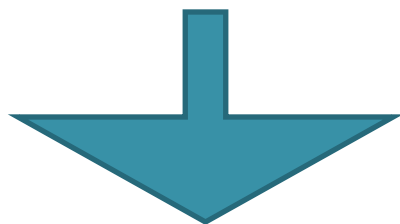


**Стабилизационная  
монетарная политика.  
Роль режимов валютного  
курса и частных  
международных долгов**

# Актуальность

- Необходимость стабилизационной политики при шоках совокупного спроса
  - снижение ставки процента
  - изменение курса валюты
- Перетоки капитала → влияние чистых внешних долгов на стабилизационную политику



Необходимость учитывать стабилизационную политику других стран

# Модель

- Множество стран  $j \in (0, 1)$
- Некооперативные действия
- Статическая модель ( 2 периода: до негативного шока спроса и после)
- Все страны классифицированы по:
  - 1) Режиму валютного курса:
    - плавающий (F-floaters)
    - промежуточный (I-intermediates)(страны с фиксированным курсом не рассматриваются)
  - 2) По положению на международном рынке капитала:
    - с чистым внешним долгом (D-debts)
    - с чистыми внешними активами (A-assets)

## Структурные уравнения модели:

$$x_j = -\varphi \cdot i_j + \delta \cdot e_j + g_j \quad \varphi, \delta > 0 \quad Eg_j < 0$$

- разница между текущим уровнем совокупного спроса и потенциальным (output gap)

$g_i$  - агрегированный шок спроса

$$BP_{jl} = \lambda \cdot (s_j - s_l) + \gamma \cdot (i_j - i_l - \Delta(s_j - s_l)_{t+1}^e) + \varepsilon_{jl} \quad \lambda, \gamma > 0$$

- платежный баланс, отражающий операции страны  $j$  со страной  $l$ .

$CA_{jl} = \lambda \cdot (s_j - s_l)$  -баланс текущих операций j-й страны, отражающий торговые операции с l-страной

$KA_{jl} = \gamma \cdot (i_j - i_l - \Delta(s_j - s_l)_{t+1}^e)$  -счет капитала j-й страны, отражающий операции с l-страной, связанные с капиталом

$\varepsilon_{jl}$  - шок платежного баланса, относящийся к операциям между странами j и l.

Ожидания людей экзогенны и люди думают, что валютный курс вернется к своему равновесному значению в будущем

$$\Delta(s_j - s_l)_{t+1}^e = 0 - (s_j - s_l)$$

Уравнение платежного баланса м.б. переписано в следующей форме

$$BP_{jl} = (\lambda + \gamma) \cdot (s_j - s_l) + \gamma \cdot (i_j - i_l) + \varepsilon_{jl}$$

Агрегируя по всем странам мы получим платежный баланс для j-й страны.

$$BP_j = (\lambda + \gamma) \cdot e_j + \gamma \cdot (i_j - i_W) + \varepsilon_j$$

$i_W = \int_0^1 i_l dl$  - агрегированная мировая ставка процента

$\varepsilon_j = \int_0^1 \varepsilon_{jl} dl$  - агрегированный шок платежного баланса для j-й страны

$\varepsilon_j = -\mu_j \cdot NPFD_j$  уравнение для агрегированного шока платежного баланса

трактруется как эндогенная величина, зависящая от чистого частного внешнего долга

Итак, представим платежный баланс для  $j$ -й страны следующим образом:

$$(\lambda + \gamma) \cdot e_j + \gamma \cdot (i_j - i_W) - \mu_j \cdot NPFD_j - \Delta IR_j = 0$$

## Функции потерь:

$$L_j = \alpha \cdot x_j^2 + \beta \cdot e_j^2 + \rho_j \cdot (1 - \mu_j) \cdot NPFD_j \cdot e_j$$

Отдельно по типу валютного режима и состоянию чистых внешних долгов:

