

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИНДЕКСА ФИНАНСОВОГО СТРЕССА ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ACRA FSI RU)

1	ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2	ПОРЯДОК РАСЧЕТА	4
3	СБОР ДАННЫХ И ИХ ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА	5
4	РАСЧЕТ ФАКТОРОВ.....	6
5	ЦЕНЗУРИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ	11
6	ЗАПОЛНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ФАКТОРОВ, НЕДОСТУПНЫХ ДЛЯ ПРЯМОГО РАСЧЕТА.....	11
7	ВЗВЕШИВАНИЕ ФАКТОРОВ	12
8	НОРМИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСА	13
9	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА	13
10	РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ACRA FSI RU	15
	<i>Идентификация финансовых кризисов.....</i>	<i>15</i>
	<i>Определение «значимости» колебаний Индекса.....</i>	<i>16</i>
	<i>Показатель цикла и опережающий индикатор рецессии</i>	<i>18</i>
	<i>Прогнозирование решений Банка России</i>	<i>18</i>
	<i>Анализ структуры финансового стресса</i>	<i>19</i>
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МИРОВОЙ ОПЫТ РАСЧЕТА ИНДЕКСОВ ФИНАНСОВОГО СТРЕССА И СОСТОЯНИЯ.....	20

1 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данная методика Аналитического Кредитного Рейтингового Агентства (далее — АКРА, Агентство) определяет цели и порядок расчета индекса финансового стресса для Российской Федерации (далее — Индекс, ACRA FSI RU), объясняет подходы, примененные при его построении, а также содержит примеры использования ACRA FSI RU.

Методика базируется на концепциях системного риска и финансовой стабильности¹ и подразумевает, что финансовая система, связывая разные отрасли экономики, может способствовать распространению неплатежей (независимо от причин их возникновения) по контрактам агентов на одних рынках на агентов на других рынках. Масштабные эпизоды такого рода (финансовые кризисы) могут приводить к нарушению функционирования реального сектора экономики (изначально из-за возникновения локальных кризисов ликвидности), что определяет важность внимания к ним.

АКРА использует **два описанных ниже подхода для оценки близости финансовой системы к состоянию кризиса.**

- **Косвенный.** Индекс финансового стресса ACRA FSI, который измеряет финансовую нестабильность **на основе внешних проявлений** финансового кризиса: волатильности на основных финансовых рынках, спредов процентных ставок и др. (настоящая методика посвящена реализации этого подхода).
- **Прямой.** Структурный индекс финансового стресса ACRA SFSI, который измеряет потенциальную финансовую нестабильность **напрямую**, агрегируя информацию о финансовом состоянии экономических агентов и оценивая их уязвимость к конкретным видам рисков (см. [«Методику расчета структурного индекса финансового стресса \(ACRA SFSI\)»](#)).

В некоторых странах второй подход может быть единственно возможным, если на рынках финансовых инструментов даже в периоды стабильности уровень ликвидности невысок или участники рынков по каким-либо причинам не учитывают (либо считают второстепенной) информацию о финансовом состоянии контрагентов и эмитентов. Поскольку в таком случае невозможно получить необходимую информацию об уязвимости компаний и населения на основе рыночных данных, вместо анализа внешних проявлений стресса Агентство напрямую анализирует структуру финансовых балансов компаний.

Уровень финансового стресса — степень реализации системного риска и финансовой нестабильности, близость финансовой системы к состоянию финансового кризиса. Учитывая сложность явления, АКРА в рамках расчета ACRA FSI RU не ставит перед собой цель отслеживать состояние всех финансовых институтов и связи между ними, а использует внешние проявления их изменения, косвенно выраженные в динамике рыночных цен, ставок (и их спредов), а также курсов валют.

¹ См.: Моисеев С. Р., Лобанова М. А. Концепция макропруденциальной политики, Деньги и кредит, № 7, 2013; Schinasi G. J. Defining Financial Stability. IMF Working Paper. WP/04/187. October 2004. p. 13; дополнительные ссылки на источники приведены в Приложении 2.

Опираясь на мировой опыт², Агентство выделяет **пять основных внешних проявлений финансового стресса**.

- Неопределенность фундаментальных цен финансовых активов или биржевых товаров. Коррелирует с волатильностью цен финансовых инструментов, заставляет агентов сильнее и быстрее реагировать на любую новую (даже нерелевантную) информацию.
- Недостаток информации о мотивах и текущем состоянии других участников рынков. Может приводить к неверной интерпретации динамики цен и эпизодам резкой коррекции ожиданий.
- Асимметрия информации о качестве активов (продавец знает больше) или качестве заемщика (заемщик более осведомлен). Появляется в результате роста разброса оценок качества и усугубляет проблемы неблагоприятного отбора и морального риска, что приводит к снижению доверия между экономическими агентами и падению кредитной активности.
- «Бегство в качество». Рост вероятности потерь заставляет инвесторов предпочитать менее доходные, но при этом сопряженные с меньшими рисками способы вложения средств, что зачастую приводит к быстрому изменению относительных цен активов.
- «Бегство в ликвидность». Уменьшение возможностей для кредитования создает дополнительные стимулы для выбора в пользу более ликвидных активов, необходимых для удовлетворения потребности в покрытии кассовых разрывов.

Динамика Индекса призвана:

- ежедневно давать простую количественную характеристику режиму функционирования финансового рынка;
- косвенно сигнализировать о повышении или снижении вероятности быстрых изменений кредитоспособности экономических агентов в результате нарушения или восстановления нормальной работы финансового рынка.

Изменение уровня финансового стресса не отражает мнение АКРА о возможных изменениях кредитных рейтингов и/или прогнозов по ним.

2 ПОРЯДОК РАСЧЕТА

Процесс расчета значений Индекса включает в себя семь этапов.

1 этап — сбор данных по исходным индикаторам и их первичная обработка.

2 этап — расчет факторов.

3 этап — цензурирование и нормирование факторов.

4 этап — заполнение значений факторов, недоступных для прямого расчета.

5 этап — взвешивание факторов.

6 этап — нормирование значений Индекса.

7 этап — контроль качества.

Перечисленные выше этапы рассматриваются в соответствующих разделах настоящей методики.

² См., например, Hakkio, Craig S.; Keeton, William R., Financial Stress: What Is It, How Can It Be Measured, and Why Does It Matter? Economic Review, Federal Reserve Bank of Kansas City, 2nd Quarter 2009.

3 СБОР ДАННЫХ И ИХ ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА

Для расчета значений Индекса на первом этапе требуется сбор данных по исходным индикаторам, количество которых составляет от 24 до 31. Источники информации, а также особенности первичной обработки данных представлены в *Таблице 1*.

