УДК 311:338.124.4

Очкин О.А., к.э.н., проф.,
Киященко Т.А. к.э.н., докторант, Кречетова В.Б., соиск.

Статистическая оценка нарастания экономических кризисов в Российской Федерации

В статье анализируются причины возникновения экономических кризисов. Первая оценка связана с показателями экономической теории в виде экономического равновесия и неравновесия, вторая – с показателями нестабильности.

Ключевые слова: экономический кризис, качественный анализ, эконометрический анализ и непараметрические методы анализа.

Подходы к оценке нарастания экономических кризисов в любой стране с рыночной экономикой, включая и Российскую Федерацию, можно разделить на две части: **первая оценка и методология этой оценки** связана с показателями экономической теории в виде расчёта соотношений совокупного спроса и совокупного предложения, стоимости произведённой продукции и оказанных услуг и доходов. Увеличение соотношений между этими двумя показателями приводит к нарастанию экономических кризисов. Эта оценка возникла в конце XIX и начале XX веков и связана с именами таких учёных, как Сэй, Кене, Вальрас, Маршалл, Потинкин, Кейнс, Стоун, Леонтьев и др., большинство из которых были лауреатами Нобелевской премии.

Вторая оценка и её методология связана, в основном, с математическими показателями – индикаторами, предвестниками экономических кризисов. В мировой экономике специалистов, занимающихся оценкой состояния неравновесия (нестабильности), предостаточно [1, 2]. В их работах подробно описаны большинство методик по индикаторам – предвестникам экономического кризиса. По времени её начало можно отнести к 90-х гг. прошлого столетия и до наших дней.

В Российской Федерации ведущими организациями по разработке этих современных показателей являются: Центр макроэкономического анализа краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП) и Институт экономики переходного периода им Е.Т. Гайдара (ИЭПП), которые создали целую систему показателей оценки нестабильности экономики. В основе этой системы лежит «сигнальный» метод, предложенный Камински, Лизондо и Рейнхарт (*Kaminsky, Lizondo and Reinhart, 1998*), в котором проводится эмпирический анализ валютных кризисов 90-х гг. и предлагается система ранних предупреждающих сигналов для определения кризиса.

Заслугой этих учёных является то обстоятельство, что наряду с теорией общего равновесия (ТОР) они доказали наличие в любой стране двух экономических состояний: равновесия и неравновесия, определили факторы, влияющие на эти состояния. Из анализа макроэкономических теорий видно,

что в экономике любой страны должно быть зафиксировано как состояние равновесия, так и неравновесие.

Свои выводы они делали на основании теории спроса и предложения, теории цикличности. Было доказано, что неравновесие является необходимым условием развития экономики любой страны. Без оценки неравновесия эти теории не могут функционировать, поскольку в любой стране чаще всего присутствует именно состояние неравновесия.

По результатам анализа всех классических теорий можно сделать следующие выводы:

- достижения общих теорий обязывают разработать методологию, с помощью которой будут рассчитаны все экономические показатели аппроксиметрии этой оценки, включая и показатели совокупного спроса (общая сумма доходов), и совокупного предложения (ВВП по производству);

- показатели соотношения совокупного спроса и совокупного предложения необходимо рассчитывать через показатели стоимости произведённого продукта и стоимости доходов через независимые источники, поскольку зависимые расчеты не дают возможность рассчитать эти соотношения. Полученные соотношения позволят выйти на оценку равенства или неравенства спроса и предложения;

- требования теории должны выражаться через систему показателей, описывающих результаты экономической работы страны и предусматривать различные варианты развития экономики в зависимости от экономической ситуации, а сами показатели должны быть методологически едины и сопоставимы.

Общий вывод по классическим, неоклассическим, кейнсианским, неокейнсианским теориям и другим подобным направлениям: если мы признали необходимым использовать теорию спроса и предложений и признаём теорию цикличности, то обязательно должны признать и наличие неравновесного состояния экономики. Если есть равновесие, значит, есть и неравновесие. Одно состояние не может существовать без другого, поэтому необходимо его оценивать, т.е. фактически его регистрировать.

