

# Теории и модели валютных кризисов

## Опыт казахстанского тенге

**Anuar D. Ushbayev**

Tengri Partners, LLC  
[www.tengripartners.com](http://www.tengripartners.com)

Алматы, 26 ноября 2014 г.

# Содержание

---

1. Мотивация
2. Эволюция теоретических моделей

## Для чего нужно моделирование валютных кризисов?

- После распада Бреттон-Вудской системы в начале 1970х, многие страны пробовали в одностороннем порядке стабилизировать/фиксировать обменные курсы своих валют в целях увеличения ясности и стимулирования торговли.
- Практически во всех случаях эти эксперименты заканчивались фиаско – часто они с треском проваливались в результате спекулятивных атак на валюту с резкой потерей золотовалютных резервов и доверия к правительствам.
- Глобализация и увеличение международной торговли и инвестиций привело к тому, что большинство экономик являются в различной степени открытыми, а обменные курсы их валют варьируются ежедневно.

- Как правило, правительства пытались защищать валюту, но в конце концов сдавались, в связи с чем, исторически очень малое количество валют переходили от фиксированного к свободно-плавающему курсу по гладкой траектории.
- Ввиду этого, большинство стран, согласившихся на либерализацию, всё равно проводят частичное управление курсом через интервенции против волатильности (или в некоторых случаях даже против тренда) – Гильермо Кальво и Кармен Рейнхарт в 2000 г. назвали этот феномен “Боязнью плавания”.
- Современные кризисы национальных валют (далеко неполный список): Чили 1982, ERM (Великобритания, Италия) 1992/1993, Мексика 1994, Азия 1997/1998, Россия 1998, Бразилия 1999, Турция 2001, Аргентина 2000/2001.

## Вопросы к валютным кризисам

- Почему они происходят?
- Почему они происходят внезапно?
- Можно ли предсказать, когда они случатся?

# Содержание

---

1. Мотивация
2. Эволюция теоретических моделей

**“Когда у меня будет 6 месяцев резервов, у меня не будет резервов.”**

– José da Silva Lopes (1976),  
*председатель центрального банка Португалии (1975-1980)*

## Модели “первого поколения”

*Предполагаемые условия:*

- Полная определенность и рациональность со стороны спекулянтов.
- Механистичное поведение со стороны правительства, которое не имеет переживаний относительно будущего и необходимости оправданного устойчивого обменного курса.

### **Классические модели первого поколения**

Krugman (1979); Flood and Garber (1984)



- Официальный обменный курс  $\bar{e}$  – зафиксирован центральным банком.
- Неофициальный курс  $\hat{e}_t$  – высчитывается исходя из фундаментальных факторов:  $\hat{e}_t$  – это тот курс, который превалировал бы на рынке, если бы центральный банк не проводил интервенций для удержания курса на заданном уровне.
- Основной причиной кризиса в этих моделях являются “плохие фундаментальные факторы” – к примеру, активная монетизация правительственного долга центральным банком с помощью сеньоража.
- Спекулятивная атака на валюту происходит ввиду того, что рынок осознает неустойчивость подобной экономической политики и понимает неизбежность девальвации в определенный момент.
- Центральный банк тратит золотовалютные резервы на интервенции, но резервы ограничены.

## Flood and Garber (1984)

$$\begin{aligned}
 m - p &= \phi y - \eta i && \text{LM} \\
 p &= e + p^* && \text{PPP} \\
 i &= i^* + \dot{e} && \text{UIP}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 M &= D + R && \text{Central Bank} \\
 G - T &= \frac{\dot{D} + \dot{B}}{P} && \text{Government} \\
 e &= \bar{e} && \text{Fixed exchange rate}
 \end{aligned}$$

Предположим, что государство исчерпало возможности облигационного заимствования на рынке ( $B$ ), соответственно единственным источником финансирования бюджета остается монетизация долга центробанком ( $D$ ) за счет печати денег.

LM+PPP+UIP:

$$m = \bar{e} + \phi y + (p^* - \eta i^*) - \eta \dot{e}$$

Нормализуя показатели иностранного уровня цен ( $p^*$ ) и процентных ставок ( $i^*$ ) к нулю:

$$m = \bar{e} + \phi y - \eta \dot{e}$$

Предположим, что в краткосрочном периоде реальное производство в стране постоянно, и тоже нормализуем его до 0 нуля:

$$m = \bar{e}$$

Другими словами монетарная политика внутри страны ограничена обменным курсом:

$$\bar{m} = \bar{e}$$

Также для простоты предположим, что монетизация долга растёт с постоянным темпом:

$$\frac{\Delta D}{D} = \mu$$

Итак, монетарный баланс равен:

$$\bar{M} = D + R$$

Мы уже знаем, что для поддержания фиксированного обменного курса, центробанк должен держать постоянной денежную базу на уровне  $\bar{M}$ , а делать это он может лишь проводя интервенции на валютном рынке.