ТАБЛИЦА 1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИКАТОРОВ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

НАИМЕНОВАНИЕ ИНДИКАТОРА	ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ ³	КОММЕНТАРИЙ И СПЕЦИФИКА ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
I1–I2. Цены на нефть (спот)	Reuters, Platts, Argus и доступные аналоги	Среднее цен на нефть марок Brent и Urals, на 16:30 текущего дня ⁴
I3. ИПЦ (нед./нед.)	Росстат	Недельные данные дезагрегируются в дневные: интерполяция с предположением о равномерности роста цен внутри недели
I4–I6. Курс рубля (RUBUSD, RUBEUR, RUBCNY)	Московская биржа или внебиржевой индекс	Рыночный, на 16:30 текущего дня
I7. Индекс Мосбиржи	Московская биржа	Ценовой, на 16:30 текущего дня
I8. Индекс финансовых институтов MOEXFN-RUB	Московская биржа	Ценовой, на 16:30 текущего дня
I9–I10. Бескупонные доходности ОФЗ	Московская биржа	Три месяца и пять лет, на конец предыдущего дня
I11. Индекс IFX Cbonds	Cbonds	YTM, на конец предыдущего дня
I12. Индекс RGBI	Московская биржа	На 16:30 текущего дня
I13. Ключевая ставка и аналогичные индикаторы Банка России ⁵	Банк России	На 16:30 текущего дня
I14. Ставка MIACR 1d	Банк России	На конец предыдущего дня
I15–... Цены акций, входящих в расчет индекса финансовых институтов MOEXFN-RUB	Московская биржа	На 16:30 текущего дня

Источник: АКРА

Если расчет индикатора производится не ежедневно (существуют регулярные пропуски), то значения данных индикаторов считаются неизменными в периоды таких пропусков (в некоторых случаях, например, в выходные). Если пропуски возникают нерегулярно, что приводит к невозможности рассчитать значение какого-либо фактора, то на уровне факторов применяется процедура заполнения значений, описанная в *Разделе 6*.

³ Указаны первичные источники, ответственные за расчет используемых данных, а не их распространение.

⁴ Начиная с конца 2022 года цены на нефть марок Brent и Urals несут меньше информации относительно цены российского нефтегазового экспорта, чем ранее. Теоретически возможное появление нового варианта котировки российской нефти, нового эталонного сорта или способа ежедневного расчета релевантной цены повлечет за собой изменение расчета данного индикатора.

⁵ С 17.09.2013: ключевая ставка. За период с 28.02.2011 по 12.09.2013: ставка овернайт минус 1. За период с 01.01.2006 по 28.02.2011: ставка рефинансирования минус 1.

4 РАСЧЕТ ФАКТОРОВ

Для измерения проявлений финансового стресса, описанных в *Разделе 1*, рассчитываются 11 количественных факторов⁶ (см. *Таблицу 2*). Факторы подобраны таким образом, чтобы гарантировать оперативность, непрерывность и универсальность расчета Индекса (их набор не меняется с течением времени). Отдельное внимание при отборе и построении уделено сопоставимости значений факторов в различных режимах функционирования финансовой системы (структурного профицита или дефицита ликвидности, мягкой или жесткой денежно-кредитной политики) и в априори равноправных экономических состояниях (различные средние уровни цен, высокие или низкие реальные темпы роста экономики).

Агентство использовало наиболее простые варианты расчета факторов — это позволило получить более длинные исторические ряды данных и обеспечить меньшую зависимость от провайдеров сложных индикаторов. Рост значения каждого из факторов ассоциируется с ростом общего уровня финансового стресса. Соответствие факторов и внешних проявлений финансового стресса приводится в *Таблице 3*.

ТАБЛИЦА 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФАКТОРОВ, ФОРМУЛЫ РАСЧЕТА И ОБОСНОВАНИЕ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ РАСЧЕТЕ ИНДЕКСА

НАИМЕНОВАНИЕ ФАКТОРА	ФОРМУЛА	ЛОГИКА ВКЛЮЧЕНИЯ В РАСЧЕТ ИНДЕКСА
F1. Спред ставок денежного рынка и бескупонных краткосрочных ОФЗ	$I_{14t} - I_{9t}$	Отражает разницу в восприятии кредитного риска участников банковской системы и Минфина РФ, оценку относительного кредитного качества банков в среднем. Кроме того, характеризует соотношение ликвидности межбанковского рынка и рынка госдолга, разницу в срочности инструментов. Недостаточная ликвидность первого рынка может совпадать по времени с формированием дополнительных резервов ликвидности (или ожиданием такой необходимости) банками.
F2. Спред ставок по крупным выпускам ликвидных корпоративных облигаций и бескупонной ставки ОФЗ	$I_{11t} - I_{10t}$	Отражает разницу в восприятии кредитного риска крупных корпоративных заемщиков и Минфина РФ, оценку относительного кредитного качества крупного корпоративного сектора в среднем, разницу в срочности инструментов. Увеличение спреда ставок между этими двумя типами активов может говорить о росте спроса на более ликвидные финансовые активы.
F3. Волатильность рынка акций	$hv_{30}(real(I_{7t}))$	Высокая волатильность рынка акций может свидетельствовать о росте неопределенности с точки зрения фундаментальных характеристик эмитентов и, соответственно, о возможном увеличении асимметрии информации между держателями ценных бумаг и эмитентами.

⁶ До 18 марта 2022 года данная методика подразумевала расчет 12 факторов, часть из которых имела другой порядок расчета или использовала другие исходные данные. Подробнее об изменениях методики и свойствах Индекса см. Аналитический комментарий АКРА «Перезапуск индекса финансового стресса для России» от 27.04.2023.

		Индекс Мосбиржи дефлируется в целях обеспечения сопоставимости масштабов колебаний в долгосрочном периоде.
F4. Индекс реальной стоимости акций финансовой отрасли (со знаком минус)	$-real(I_{8t})$	Акции компаний финансовой отрасли могут падать в цене при ухудшении фундаментальных факторов эмитентов: снижении платежеспособности, росте кредитного риска, наблюдаемом или ожидаемом ухудшении балансов. Индекс — один из показателей ожидаемой устойчивости банковской системы в целом, хотя в базу его расчета включается ограниченный набор ценных бумаг, эмитентами которых не всегда являются финансовые институты. Поправка на инфляцию необходима для сопоставимости значений фактора между годами.
F5. Разброс доходностей по акциям финансовых институтов	$sd_{j \geq 15}(g_7(I_{jt}))$	Существенное разнонаправленное движение цен акций финансовых институтов схожего качества может указывать на появление асимметрии информации об их характеристиках (между держателями акций и эмитентами, между различными держателями акций) и коррелировать с ростом неопределенности относительно цен финансовых активов в целом. В периоды повышенного финансового стресса держатели акций обращают особое внимание на индивидуальные характеристики финансовых институтов.
F6. Спред ставки межбанковского кредита к ставке предоставления ликвидности Банком России	$I_{14t} - I_{13t}$	В режиме структурного дефицита ликвидности этот фактор показывает, насколько среднему коммерческому банку — участнику межбанковского рынка доступны (в среднем по выборке) операции с Банком России. Рост показателя может говорить о недостаточности залогов для обеспеченного кредитования, о существенной разнице в кредитном качестве между уровнями банковской системы (например, между банками, заимствующими у Банка России напрямую, и теми, кто заимствует уже у указанной категории банков), о недостаточном для рефинансирования короткого долга рефинансировании со стороны Банка России.
F7. Волатильность цены на нефть	$hv_{30}(I_{1t})$	Данный фактор призван косвенно характеризовать волатильность притока иностранной валюты на внутренний валютный рынок в результате экспортных операций. Нефтяные цены коррелируют с ценами на другие товары, традиционные для российского экспорта.
F8. Волатильность обменного курса	$\max_{4 \leq j \leq 6}(hv_{30}(\ln(I_{jt})))$	В Индекс одновременно включены данный фактор и волатильность цены на нефть, несмотря на их зачастую сильную корреляцию между собой. Включение двух этих факторов