К сожалению, классики и неоклассики, проведя глубокий анализ теоретических положений и анализ факторов, влияющих на равновесие – неравновесие, не смогли представить фактических расчётов соотношений совокупного спроса и совокупного предложения (может быть они и не должны были этого делать). Тем не менее, проблема фактической оценки состояния неравновесия остаётся открытой и до наших дней.

Современные учёные полностью отказались от расчётов показателей соотношения совокупного спроса и совокупного предложения и перешли на индивидуальные индикаторы – предвестники экономических кризисов, такие как темпы роста ВВП, показатели инфляции, сальдо текущего счета платежного баланса; золотовалютные резервы; внешний государственный долг; денежные индикаторы: индекс потребительских цен (ИПЦ); внутренний кредит в реальном выражении; денежные мультипликаторы и ряд других показате-

лей, используя при этом сигнальную систему предупреждения экономических кризисов.

Они даже отказались от термина «неравновесие», заменив его термином – «нестабильность». При анализе нестабильности они, в основном, использовали три метода расчёта показателей, предвестников экономических кризисов: **качественный анализ, эконометрический анализ и непараметрические методы анализа,** включающие в себя построение сводных индикаторов.

Качественный анализ. Данный подход предполагает графическое сопоставление динамики фундаментальных экономических показателей в период перед финансовым кризисом и в спокойном состоянии. В то же время при таком подходе возможен расчет некоторых статистических индикаторов, характеризующих динамику временных рядов индикаторов-предвестников финансовой нестабильности. К качественному анализу можно отнести следующие работы.

Эйхенгрином, Роузом и Виплошом (*Eichengreen, Rose and Wyplosz, 1995*) делается попытка выявить переменные, которые могут служить в качестве «ранних предупреждающих сигналов».

Франкель и Роуз (*Frankel and Rose, 1996*) также применили графический анализ для выявления индикаторов-предвестников валютного кризиса. Для анализа авторы взяли данные 100 стран с 1971 по 1992 г. [3].

Эйхенгрином и Роузом (*Eichengreen, Rose, 1998*) проводилось исследование банковских кризисов развивающихся стран. В качестве индикаторов-предвестников кризиса используются макроэкономические и финансовые показатели за 1975–1992 гг.

Для идентификации банковского кризиса авторы опираются на результаты, полученные Каприо и Клингебилем (*Caprio and Klingebiel, 1996*). Банковский кризис был определен как ситуация, при которой проблемы, возникающие у банков, приводят к существенному уменьшению капитала банковской системы [4].

В исследовании МВФ (*International Monetary Fund, 1998*) для идентификации валютного кризиса строится индекс, равный средневзвешенному значению темпов прироста обменного курса и золотовалютных резервов.

Однако качественный анализ сопряжен со значительной субъективностью в интерпретации динамики индикаторов-предвестников. Поэтому необходимо в дополнении к качественному анализу разработать некоторые количественные характеристики, которые бы позволяли сделать мониторинг финансовой стабильности более объективным.

Эконометрические оценки моделирования заключаются в выборе моделей с различными индикаторами финансовой нестабильности, используемыми в качестве экзогенных переменных. Проведенный анализ международного опыта построения эконометрических моделей [1] для оценки вероятности наступления финансовой нестабильности показал, что, несмотря на рассмотрение одних и тех же кризисных эпизодов, результаты разных авто-

ров как в плане лучших индикаторов-предвестников, так и в выборе пороговых значений индикаторов, различаются достаточно сильно.

В работе Франкеля и Роуза (*Frankel and Rose, 1996*) для анализа используются данные примерно 100 стран с 1971 по 1992 г. Девальвация определяется авторами как номинальное обесценивание обменного курса не менее чем на 25 % при увеличении скорости обесценивания, по крайней мере, на 10 %. Далее проводится построение многомерной probit-модели [3].

Исследование Сакса, Торнелла и Веласко (*Sachs, Tornell and Velasco, 1996*) посвящено мексиканскому кризису 1995 г. Идентификация кризиса осуществлялась с помощью индекса (IND), равного средневзвешенному значению скорости девальвации национальной валюты по отношению к доллару и изменения золотовалютных резервов [5].