Соответственно, учитывая постоянный рост монетизации, равный  $\mu$  и необходимости поддержания постоянного размера  $\bar{M}$ , мы получаем:

$$\Delta R = -\Delta D = -\mu D$$

Соответственно коллапс фиксированного курса произойдет в момент, когда резервы будут истощены ( $R = 0$ ) и денежная база будет равна объему гособлигаций, профинансированных центральным банком ( $M = D$ ).

$$\dot{m} = \frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta D}{D} = \mu$$

До коллапса курс фиксирован:

$$e = \bar{e} = \bar{m}$$

После коллапса он будет расти вместе с денежной базой:

$$e = m + \eta\mu$$

Эlegantное осознание Krugman (1979) состояло в том, что рациональные инвесторы не будут дожидаться этого прыжка курса в результате коллапса валюты, и, понимая его необратимость, продают валюту раньше – что естественным образом ускоряет этот коллапс, всё быстрее снижая резервы центробанка.

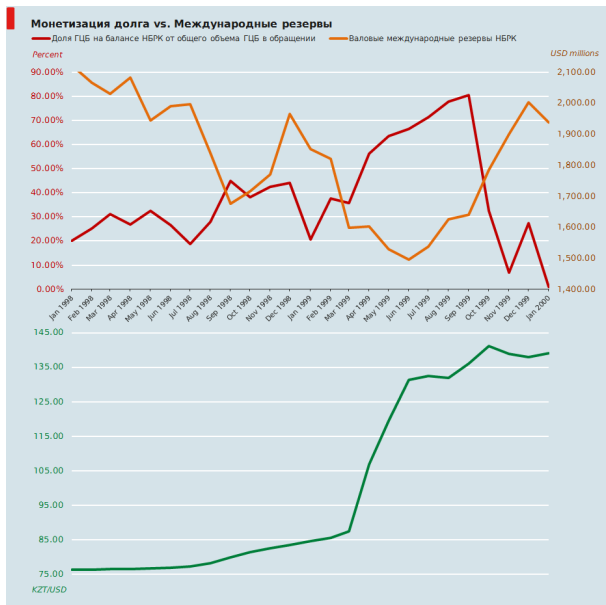
### *Особенности модели:*

Причиной кризиса является неустойчивая фискальная и монетарная политика государства – несовместимость постоянного дефицита госбюджета и фиксированного обменного курса.

В данной модели нет никакого сговора спекулянтов или стадного инстинкта. Несмотря на свою внезапность, кризис полностью предсказуем – кризис определяется рациональными ожиданиями инвесторов относительно будущей политики правительства и её последствий.

Очень неплохо подходит для объяснения кризиса в Мексике 1994 и России 1998-1999.

*Как насчет тенге?*



## Тенге – Девальвация 1999 г.

## Модели “второго поколения”

Что если фундаментальных проблем нет или немного?

Какова роль спекуляций?

*Предполагаемые условия:*

- Инвесторы и центральный банк играют друг против друга на рынке.
- Инвесторы пытаются предсказать реакцию центробанка на различное давление (*общественное мнение о правительстве, новости рынка трудовых ресурсов, новости банковской системы, корпоративное лоббирование, доверие (credibility) к правительству/центробанку*).
- Государство пытается предсказать последствия своих действий на рыночные настроения.

### **Классические модели второго поколения**

Obstfeld (1994, 1996); Sachs, Tornell & Velasco (1996)



- Центральный банк всё также защищается интервенциями, но его арсенал расширен также до возможности ужесточения денежной политики путем увеличения процентных ставок.
- Однако в данном случае правительство ведет себя более ответственно, чем в моделях “первого поколения”, и принимает решения с учётом долгосрочной устойчивости экономической политики.
- Тем не менее, инвесторы-спекулянты понимают, что, несмотря на хорошие фундаментальные показатели и ответственную экономическую политику, у государства есть издержки у защиты уровня обменного курса:
  - Интервенции – потеря резервов.
  - Ужесточение денежной политики – увеличение процентных ставок 1) может быть неудобно, если экономика находится в стадии медленного роста и 2) увеличивает стоимость обслуживания госдолга.
- Таким образом, спекулянты склонны считать, что центральный банк не полностью предан своим заявлениям относительно намерений безоговорочной защиты курса.

