

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ КЛАССИФИКАЦИИ МОДЕЛЕЙ БАНКОВСКИХ КРИЗИСОВ

А. А. Трофимов

*Разработана классификация теоретических моделей банковских кризисов на основе сравнительного анализа допущений и результатов моделей, их преемственности. Выявлена роль проблем банковской несостоятельности и неликвидности в развитии кризисной ситуации. Рассмотрены принципы построения и особенности использования «моделей солнечных пятен», моделей фундаментальных факторов и моделей смешанного типа в рамках предложенной классификации. Проведен сравнительный анализ ряда конкретных моделей банковского кризиса.*

Глобализация мировой экономики и финансовых рынков привела к существенным изменениям условий развития банковской системы. Стремительно возросли частота и размах изменений экономической среды в мире и в отдельных странах, их взаимообусловленность, заметно сократилась степень предсказуемости. Банковские кризисы, являясь важнейшим видом финансовых кризисов, все чаще происходят в странах не только с развитой, но и с развивающейся экономикой, а издержки по преодолению кризисных ситуаций стремительно возрастают. В настоящее время мир все еще переживает последствия глобального финансового кризиса 2007–2008 гг., который затронул и банковский сектор. Несмотря на серьезность последствий финансовых кризисов, мы знаем о них относительно немного. Классификация моделей финансовых кризисов необходима для определения места моделей банковских кризисов в научной литературе, а также для определения современных тенденций разработки и совершенствования моделей.

Модели финансовых кризисов первого поколения описывают кризисы платежного баланса, рассматривая их как неизбежное последствие макроэкономической политики, варьирующейся для поддержания фиксированного валютного курса (Кругман [6]). Основными драйверами в моделях первого поколения являлись несоответствие фундаментальному значению поддерживаемого валютного курса и фискальный дефицит. Однако указанные драйверы практически отсутствовали перед мексиканским (1994 г.) и азиатским (1997–1998 гг.) кризисами, что свидетельствовало о несостоятельности моделей первого поколения.

Модели второго поколения (Обстфельд [9]) были разработаны после коллапса европейского валютного механизма в 1992–1993 гг. и описывали процесс девальвации как процесс множественного равновесия. Кризисы характеризовались ухудшением условий домашней

экономики либо смещением ожиданий. Даже если экономические условия были не столь плохи, кризисы могли возникнуть из-за того, что спекулятивные валютные атаки способны создать участникам рынка ожидания девальвации валюты государством, ведя к самосбывающимся кризисам. Эскивель и Лоррэн [4] обозначили две основные характеристики моделей второго поколения. Во-первых, государство является активным агентом, максимизирующим целевую функцию. Во-вторых, наблюдается цикличность процесса, что ведет к множественным равновесиям. Кризис европейского валютного механизма показал, что фундаментальных показателей, такие как золотовалютные резервы и адекватная экономическая политика, недостаточно для защиты экономики от спекулятивных атак.

В середине 90-х гг., когда основные экономические показатели стран были достаточно устойчивы, но вспышки кризисов продолжались, возникли модели третьего поколения, включившие в анализ индикаторы финансового сектора, основанные на данных агрегированных банковских балансов. В связи с неудачами моделей первых двух поколений в допущения разрабатываемых моделей были введены два важных феномена — стадное поведение и моральный риск [10]. При стадном поведении поведение спекулянтов предполагает влияние на информационное множество других участников, поэтому весьма вероятны множественные равновесия. Согласно логике морального риска, государственные гарантии выдаются финансовым институтам, которые уже имеют проблемы с выполнением нормативов и правил регулирования, при этом отсутствует качественный и своевременный мониторинг, что ведет к переизбытку предложения финансовых инструментов, включая деривативы. Модели третьего поколения, таким образом, рассматривали механизмы распространения кризисов, обозначив основной проблемой



Рис. Схема классификации моделей банковских кризисов

эффект цепной реакции и важнейшую роль проблем банковского сектора в развитии кризисной ситуации.

Таким образом, модели банковских кризисов разрабатываются в рамках моделей финансовых кризисов третьего поколения. Их можно подразделить на две большие группы: анализирующие кризисы несостоятельности и анализирующие кризисы ликвидности. Вторые связаны, прежде всего, с понятием банковской паники. В свою очередь, модели банковской паники также подразделяются на типы: «модели солнечных пятен» (также известные как «модели самосбывающихся пророчеств» и «случайного снятия средств») и модели фундаментальных факторов.