Выбор той или иной эконометрической модели для использования результатов ее оценки в целях мониторинга финансовой стабильности будет ненамного более объективным, чем простой качественный анализ динамики индикаторов. Кроме того, ни в одной из рассмотренных работ не было продемонстрировано преимущество эконометрического оценивания по сравнению с непараметрическими методами.

В силу указанных выше причин большинство авторов отдают предпочтение в оценке **непараметрическим методам**. Разумеется, эти методы также имеют свои ограничения. В частности, при реализации данных методов сложнее использовать стандартные статистические тесты. Заметим, что в большинстве работ, посвященных прогнозированию наступления финансовой нестабильности с применением таких методов, используется так называемый «сигнальный» подход, предложенный впервые в исследовании Каминski, Лизондо и Рейнхарта (*Kaminsky, Lizondo and Reinhart, 1998*) в 1998 году и описанный [6].

Отметим, что в их работе, где впервые была описана методология «сигнального» подхода, предлагается рассматривать сигнальное окно в течение минимум 12 месяцев. Такой значительные промежуток времени является следствием того, что авторы анализировали большое количество кризисных эпизодов в нескольких странах и пытались при этом, получить единые пороговые значения для всех индикаторов. В своих работах исследователи пытались отобрать из множества экономических индикаторов те, которые имеют наибольшую прогностическую силу, т. е. позволяют с наибольшей вероятностью заранее обнаружить возможное наступление финансовой нестабильности.

При реализации сигнального подхода предполагается, что необходимо протестировать нулевую гипотезу, что экономика находится в нормальном состоянии, против альтернативной гипотезы, что в течение ближайших трех-шести месяцев возможно возникновение финансовой нестабильности. Как и при тестировании любой статистической гипотезы, необходимо выбрать границу (критическое значение), которая разделяет распределение индикатора на две зоны. Если значение индикатора попадает в критическую

зону, то есть выходит за пороговое значение, будем считать, что данный индикатор посылает сигнал.

Для каждого показателя в каждой стране устанавливается своя собственная граница. Если значение показателя выходит за нее, то считается, что сигнал подан. Границы выбирались таким образом, чтобы, с одной стороны, индикаторы не подавали слишком много ложных сигналов, а с другой, – чтобы не пропустить кризис.

Каждый индикатор может подать сигнал (первая строка табл. 1 или не подать сигнал (вторая строка). Если индикатор подает сигнал, за которым следует кризис в течение установленного временного горизонта (24 месяца), то сигнал называют «хорошим» (ячейка A). Когда индикатор подает сигнал, а кризис не наступает в течение 24 месяцев, сигнал относят к шуму или к «плохим» сигналам (ячейка B). Если индикатор не подает сигнал, а кризис случается, то сигнал считается «пропущенным» (ячейка C). Если же индикатор не подает сигнал, и кризис в течение установленного горизонта (24 месяца) не происходит, то сигнал также относят к «хорошим» сигналам (ячейка D). Заметим, что идеальный индикатор будет характеризоваться ненулевыми значениями только в ячейках A и D.

Таблица 1

Распределение значений индикаторов при подаче сигналов о кризисе

	Кризис в течение 24 месяцев	**Отсутствие кризиса в течение 24–12 месяцев**
Есть сигнал	A	B
Нет сигнала	C	D

В ячейках таблицы указано количество месяцев, в течение которых имела место каждая ситуация. При выборе индикаторов учитывается доля «хороших» сигналов A/(A+C), доля «плохих» B/(B+D), «отношение шума к сигналам» [B/(B+D)]/[A/(A+C)]. Кроме того, для «хорошего» индикатора условная вероятность того, что произойдет кризис A/(A+B) должна быть больше безусловной (A+C)/(A+B+C+D). Сигнальный подход может быть эффективным при прогнозировании кризиса, а также когда были обнаружены индикаторы, имеющие предсказательную силу: обменный курс, внутренний кредит, предложение денег, золотовалютные резервы и экспорт.

