			
Инвестиции в основной капитал		Модели реальных деловых циклов, основанные на моделях экономического роста		Integrated Keynesian Disequilibrium Dynamics (IKDD). Asada T., Chen P., Chiarella C., Flaschel P. (2006).	
Инвестиции в запасы				Blinder, Lovell, Summers (1981)	
Финансовый сектор				Wasmer, Weil (2004) Leao (2003)	

Подходы к построению функции SRAS

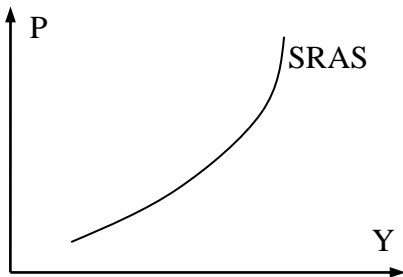
- эмпирический вывод непосредственно SRAS
- на основе кривой Филлипса
- на основе моделирования рынков благ и труда



Классические представления.
Абсолютная гибкость цен и заработной платы, совершенство информации и конкуренции. Классическая дихотомия. Подход не может объяснять краткосрочные колебания.



Модифицированные неоклассические представления.
Рынку свойственны несовершенства (информации, конкурентного механизма, представлений работников). Возможна краткосрочная связь выпуска и уровня цен. Шоки совокупного спроса приводят к краткосрочным отклонениям от потенциала.



Кейнсианские взгляды. Различные факторы определяют жесткость номинальных переменных. Номинальные жесткости усиливаются реальными, связанными с несовершенством рыночного механизма. Может не существовать равновесных механизмов как в краткосрочном, так и в долгосрочном периодах.

Существуют также различные «экзотические» версии. Например, «инвестиционная теория совокупного предложения» Розмаинского.

«

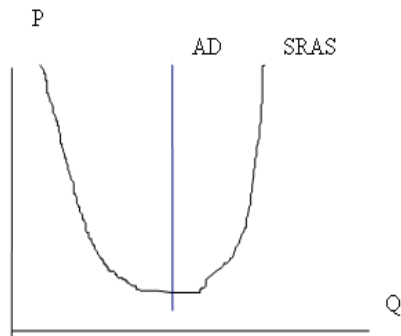


Рисунок 3. Кривая AD и кривая AS короткого периода во внутренне-денежной экономике »

Вывод функции SRAS на основе издержек на стимулирование труда (начальные соображения).

Исследования по данной тематике представлены нешироко. Более традиционным является использование идей стимулирующей заработной платы в моделировании безработицы.

- Контрактные ограничения определяют жесткость как заработной платы, так и количества работников. Крайний случай: в SR число работников фиксировано.
- В экономике широко распространены механизмы стимулирования труда и сдельная заработная плата.
- Процесс достижения равновесия на рынке труда не заканчивается взаимным поиском работников и рабочих мест, а продолжается внутри фирм.

Пусть в SR количество занятых фиксировано (WL – в постоянных издержках). В соответствии с контрактами от работников можно требовать производства Y^C продукции. Переменными являются издержки на стимулирование труда:

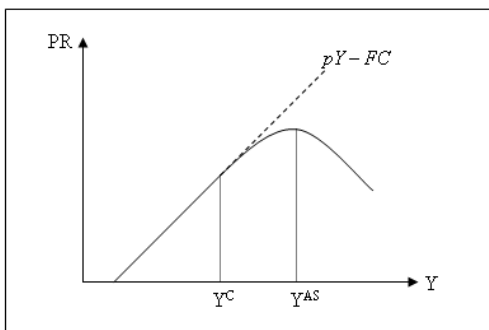
$$\begin{cases} 0, & Y \leq Y^C \\ s(Y - Y^C), & Y > Y^C \end{cases} \quad s'(\cdot) > 0, \quad s''(\cdot) > 0 \quad (1)$$

Максимизация прибыли при квадратичных издержках:

$$p \cdot Y - FC - s(Y - Y^C) = p \cdot Y - FC - \alpha \cdot (Y - Y^C)^2 \rightarrow \max_Y \quad (2)$$

Решение (2) – функция SRAS:

$$Y^{AS} = Y^C + \frac{P}{2 \cdot \alpha} \quad (3)$$



Разумно устанавливать Y^C , ориентируясь на потенциальный выпуск и ожидаемый уровень цен.