		<p>необходимо для того, чтобы динамика Индекса была одинаково актуальной в периоды применения Банком России различной курсовой политики или различного уровня ограничений на потоки капитала, для учета прямого влияния прочих динамических факторов валютного курса. Следовательно, помимо прочего учитывается наличие различных каналов трансмиссии внешнего стресса в российскую финансовую систему. Шок валютного курса теоретически может быть связан не только с условиями торговли или ее объемами, но и с быстрыми трансграничными финансовыми потоками. И наоборот, конъюнктура нефтяного рынка теоретически может быть демпфирована тем или иным способом (за счет использования международных резервов, компенсирующих трансграничные финансовые потоки).</p>
<p>F9. Инфляция</p>	$I_{3t} - sma_5(I_{3t})$	<p>Более высокая инфляция в среднем менее устойчива и предсказуема, чем низкая. Это приводит, среди прочего, к большей неопределенности ожиданий относительно будущих процентных ставок и реальных цен активов.</p>
<p>F10. «Скорость» одновременного падения цен акций финансовых институтов и госдолга</p>	<p>если $g_{30}(\bar{I}_{8t}) < 0$ и $g_{30}(\bar{I}_{12t}) < 0$:</p> $\max \left(av_{30} \left(g_{30}(\bar{I}_{8t}) * g_{30}(\bar{I}_{12t}) \right); av_7 \left(g_{30}(\bar{I}_{8t}) * g_{30}(\bar{I}_{12t}) \right) \right)$ <p>иначе: 0</p>	<p>При одновременном падении средних цен на акции финансовых институтов, включенные в базу расчета отраслевого финансового индекса Мосбиржи (MOEXFN-RUB), и цен на пятилетние ОФЗ фактор принимает положительные значения, пропорциональные скорости падения. Рост его значений может соответствовать повышению спроса на более ликвидные активы, что зачастую отражает реакцию инвесторов на возросшую неопределенность процентных ставок и качества активов.</p>
<p>F11. «Скорость» расхождения в ценах акций финансовых институтов и облигаций качественного заемщика</p>	<p>если $g_{30}(\bar{I}_{8t}) < 0$ и $g_{30}(\bar{I}_{12t}) \geq 0$:</p> $\max \left(av_{30} \left(g_{30}(\bar{I}_{12t}) - g_{30}(\bar{I}_{8t}) \right); av_7 \left(g_{30}(\bar{I}_{12t}) - g_{30}(\bar{I}_{8t}) \right) \right)$ <p>иначе: 0</p>	<p>При одновременном снижении отраслевого финансового индекса Мосбиржи (MOEXFN-RUB) и росте индекса ОФЗ фактор принимает положительные значения, пропорциональные разнице относительного прироста индексов. Рост значений данного фактора может свидетельствовать о том, что инвесторы отдают предпочтение более качественным и менее рискованным ценным бумагам, жертвуя потенциальной доходностью.</p>

Источник: АКРА

В Таблице 2 используются следующие условные обозначения:

1. Расчет k-дневного относительного прироста.

$$g_k(x_t) = x_t / x_{t-k} - 1$$

2. Расчет k-дневного среднего.

$$av_k(x_t) = k^{-1} * \sum_{i=t-k}^t x_i$$

3. Расчет исторической волатильности в k-дневном окне.

$$hv_k(x_t) = \sqrt{\frac{\sum_{j=t-k}^t (x_j - av_k(x_j))^2}{k}}$$

4. Расчет дефлированного значения.

$$real(x_t) = \frac{x_t}{\prod_{b+1 \leq i \leq t} (1 + I_{3i})}$$

где b — базовый период, 01.01.2006.

5. Расчет стандартного отклонения.

$$sd_{j \in A}(x_{jt}) = \sqrt{\frac{\sum_{j \in A} (x_{jt} - |A|^{-1} * \sum_{i \in A} x_{it})^2}{|A|}}$$

где |A| — количество элементов в A.

6. Расчет сезонного среднего в 21-дневном окне с k-летней историей.

$$sma_k(x_t) = \frac{\sum_{1 \leq j \leq k} \sum_{t-365*j-10 \leq i \leq t-365*j+10} x_i}{21*k}$$

ТАБЛИЦА 3. СООТВЕТСТВИЕ ФАКТОРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА ИНДЕКСА, ВНЕШНИМ ПРОЯВЛЕНИЯМ ФИНАНСОВОГО СТРЕССА

НАИМЕНОВАНИЕ ФАКТОРА	НЕОПРЕДЕ- ЛЕННОСТЬ В ФУНДА- МЕНТАЛЬНЫХ ЦЕНАХ	НЕДОСТАТОК ИНФОРМАЦИИ О ТЕКУЩЕМ СОСТОЯНИИ	АСИММЕТРИЯ ИНФОРМАЦИИ	«БЕГСТВО В КАЧЕСТВО»	«БЕГСТВО В ЛИКВИД- НОСТЬ»
F1. Спред ставок денежного рынка и бескупонных краткосрочных ОФЗ	√		√		
F2. Спред ставок по крупным выпускам ликвидных корпоративных облигаций и бескупонной ставки ОФЗ	√			√	
F3. Волатильность рынка акций		√	√	√	
F4. Индекс реальной стоимости акций финансовой отрасли (со знаком минус)			√	√	√
F5. Разброс доходностей по акциям финансовых институтов	√	√	√		
F6. Спред ставки межбанковского кредита к ставке предоставления ликвидности Банком России		√	√		
F7. Волатильность цены на нефть	√				
F8. Волатильность обменного курса	√				
F9. Инфляция	√	√			
F10. «Скорость» одновременного падения цен акций финансовых институтов и госдолга					√
F11. «Скорость» расхождения в ценах акций финансовых институтов и облигаций качественного заемщика				√	

Источник: АКРА

5 ЦЕНЗУРИРОВАНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ

Факторы F_{it} подготавливаются к комбинации при расчете Индекса в два шага, описанные ниже.

- 1. Цензурирование.** Для каждого фактора определяются «потолок» и «пол» значений. Все значения, выходящие за эти границы, считаются равными значению, соответствующему ближайшему пограничному показателю. Это необходимо для сглаживания избыточной волатильности факторов, вызванной возможной неликвидностью отдельных индикаторов на пике финансового стресса, а также для интерпретации волатильности факторов, имеющих очень низкие значения, как несущественной для целей расчета Индекса информации.
- 2. Нормирование.** Цензурированные факторы нормируются таким образом, чтобы историческая динамика каждого из них имела нулевое выборочное среднее и единичное стандартное отклонение на фиксированном временном промежутке. Это необходимо, чтобы единица измерения показателя не влияла на сравнительную важность фактора для динамики Индекса при определении весов и взвешивании.

Указанные выше шаги описывает следующая формула:

$$\widehat{F}_{it} = \begin{cases} lower_i, & F_{it} < lower_i \\ upper_i, & F_{it} > upper_i \\ F_{it}, & lower_i \leq F_{it} \leq upper_i \end{cases}$$

$$\widetilde{F}_{it} = \frac{\widehat{F}_{it} - \bar{F}_i}{sd(F_i)},$$

где i — номер фактора, t — дата, \bar{F}_i — среднее значение фактора i за период с 01.01.2006 по 28.02.2023, $sd(F_i)$ — стандартное отклонение фактора за тот же период, $lower_i$, и $upper_i$ — параметры цензурирования факторов, отраженные в *Таблице 4*.