Впоследствии Камински в работе 1999 г. развила непараметрический подход к прогнозированию финансовых кризисов. Она изучила валютные и банковские кризисы 1990-х гг. [7]. Сначала проверяется, превышает ли количество сигналов в период кризиса количество сигналов в спокойное время, а затем исследуется поведение индикаторов по мере приближения к моменту кризиса. После этого сигналы делятся на мягкие и жесткие в зависимости от того, насколько они превысили пороговые значения, и рассматриваются по отдельности.

Для выбора оптимального порогового значения для каждого индикатора необходимо задать некоторый критерий. В качестве такого критерия используется отношение доли плохих сигналов к доле хороших сигналов. В случае идеального индикатора его значения будут попадать только в ячейки A и D. Больший размер сигнального окна считается нецелесообразным, так как ситуация на финансовом рынке характеризуется высокой волатильностью и быстро меняется. Иными словами, считается, что негативные тенденции, которые способны привести к возникновению финансовой нестабильности, можно выявить за один-два квартала перед ее фактическим появлением.

Таблица 2

Распределение значений индикаторов при подаче сигналов о кризисе

	Кризис в течение 3 месяцев	Отсутствие кризиса в течение 3 месяцев
Есть сигнал	A	B
Нет сигнала	C	D

С помощью сигнального метода легко пояснить методологию выбора пороговых значений. Определим безусловную вероятность наступления финансовой нестабильности (1) для каждого индикатора как отношение наблюдений, за которыми следовала финансовая нестабильность, ко всем наблюдениям.

$$P(C) = \frac{A + C}{A + B + C + D} \qquad (1)$$

Если индикатор посылает большое количество «хороших» сигналов (то есть отличается высокой работоспособностью), то можно ожидать, что вероятность наступления финансовой нестабильности при условии подачи сигнала *P(C\S)* будет больше, чем безусловная вероятность *P(C)*. При этом:

$$P(C/S) = \frac{A}{A + B} \qquad (2)$$

То есть для того, чтобы индикатор имело смысл использовать для прогнозирования наступления финансовой нестабильности, необходимо выполнение соотношения:

$$P(C/S) \rangle P(C) \qquad (3)$$

Данное условие назовем необходимым для выбора оптимального порогового значения. Кроме того, при выборе пороговых значений мы минимизировали отношение «плохих» сигналов к «хорошим»:

$$N/S = \frac{B/(B+D)}{A'/(A+C)} \qquad (4)$$

В ряде случаев возможно возникновение такой ситуации, когда отношение «плохих» сигналов к «хорошим» равняется нулю из-за того, что доля «плохих» сигналов равна нулю, однако при этом индикатор является слишком нечувствительным, т. е. не подает сигналы перед значительным числом кризисов.

Заметим, что в своей новейшей истории Россия сталкивалась со всеми тремя типами кризисов* и на собственном опыте испытала их негативные последствия. Применение сигнального метода по непараметрическим расчетам для выбора индикаторов-предвестников финансовой нестабильности в РФ, позволило получить авторам статьи [1] результаты, представленные в табл. 3. Пороговые значения строились на основе анализа данных за I квартал 1994 – IV квартал 2006 гг. (с учетом их доступности по отдельным показателям).

Таблица 3

Результаты применения «сигнального» подхода

Индикатор	Пороговое значение	*N/S*	*PC*	*P(C | S)*	*P(C\S)-P(C)*
Сальдо текущего счета платежного баланса*	– 1,5 млрд дол.	0	0,5	1	0,85
Реальная процентная ставка на рынке МБК	4,4 %	0	0,5	0,75	0,67
Отношение денежной массы к золотовалют-	3,7	0,12	0,5	0,63	0,46
Реальный эффективный курс рубля	+ 6,5 %	0,08	0,25	0,5	0,42
«Избыточное» предложение денег в реальном	2,2 % ВВП	0,09	0,5	0,5	0,42
Спрэд между внутренней ставкой процента и ставкой LIBOR	40 п.п.	0,17	0,5	0,35	0,27
Темп роста ВВП*	- 5,2 %	0,31	0,25	0,4	0,23

* Самыми значительными эпизодами стали кризис межбанковского кредитного рынка в 1995 г., кризис рынка акций в 1997 г., валютный кризис и кризис государственного долга в 1998 г., кризис доверия в банковской системе в 2004 г.