## Obstfeld and Rogoff (1996)

$$\begin{array}{ll}
 y = \delta(\pi - \pi^e) & \text{SRPC} \\
 L = \pi^2 + \alpha(y - k)^2 & \text{Government objective} \\
 \pi = \Delta p = \Delta e & \text{UIP+PPP}
 \end{array}$$

Другими правительство осознает, что в краткосрочном периоде реальное производство (ВВП) реагирует позитивно на неожиданную инфляцию, и пытается добиться оптимального баланса между инфляцией и безработицей.

Учитывая варианты удержания фиксированного курса и перехода свободное плавание, перед правительством стоит задачи в минимизации  $L$  с учётом:

$$L = \begin{cases} \pi^2 + \alpha(\delta(\pi - \pi^e) - k)^2 & \text{if } \pi = 0 \text{ (фиксированный курс)} \\ \pi^2 + \alpha(\delta(\pi - \pi^e) - k)^2 + Z & \text{if } \pi \neq 0 \text{ (свободный курс)} \end{cases}$$

$Z$  представляет собой издержки перехода на свободное плавание, такие как репутационные потери центрального банка.

Решением задачи по оптимизации  $L$  относительно выбора уровня инфляции  $\pi$  является:

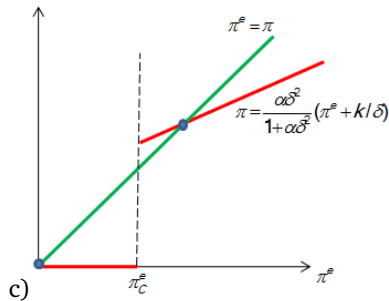
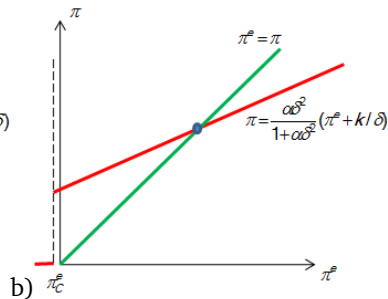
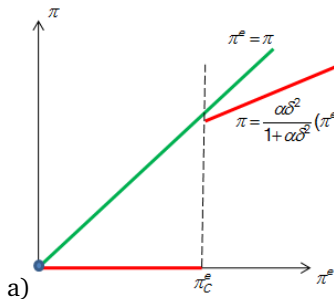
$$L_{fix} = \alpha \delta^2 \left( \pi^e + \frac{k}{\delta} \right)^2$$

$$L_{float} = \frac{\alpha \delta^2}{1 + \alpha \delta^2} \left( \pi^e + \frac{k}{\delta} \right)^2 + Z$$

$$\pi_{critical}^e = \frac{1}{\alpha \delta^2} \sqrt{(1 + \alpha \delta^2) Z} - \frac{k}{\delta}$$

- Если значение  $Z$  будет слишком большим (**a**), то правительству всегда будет оптимально удерживать курс (при наличии возможностей), если  $Z$  будет слишком маленьким (**b**), то правительству никогда не будет выгодно удерживать курс.
- Если же значение  $Z$  будет лежать между этими критическими уровнями (**c**), то ситуацию будет позволять два равновесных сценария – выбор которых будет полностью зависеть от ожиданий инвесторов-спекулянтов, т.е. кризис валюты может стать так называемым “самоисполняющимся пророчеством”.

Эволюция теоретических моделей



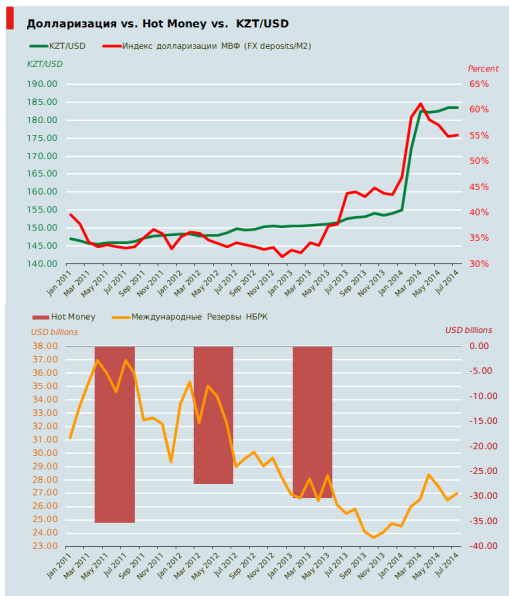
### *Особенности модели:*

Причиной кризиса и сменой фундаментальных показателей может стать само спекулятивное изменение в ожиданиях инвесторов. Увеличение спекулятивного давления может заставить центральный банк отказаться от поддержки курса, даже если фундаментальные показатели в норме. Атака завершается успехом, оправдывая изначальные ожидания спекулянтов.