ТАБЛИЦА 4. ПАРАМЕТРЫ ЦЕНЗУРИРОВАНИЯ ФАКТОРОВ

НОМЕР ФАКТОРА	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$lower_i$	0	-1	3,4	0	0	0	0,37	0	-0,061	0	0
$upper_i$	15	13,75	161,5	6 637,6	0,45	10	13,09	0,18	0,15	0,1	0,73

Источник: АКРА

6 ЗАПОЛНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ФАКТОРОВ, НЕДОСТУПНЫХ ДЛЯ ПРЯМОГО РАСЧЕТА

Существует три ситуации, в которых расчет какого-либо из факторов невозможен. В каждой из данных ситуаций АКРА использует отдельную процедуру по заполнению значений цензурированных и нормированных факторов.

- 1. Из-за недоступности данных по исходным индикаторам временно невозможно рассчитать значения одного или двух факторов.** В этом случае на той части выборки, где доступны значения всех факторов, оценивается уравнение, линейно связывающее значения фактора с пропущенными значениями и значения всех остальных факторов, по которым доступна полная информация. Затем данное уравнение используется для расчета латентных значений фактора на выборке, где значение фактора не может быть

рассчитано. Каждое пропущенное значение считается равным арифметическому среднему между латентным значением фактора в рассматриваемый день и рассчитанным значением фактора за предыдущий день.

2. **Из-за недоступности данных по исходным индикаторам временно невозможно рассчитать значения трех или более факторов.** В данной ситуации отсутствие информации само по себе интерпретируется как фактор риска, способствующий росту асимметрии информации и неопределенности в фундаментальных ценах активов. В связи с этим недоступные значения каждого из факторов принимаются равными 99,5%-ному выборочному квантилю (выборка: с начала расчета Индекса по настоящий момент) до момента, когда вновь станут доступными данные, необходимые для расчета значения фактора, либо количество факторов, которые невозможно рассчитать, не станет менее трех.
3. **Из-за недоступности исторических данных включение нового фактора при изменении методики повлечет за собой сокращение длительности истории Индекса (поскольку выборка индикаторов несбалансирована).** В таком случае АКРА стремится сбалансировать выборку, используя итеративную процедуру, в которой одновременно определяются веса всех факторов и заполняются пропущенные значения фактора. На первом этапе недоступные для расчета значения фактора считаются равными выборочному среднему (выборка: доступная история). На втором этапе с использованием полной истории методом главных компонент определяются веса факторов (веса первой главной компоненты) и рассчитывается история Индекса. На третьем этапе на сбалансированной части выборки оценивается уравнение, линейно связывающее значения фактора и значения Индекса. На четвертом этапе оцененное уравнение используется для перезаполнения пропущенных значений фактора. Затем этапы со второго по четвертый повторяются, пока веса факторов не стабилизируются с точностью до 0,001.

7 ВЗВЕШИВАНИЕ ФАКТОРОВ

Веса для суммирования факторов — это координаты первой главной компоненты⁷ цензурированных и нормированных факторов.

$$\overline{FSI}_t = \sum_{i \in A} (w_i * \tilde{F}_{it})$$

ТАБЛИЦА 5. ВЕСА ФАКТОРОВ

НОМЕР ФАКТОРА	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
w_i	0,0825	0,0695	0,1020	0,0595	0,103	0,0462	0,0854	0,1237	0,0905	0,1231	0,1147

Источник: АКРА

⁷ Построение синтетических индексов (в том числе и индекса ACRA FSI RU) по смыслу отличается от построения опережающих показателей, как отличаются методы классификации «без обучения» от методов «с обучением». В первом случае функциональная форма и параметры индекса выбираются исходя из критерия автоинформативности, во втором — внешней информативности. АКРА ставит перед собой цель не повторить или предсказать динамику какого-то показателя, а экономно описать сложное явление. Этим обусловлен метод определения весов в Индексе. Описание метода главных компонент см., например, в I. T. Jolliffe, Principal Component Analysis, Springer Verlag, New York, 1986.

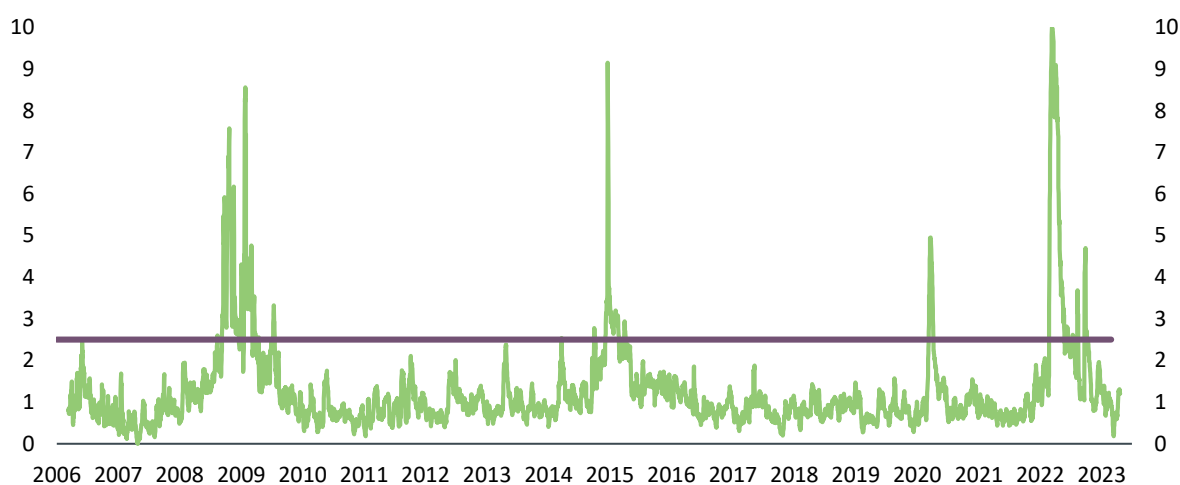
8 НОРМИРОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСА

Индексом финансового стресса считается взвешенная сумма цензурированных, нормированных и трансформированных факторов, в свою очередь, нормированная таким образом, чтобы максимальное зафиксированное значение на момент утверждения методики было равно 10, минимальное — 0 (выбрано с точки зрения удобства интерпретации, см. *Рисунок 1*):

$$FSI_t = 10 * \frac{\overline{FSI}_t - \min(\overline{FSI}_t)}{\max(\overline{FSI}_t) - \min(\overline{FSI}_t)},$$

где минимум и максимум рассчитываются за период с начала 2006 года до момента утверждения методики.

РИСУНОК 1. ЗНАЧЕНИЯ ИНДЕКСА ACRA FSI RU С 01.03.2006 ПО 21.04.2023



Источник: АКРА

По построению Индекс не ограничен в значениях ни снизу, ни сверху. Значение ниже нуля теоретически возможно, если отдельные факторы достигают более низких уровней, чем были зафиксированы в истории Индекса на момент утверждения методики. Рост выше 10 будет указывать на более существенный финансовый стресс по сравнению с наблюдавшимся во время кризисов 2006–2023 годов. Подробнее о вариантах интерпретации значений Индекса см. *Приложение 1*.