На рисунке в схематичном виде представлена классификация теоретических моделей банковских кризисов, показывающая связи между различными типами кризисов и экономико-математическими моделями. Два основных класса моделей объясняют разные типы кризисов: «модели солнечных пятен» исследуют кризисы ликвидности и связанный с ними феномен набега на банки, а модели фундаментальных факторов направлены на анализ кризисов несостоятельности. При этом ряд моделей фундаментальных факторов (модели с асимметричной информацией) также рассматривает банковскую панику в качестве основной причины кризисов. Модели смешанного типа, совмещая в себе черты базовых моделей обоих базовых классов, моделируют динамику и кризисов несостоятельности, и ликвидности. При этом оба типа кризисов могут перетекать друг в друга, что также отражено на рисунке.

Нужно отметить, тем не менее, что проблемы банковской несостоятельности и неликвидности отнюдь не являются независимыми — они могут перетекать друг в друга. Когда чистая стоимость банка становится отрицательной (то есть банк несостоятелен), это

означает, что он становится потенциально неликвидным (то есть не сможет выплатить своим кредиторам причитающиеся им средства), и наоборот.

Модели банковских кризисов в контексте стадного поведения называются «моделями солнечных пятен» и опираются на понятие так называемых набегов на банки. Этой проблемой занимается теория координационных игр, которая формализует понятие самореализующихся ожиданий и предоставляет инструментарий, позволяющий моделировать внезапную смену равновесных состояний без соответствующих изменений фундаментальных экономических факторов. Примером может служить азиатский финансовый кризис (1997–1998 гг.), которому не предшествовали значительные изменения к худшему макроэкономических параметров.

Классическим примером модели банковских кризисов, которая базируется на теории координационных игр, является модель, представленная в работе Даймонда и Дибвига [3], которая в известном смысле заложила основу для современного экономико-математического моделирования банковских кризисов. Важное расширение модели Даймонда — Дибвига представлено в работе Чанг и Веласко [2], в рамках которого финансовый кризис в развивающейся экономике может произойти, если национальные банки оказываются неликвидными на международном рынке.

В противоположность «самосбывающимся» кризисам выделяют кризисы несостоятельности, обусловленные объективными фундаментальными факторами. Модели фундаментальных факторов пытаются объяснить набеги на банки с рациональной точки зрения. Вкладчики здесь не подвержены иррациональным сменам настроения, вместо этого они анализируют имеющуюся у них информацию и на ее основе принимают решения. Таким образом,

банковская паника может быть спровоцирована несостоятельностью банка (или банков), если информация об этом дойдет до вкладчиков. По этому принципу построены модели асимметричной информации, где паника следует за внезапной переоценкой портфеля активов банка вкладчиками. Другой гипотезой является теория ликвидности, согласно которой вкладчики могут совершить набег даже на состоятельные банки, если появляется большая вероятность грядущих проблем с ликвидностью (здесь следует еще раз отметить, что хотя ликвидность связана с состоятельностью, эти два понятия не идентичны и не всегда вытекают одно из другого).

В работе Мишкина [7] приводится анализ исторической перспективы работ, посвященных моделям с асимметричной информацией. Уже в 1970-х гг. начали появляться труды, в которых экономисты противопоставляли стандартной концепции банковской паники как основной причины кризисов другую концепцию, в которой паника могла выступать лишь как следствие. Согласно этому мнению, финансовый кризис неотъемлемо связан с резким падением цен на активы, крахом крупных фирм, волнениями на внешних рынках или с комбинацией вышеперечисленных факторов.

Для объяснения механизма связи между этими явлениями и банковскими кризисами была предложена концепция асимметричной информации, которая фокусируется на различиях в информации, доступной для разных агентов. Асимметрия информации напрямую связана с проблемой банковской паники. Активы банков не торгуются на открытом рынке, и кроме того, для них существуют значительные стимулы скрывать истинное состояние здоровья их активов. Таким образом, вкладчики (а зачастую и сами банки) не в состоянии точно оценить рыночную стоимость активов. Вместо этого им приходится использовать различные индикаторы для решения, доверять банкам или нет.