Условия торговли (цены на нефть марки «Брент»)	12,1 дол. за баррель	0,18	0,25	0,29	0,22
Бегство капитала*	– 8,3 млрд дол.	0,55	0,25	0,25	0,1
Золотовалютные резер-	- 2,2%	0,45	0,75	0,16	0,08
Экспорт	- 1,4%	0,5	0,5	0,14	0,07
Внутренний кредит	1,6%	0,52	0,5	0,13	0,06
Индекс давления на валютный рынок	1,7	0,52	1	0,15	0,06
Депозиты	- 0,9%	0,6	0,5	0,11	0,04
Импорт	+ 40,5%	0,84	0,25	0,09	0,01
Денежный мультиплика-	2,02	0,9	1	0,08	0,01
Отношение ставки по кредитам к ставке по	1,73	0,95	1	0,09	s\
Чистый отток капитала	+ 2,8 млрд дол.	0,88	1	0,07	-0,01

*Звездочкой отмечены те показатели, для которых наилучшие результаты были получены при расчете.

Предлагаемая методология дает лишь определенную информацию о складывающихся тенденциях в сфере финансовой нестабильности, но никак не указывает на то, что однозначно случится или не случится финансовый кризис. Кроме того, анализ индикаторов-предвестников позволяет следить за долгосрочными тенденциями развития экономики. Так, отдельные негативные тенденции могут в краткосрочной перспективе компенсироваться благоприятными факторами. В то же время при ухудшении конъюнктуры накопленные негативные явления в экономике могут все-таки вызвать финансовую нестабильность. Работа Камински стала одной из первых, где была предпринята попытка построения сводных индексов финансовой стабильности.

Современная оценка нестабильности (неравновесия), безусловно, дифференцирует и детализирует такое явление, как наступление экономического кризиса. Однако, если посмотреть на индикаторы этой дифференциации, можно заметить, что они имеют прямое отношение к показателям совокупного спроса и совокупного предложения, стоимости произведённого продукта и доходам. Такие показатели, как темпы роста ВВП (объём производства), инфляция (уменьшение реальных доходов), сальдо текущего баланса, индексы потребительских цен (ИПЦ), отношение денежной массы к золотова-

лютным резервам и ряд других показателей, можно считать родственными показателями системы «равновесие – неравновесие».

Поэтому при добавлении расчета по соотношениям совокупного спроса и совокупного предложения в виде деления суммы доходов на стоимость произведённого продукта и оказанных услуг, полученных из независимых источников, только поможет оценка нарастания экономических кризисов. То есть мы предлагаем соединить две системы, старую и новую. Наше предложение исходит из той посылки, что показатели соотношения доходов и произведённых стоимостей являются показателями экономической теории, следовательно, базовыми показателями теоретической науки, и поэтому от этих показателей нельзя отказываться.

Литература

1. Дробышевский С.М., Синельников С.Г., Трунин П.В. и др. Мониторинг финансовой нестабильности в развивающихся экономиках (на примере России). Интернет ресурс http://www.iep.ru.

2. Дробышевский С., Трунин П. и др. Некоторые подходы к разработке индикаторов мониторинга финансовой стабильности. Науч. тр. № 103Р. М.: ИЭПП, 2006.

3. Frankel J.A., Rose A.K. Currency Crashes in Emerging Markets: An Empirical Treatment // Journal of International Economics. 1996. Vol. 41 (November). P. 351−366.

4. Caprio J., Klingebiel D. Bank insolvencies. Cross-country experience // World Bank Policy Research Working paper 1620. 1996.

5. Sachs J., Tornell A., Velasco A. Financial Crises in Emerging Markets: The Lessonsfrom 1995. NBER Working Paper 5576. Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research, 1996.

6. Kaminsky G., Lizondo S., Reinhart C. Leading Indicators of Currency Crises // IMF Staff Papers. 1998. Vol. 45 (March). P. 1−48.

7. Kaminsky G. Currency and banking crises: the early warnings of distress // IMF working paper 99/178. December 1999.