9 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Контроль качества осуществляется непрерывно и подразумевает, что при расчете и публикации значений Индекса выполнены следующие условия:

- 1) все используемые при расчете Индекса факторы теоретически могут означать рост уровня финансового стресса;
- 2) происходящие изменения методик расчета исходных индикаторов (на стороне провайдера данных) не меняют интерпретации и не приводят к чрезмерным скачкам значений рассчитываемых АКРА факторов;
- 3) все основные источники финансового стресса прямо или косвенно представлены рассчитываемыми факторами;
- 4) методика расчета Индекса соответствует используемому определению финансового стресса, нет систематической переоценки или недооценки уровня стресса по сравнению с его наблюдаемыми проявлениями и последствиями.

Если одно или несколько перечисленных требований не выполнены, АКРА приостанавливает публикацию значений Индекса, проводит анализ причин и возможных способов корректировки возникшей ситуации. При необходимости вносит изменения в методику расчета, раскрывает суть изменений, публикует новый ряд ACRA FSI RU за всю историю индикатора. При появлении новых надежных поддерживаемых источников исходных данных или сегментов финансового рынка, позволяющих расширить понятие финансового стресса или информационную базу Индекса, АКРА также может вносить изменения в методику, но не будет приостанавливать расчет Индекса.

10 РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ

Публикация текущих и исторических значений Индекса производится на регулярной основе на официальном сайте www.acra-ratings.ru. Частота публикации определяется внутренними документами АКРА.

Не позднее одного календарного года с даты последнего пересмотра данной методики АКРА проводит ее пересмотр в соответствии со своими внутренними документами. В результате пересмотра в методику могут быть внесены изменения или она может остаться без изменений.

АКРА раскрывает информацию об изменении методики, актуальный текст методики и исторические значения Индекса, рассчитанные с применением актуальной методики, на официальном сайте www.acra-ratings.ru.

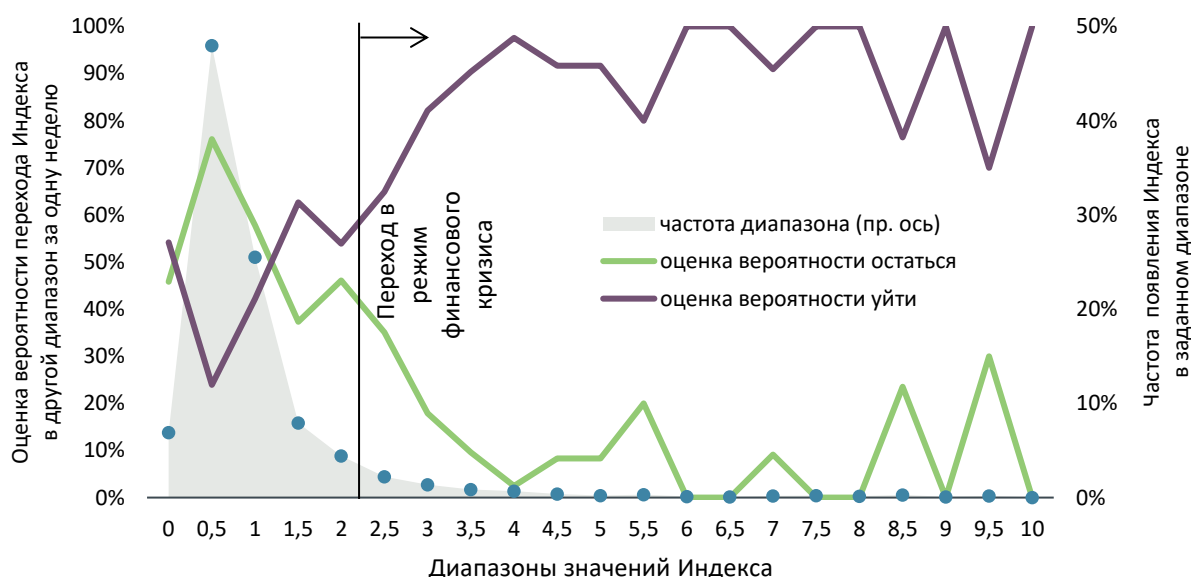
Приложение 1. Интерпретация и использование ACRA FSI RU

Идентификация финансовых кризисов

Анализ матрицы перехода Индекса⁸ позволяет интерпретировать состояния, соответствующие значениям от 2,5 п. и выше, как состояния финансового кризиса. Именно начиная с указанной границы вероятность того, что Индекс изменится на 0,5 п. и более на протяжении ближайшей недели (при медианном недельном изменении, равном 0,17 п.), становится заметно выше, чем вероятность его сохранения в текущем диапазоне (см. Рисунок 1). Другими словами, устойчивые состояния Индекса наблюдаются лишь при его низких значениях, а повышенная волатильность и корреляция движений входящих в Индекс факторов ассоциируются с его высокими значениями. Устойчивые и неустойчивые состояния Индекса соответствуют различным режимам функционирования финансовой системы. Переход через упомянутую границу представляет собой в некотором смысле фазовый переход.

В пользу выбора такой границы также говорит анализ выборочного распределения уровней Индекса. Значения выше 2,5 п. на выборке с января 2006 года по март 2023 года встречались менее чем в 8% случаев. Таким образом, превышение Индексом уровня 2,5 п. соответствует редко наступающим состояниям финансовой системы, которые характеризуются высокой неопределенностью и быстрой скоростью изменения ставок, спредов и цен.

РИСУНОК 1. СООТНОШЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ СТАБИЛЬНОГО И НЕСТАБИЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ИНДЕКСА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ФИНАНСОВОГО СТРЕССА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСА



Источник: АКРА

Используя описанный подход, АКРА датирует четыре последних финансовых кризиса следующим образом:

- 09.09.2008 — 15.04.2009,
- 05.12.2014 — 06.04.2015,
- 09.03.2020 — 07.04.2020,
- 24.02.2022 — 10.10.2022.

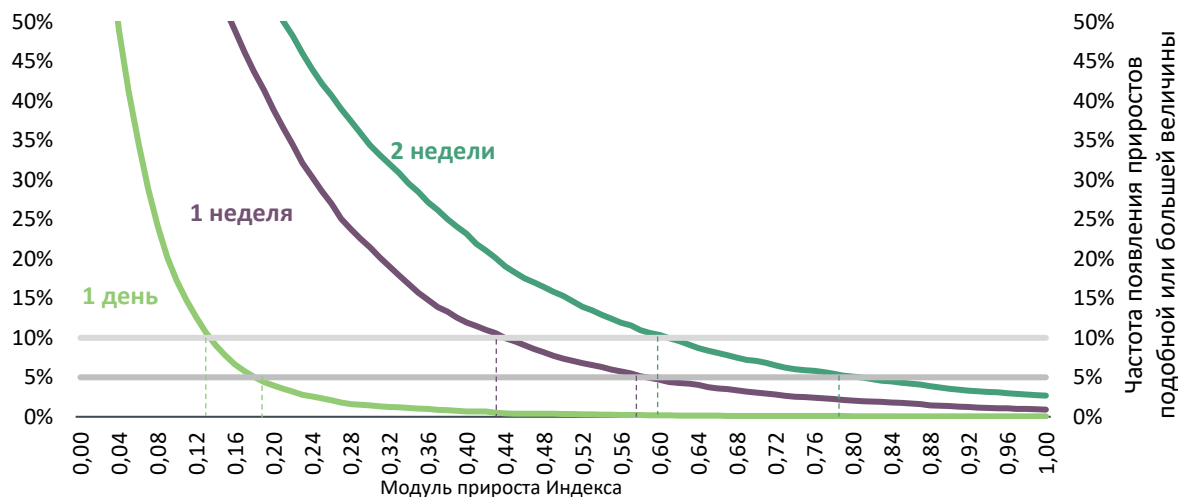
⁸ Число, стоящее на пересечении строки А и столбца Б матрицы, — частота, с которой Индекс на протяжении всей доступной истории, находясь в диапазоне значений А, через календарную неделю оказывался в диапазоне Б. Рассматриваются диапазоны величины 0,5 (например, 1,0–1,5).