Режим плавающего курса:

$$L_j^{FA} = \alpha \cdot x_j^2$$

$$NPFD_j < 0$$

$$L_j^{FD} = \alpha \cdot x_j^2 + (1 - \mu_j) \cdot NPFD_j \cdot e_j$$

$$NPFD_j > 0$$

Промежуточный режим:

$$L_j^{IA} = \alpha \cdot x_j^2 + \beta \cdot e_j^2$$

$$NPFD_j < 0$$

$$L_j^{ID} = \alpha \cdot x_j^2 + \beta \cdot e_j^2 + (1 - \mu_j) \cdot NPFD_j \cdot e_j$$

$$NPFD_j > 0$$

Инструменты стабилизационной политики:

Ставка процента

Валютный курс

плав. и промеж. режимы

промежут. режимы



# Оптимальная политика

## Режим плавающего валютного курса:

$$i_j^{FA} = K_F \cdot \left[ \frac{g_j}{\varphi} + \frac{\delta \cdot \mu_j}{\varphi \cdot (\lambda + \gamma)} \cdot NPF D_j \right] + (1 - K_F) \cdot i_W \quad NPF D_j < 0$$

$$i_j^{FD} = K_F \cdot \left[ \frac{g_j}{\varphi} + \left( \frac{\delta \cdot \mu_j}{\varphi \cdot (\lambda + \gamma)} + \frac{(1 - \mu_j) \cdot \gamma}{\varphi^2 \cdot (\lambda + \gamma) + \delta \cdot \gamma} \cdot \frac{1}{2 \cdot \alpha} \right) \cdot NPF D_j \right] + (1 - K_F) \cdot i_W \quad NPF D_j > 0$$

## Режим промежуточного валютного курса:

- достаточное количество резервов

$$i_j^{IE} = \frac{g_j}{\varphi} \quad e_j^{IE} = 0 \quad \Delta IR_j^{IE} = \gamma \cdot \left( \frac{g_j}{\varphi} - i_W \right) - \mu_j \cdot NPF D_j$$

- недостаточное количество резервов

$$NPF D_j < 0$$

$$e_j^{IA} = K_I \cdot \frac{\gamma}{\lambda + \gamma} \cdot \left[ -\frac{g_j}{\varphi} + \frac{\mu_j}{\gamma} \cdot NPF D_j - \frac{1 - \tau_j}{\gamma} \cdot IR_j + i_W \right]$$

$$i_j^{IA} = (1 - K_I) \cdot \left[ \frac{\mu_j}{\gamma} \cdot NPF D_j - \frac{1 - \tau_j}{\gamma} \cdot IR_j + i_W \right] + K_I \cdot \frac{g_j}{\varphi}$$

$$NPF D_j > 0$$

$$e_j^{ID} = \max(0, e_j^{IA} - K_{ID} \cdot \frac{\gamma}{\lambda + \gamma} \cdot NPF D_j)$$

$$i_j^{ID} = \begin{cases} i_j^{IA} + K_{ID} \cdot NPF D_j & , \text{if } e_j^{ID} > 0 \\ i_W + \frac{\mu_j}{\gamma} \cdot NPF D_j - \frac{1 - \tau_j}{\gamma} \cdot IR_j & , \text{if } e_j^{ID} = 0 \end{cases}$$

# Условия общего равновесия:

$$\int_{j \in FA} i_j^{FA}(i_W) dj + \int_{j \in FD} i_j^{FD}(i_W) dj + \int_{j \in ID} i_j^{ID}(i_W) dj + \int_{j \in IA} i_j^{IA}(i_W) dj = i_W$$

$$\int_{j \in FA} e_j^{FA}(i_W) dj + \int_{j \in FD} e_j^{FD}(i_W) dj + \int_{j \in ID} e_j^{ID}(i_W) dj + \int_{j \in IA} e_j^{IA}(i_W) dj = 0$$

Внутреннее оптимальное равновесие:

$$e_W^{opt} \equiv \int_{j \in FA} e_j^{FA}(i_W) dj + \int_{j \in FD} e_j^{FD}(i_W) dj + \int_{j \in ID} e_j^{ID}(i_W) dj + \int_{j \in IA} e_j^{IA}(i_W) dj$$

$$i_W^{opt} \equiv \int_{j \in FA} i_j^{FA}(i_W) dj + \int_{j \in FD} i_j^{FD}(i_W) dj + \int_{j \in ID} i_j^{ID}(i_W) dj + \int_{j \in IA} i_j^{IA}(i_W) dj$$