Y^C : $Y^{AS}(p^e) = \bar{Y}$, то есть

$$Y^C + \frac{p^e}{2 \cdot \alpha} = \bar{Y} \Rightarrow Y^C = \bar{Y} - \frac{p^e}{2 \cdot \alpha} \quad (4)$$

Тогда функция SRAS имеет вид

$$Y^{AS} = \bar{Y} + \frac{1}{2 \cdot \alpha} (p - p^e) \quad (5)$$

Вывод: если институт стимулирования труда является устойчивым фактором формирования совокупного предложения, то внезапные изменения цен приводят к отклонениям выпуска.

Моделирование совокупного предложения в условиях сложности временной структуры производства

Производственно-логистический лаг – время между закупкой ресурсов и их превращением в готовую продукцию. Приобретение различных ресурсов разделено во времени. В производстве благ, предназначенных для реализации в текущем периоде, используются ресурсы, приобретаемые как в текущем, так и в ряде предшествующих периодов.

Репрезентативный агент.

К началу периода производится закупка ресурса K . В течение периода в зависимости от темпа инфляции сформируются цена на готовую продукцию и номинальная ставка заработной платы. При фиксированном K будет решаться задача найма оптимального количества работников:

$$p(\pi) \cdot F(K; L) - W(\pi) \cdot L - p_K \cdot K - FC \rightarrow \max_L \quad (*)$$

Решение (*) $L^*(K; w)$ зависит от значения K и реальной ставки заработной платы $w = W/p$. К началу периода фирма закупает K , стремясь максимизировать ожидаемую прибыль:

$$E(p(\pi) \cdot F(K; L^*(K)) - W(\pi) \cdot L^*(K) - p_K \cdot K - FC) \rightarrow \max_K \quad (**)$$

В соответствии с (**), ожидаемое значение предельного продукта ресурса равно отношению его текущей цены к ожидаемой цене готовой продукции.

$$MPK(K; L^*(K; w^e)) = \frac{p_K}{p^e} \Rightarrow K^* \left(\underset{-}{p_K}; \underset{+}{p^e}; \underset{-}{w^e} \right) - \text{спрос на ресурс.}$$

Макроэкономическая постановка.

В экономике два сектора: промежуточной продукции, выпуск которого определяется производственной функцией $Y_R = F_R(L_R)$, и конечной

продукции, в производственную функцию которого $Y_F = F_F(Y_R^{-1}; L_F)$ помимо труда входит продукция предыдущего сектора с лагом в один период.

Функции спроса на ресурсы определяются из условий: $MPL_R(L_R) = \frac{W}{P_R}$ (8),

$$MPL_F(Y_R^{-1}; L_F) = \frac{W}{P} \quad (9), \quad MPY_R(Y_R; L_F^D(Y_R; w^e)) = \frac{P_R}{P^e} \quad (10).$$

Равновесие определяется равенством спроса и предложения на промежуточную продукцию, а также равенством общего спроса на труд и предложения труда:

$$Y_R^D\left(Y_R^{-1}; w^e; \frac{P_R}{P^e}\right) = Y_R^S = F_R\left(L_R^D\left(\frac{W}{P_R}\right)\right) \quad (11)$$

$$L_R^D\left(\frac{W}{P_R}\right) + L_F^D\left(\frac{W}{P}\right) = L^S\left(\frac{W}{P}\right) \quad (12)$$

В результате решения системы получается функция SRAS:

$$Y^{AS}(p) = F_F(Y_R^{-1}; L_F^*(p)) \quad (13)$$

Свойства:

- величина SRAS возрастает с увеличением уровня цен;
- выпуск конечной продукции ограничен сверху некоторым максимальным значением (соответствующим нулевому выпуску промежуточной продукции);
- рост промежуточного выпуска в текущем периоде увеличивает спрос конечного сектора на труд в следующем периоде (что в динамике приводит к нестрого проциклическому колебанию реальной ставки заработной платы при шоках со стороны совокупного спроса).