Определение «значимости» колебаний Индекса

Сравнение наблюдаемой динамики Индекса и его типичной волатильности позволяет делать выводы о том, можно ли интерпретировать прирост за какой-то конкретный период как отражение реальной динамики уровня финансового стресса или просто как «шум».

Для этой цели производится оценка распределения модулей прироста Индекса (за время, равное длительности интересующего периода) в режиме отсутствия финансового кризиса (значения ниже 2,5 п.). Если наблюдаемый прирост за интересующий период по величине сравним с более редкими значениями в правой части распределения, его можно интерпретировать как «значимый». Уровнем «значимости» (частотой, ниже которой наблюдаемый прирост считается относительно редким) могут быть стандартные для статистических тестов 5, 10, 15 или 20% в зависимости от установок пользователя. Частота возникновения приростов такой же или большей величины для одного дня, одной недели и двух недель изображена на *Рисунке 2* и в *Таблице 1*.

РИСУНОК 2. ЧАСТОТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРИРОСТОВ ТАКОЙ ЖЕ ИЛИ БОЛЬШЕЙ ВЕЛИЧИНЫ (В РЕЖИМЕ ОТСУТСТВИЯ ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА)



Источник: АКРА

ТАБЛИЦА 1. УРОВНИ «ЗНАЧИМОСТИ» ПРИРОСТОВ ИНДЕКСА

ЧАСТОТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРИРОСТОВ ТАКОЙ ЖЕ ИЛИ БОЛЬШЕЙ ВЕЛИЧИНЫ	5%	10%	15%	20%
За один день	0,18	0,13	0,11	0,09
За одну неделю	0,58	0,44	0,36	0,31
За две недели	0,79	0,61	0,51	0,43

Источник: АКРА

В *Таблице 2* приведены примеры интерпретации динамики Индекса после событий, которые могли повлиять на уровень финансового стресса в России. Следует понимать, что **прирост Индекса после события необязательно означает, что именно данное событие или исключительно оно повлияло на изменение состояния финансовой системы**. В общем случае «после» не значит «вследствие», поэтому мы отвечаем на вопрос, значимым ли было изменение «после» того или иного события.

ТАБЛИЦА 2. ПРИМЕР РАСЧЕТА «ЗНАЧИМОСТИ» ПРИРОСТОВ ИНДЕКСА

ДАТАФ	СОБЫТИЕ	ПРИРОСТ ИНДЕКСА ПОСЛЕ СОБЫТИЯ			ЧАСТОТА ПРИРОСТОВ ТАКОЙ ЖЕ ИЛИ БОЛЬШЕЙ ВЕЛИЧИНЫ В РЕЖИМЕ ОТСУТСТВИЯ ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА		
		1 ДЕНЬ	1 НЕДЕЛЯ	2 НЕДЕЛИ	1 ДЕНЬ	1 НЕДЕЛЯ	2 НЕДЕЛИ
07.08.2007	BNP Paribas заморозил средства в трех инвестиционных фондах в связи с проблемами ипотечного сектора США	0,018	0,274	0,551	0,705	0,251	0,124
22.08.2008	За десять дней ФРС понизила ставку на 1,75 п. п.	-0,015	0,494	0,117	0,705	0,077	0,698
15.09.2008	Банкротство Lehman Brothers	0,972	1,635	0,106	0,001	0,000	0,721
23.04.2010	Греция официально просит помощь у ЕС	-0,030	-0,078	0,541	0,589	0,724	0,129
07.05.2010	Резкое увеличение спредов между ставками по гособлигациям в Европе (первая волна)	0,140	0,291	0,534	0,091	0,226	0,135
05.08.2010	Увеличение спредов между ставками по гособлигациям в Европе (вторая волна)	0,023	0,016	0,056	0,705	0,929	0,860
28.10.2010	Резкий рост ставок по гособлигациям в Европе	-0,079	-0,079	0,115	0,242	0,724	0,721
04.05.2011	Резкое падение цены на нефть (за четыре дня на 12 п. п.)	-0,049	0,000	0,026	0,412	1,000	0,930
07.04.2013	Резкое падение цены на нефть (на 9 п. п.)	0,185	0,734	1,093	0,044	0,027	0,000
06.03.2014	Введение первых политических и финансовых санкций в отношении России	-0,059	0,535	1,086	0,346	0,065	0,000
26.08.2019	США вводит санкции, ограничивающие кредитование России	0,143	-0,097	-0,146	0,091	0,654	0,632
11.03.2020	ВОЗ объявляет о начале пандемии COVID-19 в мире	0,682	2,055	1,792	0,001	0,000	0,000
30.03.2020	Объявлен локдаун в связи с COVID-19 в России	-0,203	-1,301	-2,009	0,040	0,000	0,000
15.04.2021	США вводит санкции, усиливающие ограничения кредитования российского государства	-0,031	-0,150	-0,011	0,589	0,516	0,979
24.02.2022	Начата специальная военная операция	0,733	4,584	6,111	0,001	0,000	0,000
27.02.2022	Западные страны замораживают часть международных резервов России	0,242	2,857	4,157	0,026	0,000	0,000
21.09.2022	Начинается частичная мобилизация в России	2,788	3,526	1,389	0,000	0,000	0,000

* Зеленым цветом выделены приросты Индекса, по величине отличающиеся от «шума» («значимые» на 10%-ном уровне).

Источник: АКРА

Показатель цикла и опережающий индикатор рецессии

Несмотря на то что изначально АКРА не ставило целью построить опережающий индикатор экономической активности, Агентство считает, что факт устойчивого превышения Индексом порогового значения можно расценивать как **сигнал о возросшей вероятности начала рецессии**. Все четыре эпизода падения реального ВВП, попавшие в выборку, следовали за ростом финансового стресса и Индекса (см. *Рисунок 3*). При этом повышенный финансовый стресс без следовавшего за ним экономического спада на выборке не фиксировался. ACRA FSI RU может рассчитываться каждый день, а первая статистическая оценка реального ВВП, как правило, появляется только через месяц после конца отчетного квартала — опережение составляет от одного до четырех месяцев.

Важно отметить, что данное наблюдение (наличие корреляции между повышенными значениями ACRA FSI RU и началом рецессии), возможно, характеризует не опережающие свойства Индекса, а скорее может дать некоторую информацию о виде и последствиях попавших в выборку рецессий в России. Теоретически рецессия возможна и в отсутствие системного финансового кризиса.

РИСУНОК 3. ОПЕРЕЖАЮЩИЕ СВОЙСТВА ИНДЕКСА ACRA FSI RU *



* На рисунке в целях сглаживания динамики изображены средние значения, а не ежедневные значения ACRA FSI RU, поэтому в данном случае повышенным уровнем финансового стресса следует считать не 2,5 п., а более низкий уровень — около 2 п.