# Свойства общего равновесия:

$$e_W^{opt}$$

Внутренний оптимальный мировой уровень девальвации может быть как положительным, так и отрицательным.

$$\frac{\partial e_W^{opt}}{\partial E(IR_j)} \leq 0$$

Внутренний оптимальный уровень девальвации отрицательно зависит от среднего уровня резервов  $E(IR_j)$

$$i_W^{opt} > \frac{Eg}{\varphi}$$

Внутренняя оптимальная ставка процента снижается меньше, чем это необходимо для полной стабилизации мирового совокупного спроса

$$e_W^{opt} \neq 0$$

Внутренний оптимальный мировой уровень девальвации не равен нулю при произвольном распределении экзогенных переменных и параметров модели в случае некооперативного поведения игроков

Внутренний оптимум не обязательно является окончательным решением для стран, т.к. фактический мировой уровень девальвации равен нулю по определению, отсюда следует, что некоторые страны получают не оптимальный уровень валютного курса.

Назовем ситуацию недостижимости внутреннего оптимума как *мировая внутренняя не оптимальность монетарной политики.*

Страны могут предсказывать ситуацию данной не оптимальности и стараться улучшить получаемые результаты, добавляя к своему внутреннему оптимуму внешнюю компоненту.

## Определение

Внешняя компонента монетарной политики – это добавление к оптимальной монетарной политике, направленное на преодоление внутренней монетарной не оптимальности.

Внешняя часть монетарной политики не изменит совокупные параметры общего равновесия для групп стран с плавающим ( $i^F, e^F$ ) и промежуточным режимом валютного курса ( $i^I, e^I$ ). Единственный результат от добавления этой внешней компоненты - перераспределение внутри группы стран с промежуточным режимом.

Бремя внутренней не оптимальности полностью ложится на страны с промежуточным валютным режимом

Все страны с промежуточным режимом столкнутся с равным отклонением фактического уровня девальвации от внутренне оптимального:

$$e_{j \text{ fact}}^I = e_j^I - \frac{1}{1 - \alpha_F} \cdot e_W^{opt}$$

$\alpha_F$  - доля стран с режимом плавающего валютного курса на рынке.

Мультипликатор  $\frac{1}{1 - \alpha_F}$  показывает, что чем меньше доля стран с промежуточным режимом, тем большее отклонение от внутреннего оптимума у этих стран

Не координированные попытки данных стран предвидеть эту не оптимальность не поможет им снизить свои потери.

Даже если страны будут учитывать внешнюю компоненту, то единственным возможным результатом этого будет **перераспределение внутри группы стран с промежуточным режимом валютного курса.**

# Эмпирическое исследование мирового финансового кризиса 2008-2009

## 42 страны + Еврозона

28 – с режимом плавающего валютного курса

15 – с промежуточным режимом

38 - NPFD > 0

5 – NPFD < 0

Период: Q3 2008 – Q2 2009

- Производят 91% мирового ВВП
- Среднее сокращение ставки процента 2,1%
- Сокращение темпов роста ВВП > 5%



$$NFD_j < 0$$

$$NFD_j > 0$$

Floaters

Japan

Colombia

Norway

Switzerland

**FA 4**

$$i^{FA} = -0.0095$$

$$e^{FA} = -0.0891$$

$$g^{FA} = -0.0593$$

$$\alpha^{FA} = 0.1304$$

Australia  
Brazil  
Canada  
Chile  
Czech Rep.  
Denmark  
Egypt  
Hungary  
Indonesia  
Israel  
Korea  
Kyrgyz Rep.