Результаты:

- сложность временной структуры производства определяет существование положительного наклона кривой SRAS даже в условиях совершенства рынков.
- динамика реальной ставки заработной платы, которую генерирует модель, согласуется с действительностью.
- развиваемый подход может быть использован в комбинации с моделированием других факторов формирования SRAS.

Общие итоги:

1. Моделирование краткосрочного совокупного предложения является основой для исследования экономических колебаний.
2. Существующие теории основываются на взаимоисключающих предпосылках и имеют переменный успех в объяснении различных фактов.
3. В историческом развитии представлений о краткосрочном совокупном предложении наблюдаются тенденции как сближения школ, так и обострения противоречий между ними.
4. Одной из основных тенденций в развитии современной теории является одновременное моделирование экономических колебаний и роста.
5. Существующие подходы могут быть улучшены путем более основательного учета стимулирования труда и отражения сложности временной структуры производства.
6. Наиболее перспективным направлением исследования экономических колебаний является синтез подходов к моделированию различных факторов формирования краткосрочного совокупного предложения.

Литература.

Обзор подходов и моделей, постановки актуальных проблем:

1. Шагас Н. Л., Туманова Е. А. (2006) Макроэкономика-2. М.: Издательство Московского университета.
2. Гальперин В. М., Гребенников П. И., Леусский А. И., Тарасевич Л. С. (1997) Макроэкономика. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета экономики и финансов.
3. Blanchard O., Fischer S. (1989) Lectures on Macroeconomics. The MIT Press.
4. Romer D. (1996) Advanced Macroeconomics. McGraw-Hill.
5. Solow M. (2000) Toward a Macroeconomics of the Medium Run. The Journal of Economic Perspectives.
6. Chari V. (1998) Nobel Laureate Robert E. Lucas Jr.: Architect of Modern Macroeconomics. The Journal of Economic Perspectives.
7. Colander D. (1995) The Stories We Tell: A Reconsideration of AS/AD Analysis. The Journal of Economic Perspectives.
8. Greenwald B., Stiglitz J. (1993) New and Old Keynesians. The Journal of Economic Perspectives.
9. Romer D. (1993) The New Keynesian Synthesis. The Journal of Economic Perspectives.
10. Lucas R. (2003) Macroeconomic Priorities. The American Economic Review.

11. Roberts J. (1996) New Keynesian Economics and the Phillips Curve. *Journal of Money, Credit and Banking*.
12. Rebelo S. (2005) Real Business Cycle Models: Past, Present and Future. *Scand. J. of Economics*.

Эмпирические исследования:

13. Abadir K., Talmain G. (2002) Aggregation, Persistence and Volatility in a Macro Model. *The Review of Economic Studies*.
14. Knoppik C., Beissinger T. (2003) How Rigid are Nominal Wages? Evidence and Implications for Germany. *Scand. J. of Economics*.
15. Zhang Y., Wan G. (2005) China's Business Cycles: Perspectives from an AD-AS Model. *Asian Economic Journal*.

О динамике реальной ставки заработной платы и наценок:

16. Huang K., Liu Z., Phaneuf L. (2004) Why Does the Cyclical Behavior of Real Wages Change over Time? *The American Economic Review*.
17. Rotemberg J. (1999) The Cyclical Behavior of Prices and Costs. *Handbook of macroeconomics*. Elsevier Science B. V.

Рынок благ:

18. Mankiw G. (1985) Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly. *The Quarterly Journal of Economics*.
19. Caplin A., Spulber D. (1987) Menu Costs and the Neutrality of Money. *The Quarterly Journal of Economics*.
20. Klundert T., Peters P. (1988) Price Inertia in a Macroeconomic Model of Monopolistic Competition. *Economica*.
21. Chari V., Kehoe P., McGrattan E. (2000) Sticky Price Models of the Business Cycle: Can the Contract Multiplier Solve the Persistence Problem? *Econometrica*.
22. Ascari G. (2000) Optimising Agents, Staggered Wages and Persistence in the Real Effects of Money Shocks. *The Economic Journal*.
23. Alvi E. (1993) Strategic Interactions and Real Rigidity: Complementarity between Two Keynesian Concepts. *Southern Economic Journal*.
24. Meyer R. (1975) Monopoly Pricing and Capacity Choice Under Uncertainty. *The American Economic Review*.
25. Driskill R., Sheffrin S. (1986) Is Price Flexibility Destabilizing? *The American Economic Review*.
26. Bradford De Long J., Summers L. (1986) Is Increased Price Flexibility Stabilizing? *The American Economic Review*.
27. Tobin J. (1993) Price Flexibility and Output Stability: An Old Keynesian View. *The Journal of Economic Perspectives*.