Источник: АКРА

Как правило, на протяжении большей части эпизода снижения реального ВВП Индекс финансового стресса остается на повышенном уровне, а к моменту возобновления роста нормализуется. Данное наблюдение позволяет строить на основе ACRA FSI RU **прокси-индикаторы для экономического цикла или других циклов**. Например, на основе Индекса и нескольких других рядов в АКРА был построен индикатор, который позволяет переводить TTC-оценки (through the cycle, ациклические) дефолтности в PIT-оценки (point in time, циклические).

Прогнозирование решений Банка России

Банк России координирует денежно-кредитную политику с политикой по обеспечению финансовой стабильности⁹. В частности, в некоторых случаях решения по изменению ключевой ставки должны отражать необходимость стабилизации финансовых рынков или влиять на поведение клиентов банков. Поэтому значения индекса финансового стресса потенциально несут информацию, полезную для прогнозирования или объяснения данных решений.

⁹ См., например, Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2023 год и период 2024 и 2025 годов. С. 21.

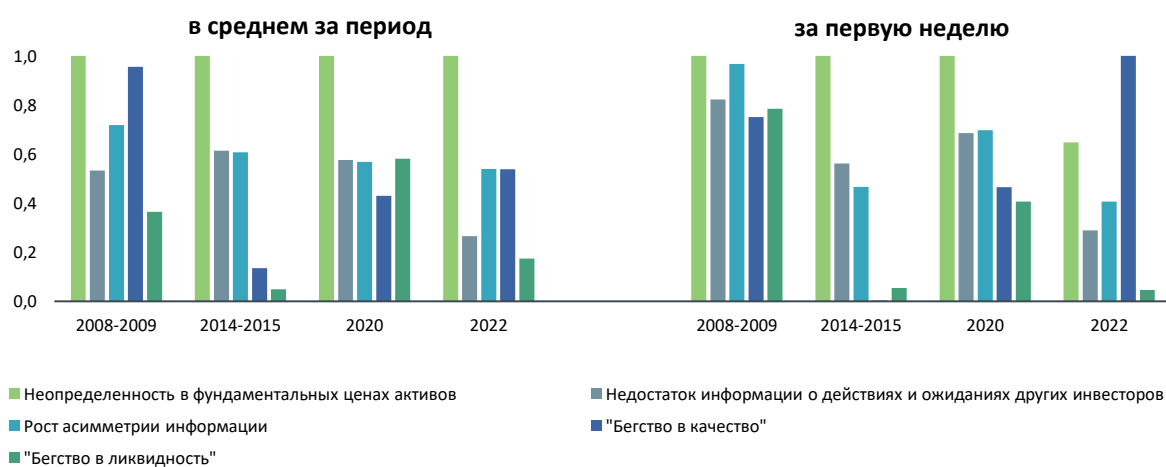
Так, стоит отметить, что четыре из пяти внеочередных заседаний по ключевой ставке с момента перехода к таргетированию инфляции в 2014 году по март 2023 года проходили при повышенных уровнях финансового стресса (ACRA FSI RU > 2,5). Это верно и в обратном направлении: когда уровень финансового стресса становился повышенным, в течение такого-то периода Банк России проводил внеочередные заседания.

При прогнозировании решений, принимаемых на плановых заседаниях, включение уровня и приростов Индекса также улучшает прогностическую силу моделей (например, в виде дерева решений). При низких уровнях финансового стресса 85% решений состоят в отсутствии движения ключевой ставки либо в ее небольшом изменении (<= 0,5 по модулю). При высоких уровнях финансового стресса две трети решений подразумевают большие изменения ключевой ставки.

Анализ структуры финансового стресса

Так как факторы, составляющие Индекс, распределены по внешним проявлениям финансового стресса (см. *Таблицу 3*), кризисные эпизоды могут быть проанализированы с точки зрения относительной важности сопровождающих их явлений. Так, например, для последних четырех кризисов неопределенность в фундаментальных ценах активов имела одинаковое значение, тогда как «бегство в ликвидность» было относительно более важным процессом во время кризисов 2008–2009 годов и 2020-го (см. *Рисунок 4*).

РИСУНОК 4. СТРУКТУРА ФИНАНСОВОГО СТРЕССА ВО ВРЕМЯ КРИЗИСОВ 2008–2009, 2014–2015, 2020 И 2022 ГОДОВ (В СРЕДНЕМ ЗА ПЕРИОД И В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВОЙ НЕДЕЛИ ПОВЫШЕННОГО СТРЕССА)



Источник: АКРА

При разложении Индекса подобным образом необходимо иметь в виду, что внешние проявления стресса ни в каком смысле не являются независимыми. В рамках методики расчета ACRA FSI RU один и тот же фактор, как правило, относится к нескольким внешним проявлениям.

Приложение 2. Мировой опыт расчета индексов финансового стресса и состояния

Индексы финансового стресса и финансового состояния широко используются в мировой практике, позволяя регуляторам осуществлять надзор за финансовой системой и проводить стабилизационную экономическую политику, инвесторам — оценивать общую рискованность вложений в финансовые инструменты страны или региона, а исследователям — анализировать явления, зависящие от режима работы финансовой системы.

Индексы стресса, как и индексы состояния, как правило, нацелены либо на оперативную оценку текущего положения финансовой системы, либо на работу в качестве опережающих индикаторов рецессии. Во втором случае индикаторы чаще используют экономические данные и информацию об агрегированных финансовых балансах. Подобная специфика позволяет использовать данные меньшей частоты и оперативности. ACRA FSI RU построен для диагностики финансовой системы, но включает в себя несколько высокочастотных экономических индикаторов. Краткая характеристика основных регулярно публикуемых индексов представлена в *Таблице 1*.

ТАБЛИЦА 1. НЕКОТОРЫЕ РЕГУЛЯРНО ПУБЛИКУЕМЫЕ ИНДЕКСЫ ФИНАНСОВОГО СТРЕССА ИЛИ СОСТОЯНИЯ

ИНДЕКС	СТРАНА ИЛИ РЕГИОН	ПЕРИОДИЧНОСТЬ ¹⁰	ХАРАКТЕРИСТИКА	ССЫЛКА НА МЕТОДИКУ
Chicago Fed NFCI и ANFCI	США	Н	<p>Особенностью данного индекса является использование большого числа факторов (около 100) различной частоты. Исходные данные по большей части используемых факторов доступны лишь для последних лет, но алгоритмы оценки ненаблюдаемых значений позволяют рассчитывать непрерывный ряд индекса с 1971 года (когда были доступны данные лишь по 22 факторам). Широкий набор факторов гарантирует чувствительность к любым возможным изменениям на денежном, фондовом и банковском рынках. Веса определены в результате достаточно сложной процедуры, которая позволяет одновременно заполнить пропуски в данных, выделить общую часть динамики исходных факторов и учесть, что состояние финансовой системы должно быть связано с предыдущим ее состоянием.</p> <p>Публикуется также версия индекса, содержащая корректировку на циклические переменные (ANFCI): экономическую активность и инфляцию.</p>	<p>Scott A. Brave and R. Andrew Butters (2011). Monitoring Financial Stability: A Financial Conditions Index Approach // Economic Perspectives, Federal Reserve Bank of Chicago, Vol. 35, First Quarter, pp. 22–43.</p> <p>и</p> <p>Scott A. Brave and David L. Kelly (2017). Introducing the Chicago Fed’s New Adjusted National Financial Conditions Index // Chicago Fed Letter, Federal Reserve Bank of Chicago.</p>

¹⁰ Д — ежедневный, Н — еженедельный, М — ежемесячный, КВ — ежеквартальный. Отражена периодичность расчета, а не публикации.