Malaysia  
Mexico  
Poland  
Romania  
South Africa  
Sweden  
Thailand  
Turkey  
UK  
Uruguay  
USA  
Eurozone

**FD 24**

$$i^{FD} = -0.0259$$

$$e^{FD} = 0.0083$$

$$g^{FD} = -0.0498$$

$$\alpha^{FD} = 0.7178$$

Intermediates

**IAE 0**

Argentina

**IAN 1**

$$i^{IAN} = 0.0184$$

$$e^{IAN} = 0.1699$$

$$g^{IAN} = -0.0554$$

$$\alpha^{IAN} = 0.0025$$

China  
Costa Rica  
Croatia  
Hong Kong.  
China  
India  
Latvia  
Peru  
Tunisia

**IDE 8**

$$i^{IDE} = -0.0114$$

$$e^{IDE} = -0.0174$$

$$g^{IDE} = -0.0412$$

$$\alpha^{IDE} = 0.1146$$

$$\left(\frac{\Delta IR}{Y}\right)^{IDE} = 0.0447$$

**IDN 6**

Armenia  
Belarus  
Kazakhstan  
Moldova  
Russia  
Ukraine

$$i^{IDN} = 0.0024$$

$$e^{IDN} = 0.2089$$

$$g^{IDN} = -0.113$$

$$\alpha^{IDN} = 0.0346$$

$$\left(\frac{\Delta IR}{Y}\right)^{IDN} = -0.0991$$

E-group

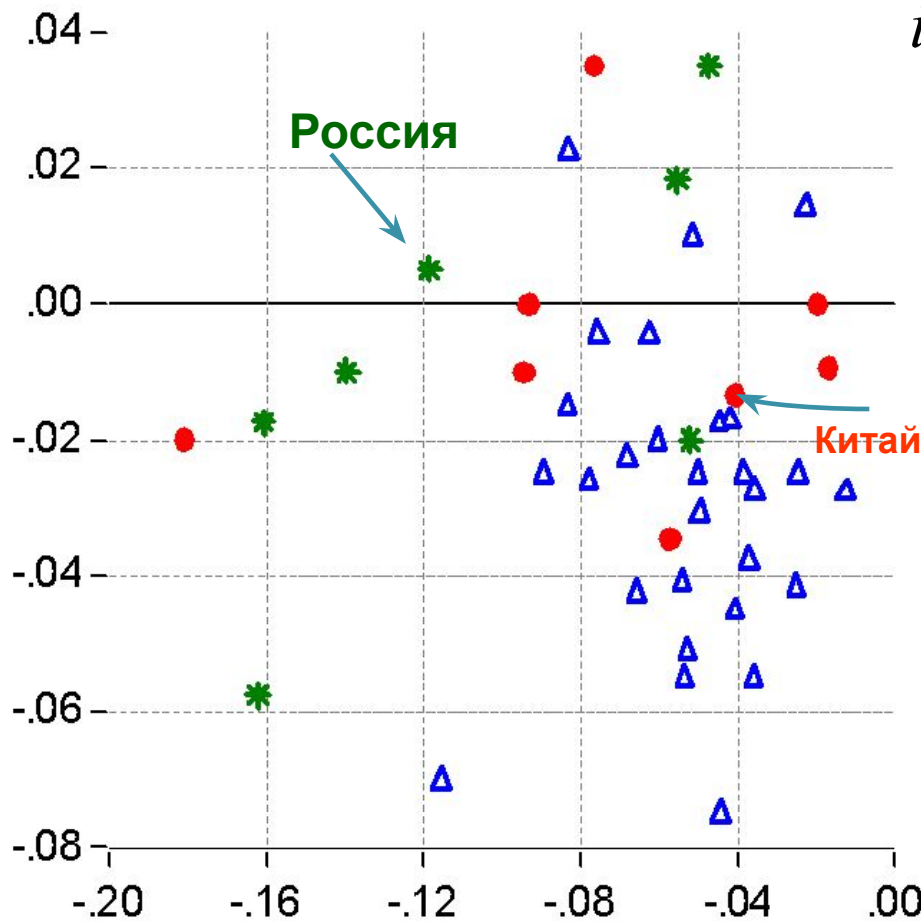
N-group

E-group

N-group



Рисунок 1. Изменение темпов роста ВВП и изменение ставки процента для разных режимов валютного курса.