Рынок труда:

28. Taylor J. (1979) Staggered Wage Setting in a Macro Model. The American Economic Review.
29. Taylor J. (1999) Staggered price and wage setting in macroeconomics. Handbook of macroeconomics. Elsevier Science B. V.
30. Ball L., Mankiw G. (2002) The NAIRU in Theory and Practice. The Journal of Economic Perspectives.
31. Akerlof G., Yellen J. (1985) A Near-Rational Model of the Business Cycle With Wage and Price Inertia. The Quarterly Journal of Economics.
32. Drudi F., Giordano R. (2000) Wage Indexation, Employment and Inflation. Scand. J. of Economics.
33. Kahn C., Mookherjee (1988) A Competitive Efficiency Wage Model with Keynesian Features. The Quarterly Journal of Economics.

Отражение запасов:

34. Coen-Pirani D. (2004) Markups, Aggregation, and Inventory Adjustment. The American Economic Review.
35. Blinder A., Lovell M., Summers L. (1981) Retail Inventory Behavior and Business Fluctuations. Brookings Papers on Economic Activity.

Связь с финансовым сектором:

36. Wasmer E., Weil P. (2004) The Macroeconomics of Labor and Credit Market Imperfections. The American Economic Review.
37. Leao E. (2003) Dynamic General Equilibrium Model with Technological Innovations in the Banking Sector. Journal of Economics.
38. Jerger J., Michaelis J. (1999) Profit Sharing, Capital Formation and the NAIRU. Scand. J. of Economics.
39. Koskela E. (2004) Profit Sharing, Credit Market Imperfections and Equilibrium Unemployment. Scand. J. of Economics.

С капиталом:

40. Velupillai V. (2006) A disequilibrium macrodynamic model of fluctuations. Journal of Macroeconomics.
41. Sinha D. (2007) Market clearing with some neo-Keynesian features. Journal of Macroeconomics.
42. Asada T., Chen P., Chiarella C., Flaschel P. (2006) Keynesian dynamics and the wage-price spiral: A baseline disequilibrium model. Journal of Macroeconomics.
43. Skott P. (2006) Comments on "Integrated Keynesian disequilibrium dynamics". Journal of Macroeconomics.

Разное:

44. Feldstein M. (1986) Supply Side Economics: Old Truths and New Claims. The American Economic Review.
45. Carlsson M. (2003) Measures of Technology and the Short-run Response to Technology Shocks. Scand. J. of Economics.
46. Dalmazzo A. (2002) Technological Complexity, Wage Differentials and Unemployment. Scand. J. of Economics.
47. Rios-Rull J-V. (1996) Life-Cycle Economics and Aggregate Fluctuations. The Review of Economic Studies.
48. Carlson J. (1973) The Production Lag. The American Economic Review.

Приложение 1.

Макроэкономический словарь

- Красоп – краткосрочное совокупное предложение.
Прекрас – предложение краткосрочное совокупное.
Сокрапредл – совокупное краткосрочное предложение.
Ностазар – номинальная ставка заработной платы.
Реастаз – реальная ставка заработной платы.
Естесур – естественный уровень безработицы.
Стимулитр – стимулирование труда.
Микроб – микроэкономическое обоснование.
Репаг – репрезентативный агент.
Межврезам – межвременное замещение труда.
Живоцикл – жизненный цикл.
Отрын – отраслевой рынок.
Первак – перелет валютного курса.
Дево'к – девизный обменный курс.
Фондр – фондовый рынок.
Жестак – жесткий акселератор.
Моньяк – монетарный якорь.
Полинтар – политика инфляционного таргетирования.
Постисос – политика стимулирования совокупного спроса.
Запром – загрузка производственных мощностей.
Обэр – общее экономическое равновесие.
Чкап – человеческий капитал.
Обтезан – «Общая теория занятости процента и денег».