Изменения индикаторов, оценивающих состояние банковского сектора, влияет на ожидания вкладчиков. Отрицательный сигнал — такой как разворот тренда экономического роста вниз — может привести вкладчиков к снятию средств со счетов тех банков, которые, по их мнению, являются несостоятельными. В свою очередь, это может вызвать замораживание конвертации вкладов в деньги до тех пор, пока состоятельные банки не будут отделены от несостоятельных регулятором. Этот механизм поддерживает постоянное давление на банки.

В данном случае банковскую панику можно считать рациональной (а не результатом «солнечных пятен»).

Весьма характерная модель кризисов фундаментальных факторов представлена в работе Мариева [1], который придерживается мнения, что банковские кризисы являются естественными продолжениями делового цикла, а не результатами слабосвязанных с реальным положением дел «солнечных пятен». Автором было рассмотрено влияние внешних сигналов на возникновение банковской паники, при заданной структуре рискованных и безрисковых активов. Разработанная модель позволила решить задачу поиска граничного значения некоторого получаемого вкладчиками внешнего сигнала, при котором они делают выбор: забрать свои средства из банков досрочно (тем самым подняв панику и, возможно, форсировать банковский кризис) или рисковать в надежде получить свои средства вместе с причитающимися им процентами по вкладу.

И, наконец, существует также отдельный класс моделей (модели смешанного типа), которые допускают исследование кризисов обоих типов — как самосбывающихся пророчеств, так и фундаментальных факторов. Например, в работе Фонтенла [5] выстраивается модель банковской среды с возможностью осуществления обоих типов кризисов. Автор ставит целью исследовать оптимальную государственную политику при различных причинах кризисов. В работе Нодзаки [8] модель двух типов кризисов построена на основе базовой модели Даймонда — Дибвига [3]. Основные отличия заключаются в двух пунктах: добавление рискованной технологии, доступной для инвестирования всем банкам, и децентрализация сектора (множество максимизирующих прибыль банков вместо одного централизованного). В связи с этим возникает конкуренция между банками, каждый старается предложить такой контракт, который позволит выиграть конкуренцию за вкладчиков.

Проанализировав широкий спектр экономико-математических моделей, позволяющих проникнуть в суть процессов, которые приводят к банковским кризисам, можно утверждать, что выделение фундаментальных и самосбывающихся типов кризисов привело исследователей к построению принципиально разных классов моделей. Сравнительный анализ выделенных типов теоретических моделей позволяет сделать вывод о том, что большинство причин и механизмов протекания банковских кризисов можно успешно формализовать.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мариев О. С. Причины современных банковских кризисов и особенности их моделирования // Вестник УГТУ-УПИ. — 2009. — № 4. — С. 106–116. — (Экономика и управление).
2. Chang R., Velasco A. A Model of Financial Crises in Emerging Markets // The Quarterly Journal of Economics. — 2001. — Vol. 116. — № 2. — P. 489–517.
3. Diamond D. W., Dybvig P. H. Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity // The Journal of Political Economy. — 1983. — Vol. 91, № 3. — P. 401–419.
4. Esquivel G., Larrian B. F. Explaining Currency Crises // Harvard Institute for International Development (HIID) Dev. Disc. Paper. — 1998. — P. 666–672.
5. Fontenla M. Optimal Policy with Both Sunspot and Fundamental Bank Runs // Financial Crises in Developing Countries. — Austen : The University of Texas, 2003. — P. 19–49.
6. Krugman P. A Model of Balance-of-Payments Crises // Journal of Money, Credit and Banking. — 1979. — Vol. 11. — P. 311–325.
7. Mishkin F. S. Asymmetric Information and Financial Crises. A Historical Perspective // National Bureau of Economic Research // Working Paper No. — 1990. — No 3400. — 43 p.
8. Nozaki M. On the Interaction between Bank Runs and Excessive Risky Lending // Three Essays in the Economics of Banking. — Providence, 2003. — P. 96–161.
9. Obstfeld M. Models of Currency Crises With Self-fulfilling Features // European Economic Review. — 1996. — Vol. 40. — P. 103–115.
10. Tularam G. A., Subraminian B. Modeling of financial crises: a critical analysis of models leading to the global financial crisis // Global Journal of business research. — 1996. — Vol. 7. — No 3. — P. 34–42.

УДК 336.012.23

**Ключевые слова:** финансовые кризисы, банковские кризисы, банковская паника, классификация, моделирование