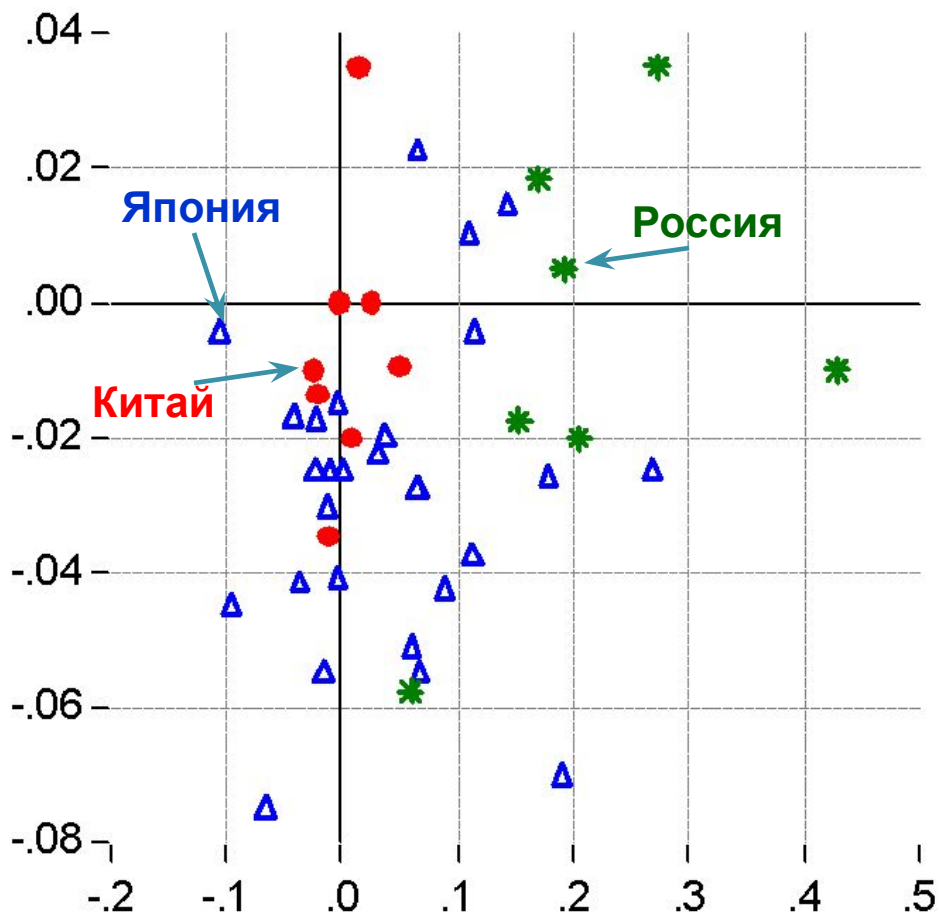
$$i^F = -2.34\% < i^I = -0.78\%$$

$$g^F = -5.12\% > g^I = -5.78\%$$

$$g^{IE} = -4.12\% > g^{IN} = -10.91\%$$

$$i^{IE} = -1.14\% < i^{IN} = 0.35\%$$

# Изменение эффективного валютного курса и ставки процента

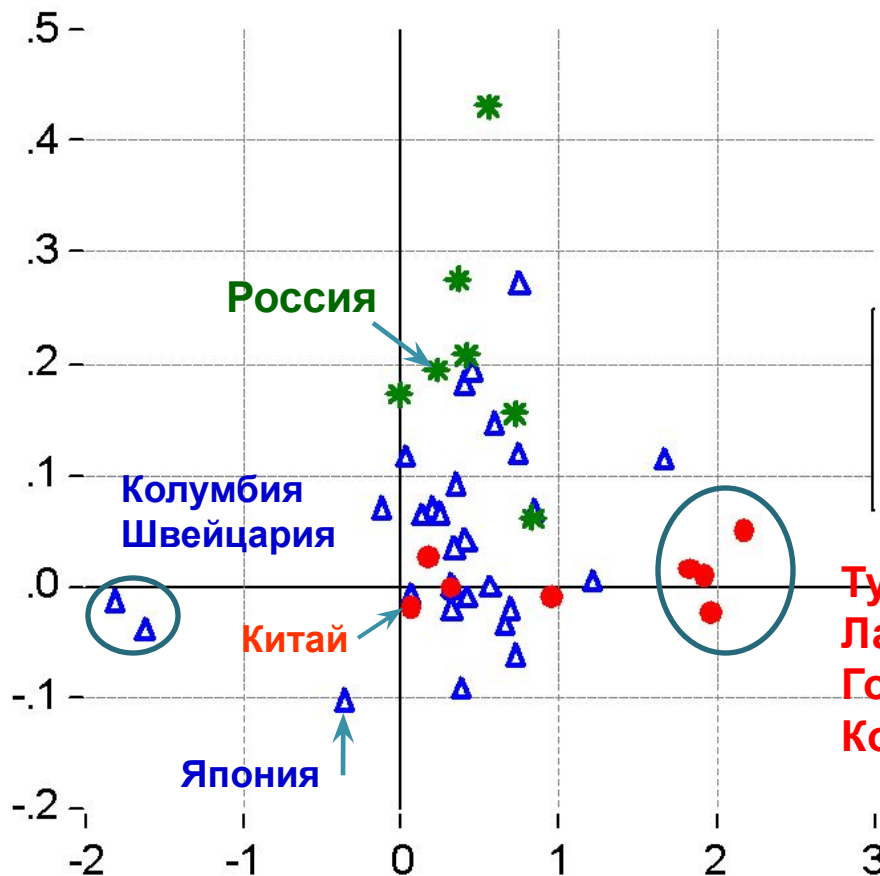


$$i^F = -2.34 \% < i^I = -0.78 \%$$

$$e^F = -0.67 \% \quad e^I = 3.72 \%$$

$$e^{IN} = 20.62 \%$$

# Девальвация и уровень международных долгов



$$\frac{NFD^{IN}}{Y} = 25.1\% > \frac{NFD^{IE}}{Y} = 20.2\%$$

# Калибровка модели

$$-g_j = -\varphi \cdot i_j + \delta \cdot e_j$$

$$i_j = \alpha_i^F \cdot g_j \cdot D^F + \alpha_i^I \cdot g_j \cdot (1 - D^F)$$

$$e_j = \alpha_e^F \cdot g_j \cdot D^F + \alpha_e^I \cdot g_j \cdot (1 - D^F) + \alpha_w \cdot (1 - D^F)$$

$$\frac{\Delta NFD_j}{Y_j} = \alpha_{NFD} \cdot (i_j - i_w)$$

$D^F = 1$  для стран с плавающим валютным курсом

$D^F = 0$  для стран с промежуточным режимом.

- Из наблюдений были исключены:

- 1) Япония, Гонконг, Китай, Швейцария

- Критерий:  $i_{j,Q3\ 2008} < 2\%$  (ставка процента близка к нулю)

- 2) Венгрия, Индонезия, Киргизия, Румыния, ЮАР, Турция, Уругвай

- Критерий:  $i_{j,Q2\ 2009} > 8\%$  (борьба с инфляцией)