Кризис не является настолько же предсказуемым, как в моделях “первого поколения”. Большую роль играет репутация центрального банка и ожидания рынка относительно реальной преданности центробанка к удержанию уровня обменного курса.

Модели этого типа очень неплохо подходят для объяснения кризисов в Великобритании и Италии в 1992/1993 1994 и России 1998-1999.

***Как насчет тенге?***



## Тенге – Девальвация 2014 г.

## Модели “третьего поколения”

Это поколение изучает влияние взаимодействия государства с финансовой и, в частности, банковской системой на валютные кризисы.

- Долларизация обязательств: оставляет банковскую систему с большими проблемами в случае девальвации.
- Хрупкость некачественных финансовых институтов: вызывает большие проблемы для государства если эти институты являются системообразующими.
- Наличие предполагаемых гарантий от государства: встраивает моральные риски в систему – скрытый государственный долг, если государство в итоге выкупит развалившиеся структуры.
- Доступ к внутренней (межбанк, заимствования из ЦБ) и внешней ликвидности : отсутствие этого доступа может быстро обездвижить банковскую систему, что будет иметь последствия на реальный сектор.

- Эффект домино: кризисы заразны.
- Самоисполняющиеся пророчества: набег на банк вызывает ликвидацию активов, снижая цены, и подтверждая панику.

### **Классические модели третьего поколения**

McKinnon & Pill (1996); Krugman (1998); Corsetti, Pesenti, & Roubini (1998); Radelet & Sachs (1998); Chang and Velasco (2000); Burnside, Eichenbaum, and Rebelo (2001)



## Характерные этапы кризиса “третьего поколения”

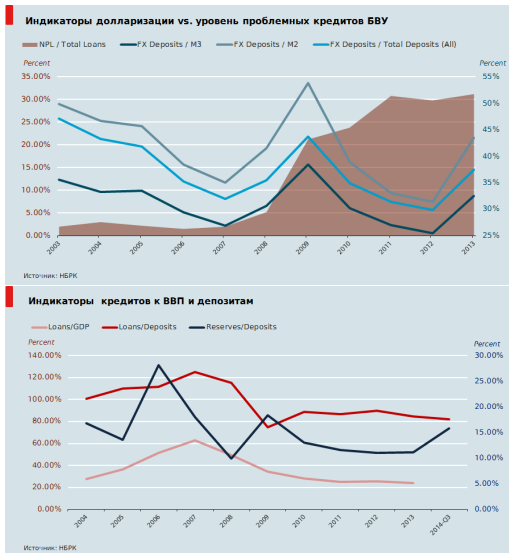
- Излишнее накопление рисков некомпетентными или коррумпированными банками.
- Плохое качество регулирования банковской системы.
- Моральные риски от надежды на государственный bail-out.
- Стремительное увеличение кредитных портфелей.
- В итоге некоторые банки начинают нести потери, и эффект паники распространяет проблемы в другие, даже здоровые институты.
- Высокие процентные ставки в целях защиты от кредитных рисков парадоксально увеличивают эти самые риски.

## Характерные этапы кризиса “третьего поколения” (продолжение)

- Снижение ликвидности и платежеспособности заемщиков, и как следствие, самих банков.
- Падение цен и ликвидности активов недвижимости.
- Продажа национальной валюты, полет капитала и потребительская инфляция?

Эти модели намного лучше объясняют динамику кризисов стран Юго-восточной Азии в 1997-1998 гг.

**Звучит похоже на предысторию февраля 2009 г.?**



## Тенге – Девальвация 2009 г.

## Модели “четвертого поколения”

- Консенсуса по “четвертому” направлению пока нет, но большинство исследований ведут разговор о важности качества институтов, внутренней и международной координации, а также структурных политических факторов в определении вероятности валютного и финансового кризисов.