# Результат оценки

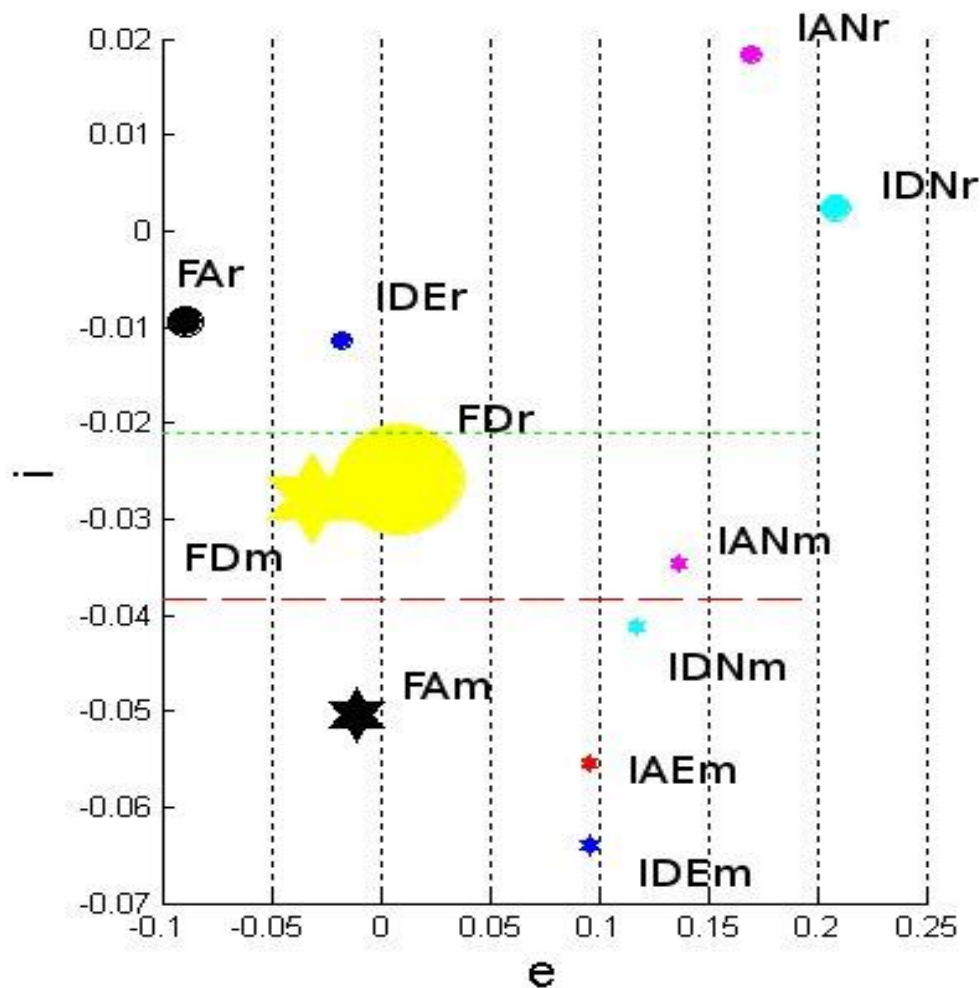
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$\varphi$	1.0847	0.1514	7.1638	0.0000
$\delta$	0.1619	0.0659	2.4546	0.0211
$\alpha_i^F$	0.7138	0.3211	2.2227	0.0299
$\alpha_i^I$	0.4186	0.3090	1.3296	0.1886
$\alpha_e^F$	1.2976	0.5674	2.2871	0.0257
$\alpha_e^I$	0.4030	0.2734	1.4740	0.1456
$\gamma$	1.6551	0.9125	1.8138	0.0734

# Оценка параметров модели

Parameter	$\varphi$	$\delta$	$\lambda^F$	$\lambda^I$	$\gamma$	$\alpha$	$\beta$
value	1.084	0.161	-0.744	0.064	1.655	10	14.930

		$\frac{NFD_j}{Y_j}$	$\frac{\Delta IR_j}{Y_j}$	$g_j$	$\mu_j$	$\tau_j$
Floaters	Std.dev.	0,3527	0,0986	0,013	0,4725	0
	Mean	0,1492	0,0764	-0,0512	-0,2235	1
Intermediates	Std. dev	0,3742	0,0782	0,0349	0,3684	0,078
	Mean	0,2133	0,4222	-0,0578	0,0132	0,7604

# Фактическое поведение стран и КОМПЬЮТЕРНАЯ СИМУЛЯЦИЯ





# Итог:

1) Построена статическая модель по стабилизационной монетарной политике

- Роль режима валютного курса

- Роль чистого внешнего долга

Модель показывает, что страны с высоким уровнем чистого внешнего долга не могут позволить себе полностью стабилизировать реальный сектор из-за возможных потерь от девальвации национальной валюты

2) Рассмотрено общее равновесие и его свойства


В общем равновесии страны с промежуточным режимом валютного курса сталкиваются с проблемой недостижимости второго наилучшего внутреннего оптимума



3) Некоторые эффекты, заложенные в модели, встречаются при эмпирическом анализе .

4) Построена компьютерная симуляция:

- Хорошо описывает поведение стран с режимом плавающего курса
- Расхождения в поведении стран с промежуточным режимом

(неучтенные факторы)   
пространство для дальнейшего  
развития модели