Kansas City Fed FSI	США	М	<p>Методика содержит концептуальную основу для сложно формализуемого понятия финансового стресса на основе пяти его внешних проявлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> — неопределенность в фундаментальных ценах финансовых активов или биржевых товаров; — недостаток информации о текущем состоянии экономики или финансового рынка; — асимметрия информации о качестве актива или заемщика; — «бегство в качество»; — «бегство в ликвидность». <p>Индекс получается как первая главная компонента 11 исходных факторов.</p>	Hakkio, C. S. and W. R. Keeton (2009). Financial stress: What Is It, How Can It Be Measured, and Why Does It Matter? // Economic Review, Federal Reserve Bank of Kansas City, Second Quarter, pp. 5–50.
St. Louis Fed FSI	США	Н	<p>Основные проявления стресса и, соответственно, факторы относятся к трем классам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — спреды доходностей (шесть штук); — уровни процентных ставок (семь штук); — инфляционные и курсовые риски (пять штук). <p>Индекс получается как первая главная компонента 18 исходных факторов. Достаточно часто пересматривалась методика.</p>	Marks C., Kliesen K. L., McCracken M. (2022). The St. Louis Fed's Financial Stress Index, version 4. The FRED Blog, November 10.
Bloomberg FCI	США, Европейский союз, Азия	Д	<p>Рассчитывается на основе десяти финансовых показателей, которые сгруппированы по рынкам денег, акций и облигаций. Субиндексы рынков представляют собой Z-оценки, которые показывают число стандартных отклонений равновзвешенной суммы исходных факторов от ее среднего значения за период. Вклады субиндексов в итоговый индекс одинаковы, как и вклады факторов в каждый из субиндексов, но число факторов отличается. Набор показателей (в основном спреды рыночных инструментов) обеспечивает высокую оперативность обновления.</p>	Rosenberg M. (2009). Financial Conditions Watch, September 11 // Bloomberg Global Financial Market Trends & Policy, Vol. 2, No. 6.
Goldman Sachs FCI	США	Д	<p>Для расчета этого индекса используются пять показателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставка ФРС США; — долгосрочная доходность казначейских облигаций; — спред ставок долгосрочных корпоративных облигаций и казначейских облигаций; — обменный курс; 	Hatzius J., Stehn S. J. (2018). The Case for a Financial Conditions Index // Goldman Sachs Global Economics Paper, 16 July 2018.

— индекс S&P 500, нормированный по выручке.

Веса выбраны так, чтобы наилучшим возможным образом прогнозировать динамику ВВП на горизонте четырех кварталов.

ECB Composite Indicator of Systemic Stress (CISS и NEW CISS)	Страны еврозоны, Китай, США, Великобритания	Н, Д	<p>Особенностью методики является нормализация исходных факторов с помощью порядковых статистик (расчет ранга наблюдения в историческом распределении значений). Нормализованные факторы (15 штук) простым усреднением объединены в субиндексы: валютный рынок, рынок акций, денежный рынок, рынок облигаций и финансовые посредники. Методика использует концепцию системного риска, чтобы обосновать необходимость использования портфельного подхода для агрегирования субиндексов (учитывающего их парные корреляции, рассчитанные в скользящем временном окне со сглаживанием). Веса субиндексов определяются с учетом их потенциального влияния на динамику промышленного производства. Оценка влияния производится на основе моделей векторной авторегрессии. Финальный индекс — это квадратичная форма. В результате индекс сильнее реагирует на одновременные проявления стресса, если они возникают в одно и то же время на нескольких рынках.</p> <p>В новой версии индекса (NEW CISS) агрегирование нормализованных факторов происходит без объединения в субиндексы и без оценки влияния на производство. Квадратичная форма включает в себя только динамическую матрицу корреляций факторов — другие веса не применяются.</p> <p>Разработана теория, которая включает в себя многие стандартные способы построения индексов финансового стресса в качестве частных случаев.</p>	<p>Holló D., Kremer M., Lo Duca M. (2012). CISS - A Composite Indicator of Systemic Stress in the Financial System // European Central Bank Working Paper Series, No. 1426. March.</p> <p>и Chavleishvili S., Kremer M. (2021). Measuring Systemic Financial Stress and its Impact on the Macroeconomy. https://ssrn.com/abstract=3766928.</p>
ECB Country Level Index of Financial Stress (CLIFS)	Страны Европейского союза	М	<p>Методика, аналогичная исходному CISS (см. выше), но с альтернативным, более простым, набором факторов: по два показателя для рынков акций, облигаций и валютного рынка. Особенностью является то, что все они рассчитаны на основе показателей, взятых в реальном выражении.</p>	<p>Duprey T., Klaus B., Peltonen T. (2017). Dating Systemic Financial Stress Episodes in the EU Countries // Journal of Financial Stability, Volume 32, 2017, pp. 30–56.</p>
Banque de France Financial Conditions Index (BdF FCI)	Еврозона	Д	<p>Содержит информацию о 18 исходных показателях (ставки, спреда, курсы, цены акций, показатели неопределенности и инфляция), которые объединены в шесть факторов, соответствующих шести первым главным</p>	<p>Petronevich A., Sahuc J.-G. (2019). A New Banque de France Financial Conditions Index</p>

			компонентам. Факторы, в свою очередь, линейно взвешиваются прямо пропорционально своей условной волатильности.	for the Euro Area // Bulletin de la Banque de France. Economic Research, No. 223/1.
BofA Merrill Lynch Global FSI	Глобальный	Д	<p>Характеризует состояние мировой финансовой системы, а не рынка каждой отдельной страны. Включает с равными весами 41 фактор, каждый из которых описывает относительную стоимость, ликвидность, восприятие риска и особые свойства распределения доходности финансовых инструментов, торгуемых на крупнейших мировых биржах. Факторы можно рассматривать в контексте трех смысловых подгрупп:</p> <ul style="list-style-type: none"> — кредитный риск и риск ликвидности; — стоимость страховки от крупных потерь; — склонность к риску. 	-
OFR Financial Stress Index	Глобальный	Д	Использует для расчета 33 показателя, например, спреда доходностей облигаций разного кредитного качества, процентные ставки в США и других развитых и развивающихся странах и регионах. Для определения весов используется процедура на основе динамической факторной модели (во многом аналогична методу главных компонент, но допускает разную длину истории факторов).	Monin P. (2017). The OFR Financial Stress Index // Working Papers 17–04, Office of Financial Research, US Department of the Treasury, October.
JCER Financial Stress Index	Япония	Д	Использует методику ECB CISS для страны, изначально не анализируемой авторами.	Japan Center for Economic Research (2019). Risks in the BOJ's ETF Purchases and Regional Financial Institutions - A Stress Event could reignite Financial System Anxiety. FY 2019 Financial Research Report II: Overhauling Financial Risks in Japan (No. 41), February 12, 2020.
ADB Financial Stress Index	Страны Азии, Австралия, США, Великобритания	М	Использует пять факторов: бета банковского сектора, доходность акций, волатильность индекса акций, 10-2у спреда гособлигаций, индекс давления на валютном рынке (EMPI). Веса факторов — первая главная компонента.	Park, C. Y., and R. Mercado. (2014). Determinants of Financial Stress in Emerging Market Economies. Journal of Banking and Finance. 45. pp. 199-224.

Сводные опережающие индикаторы ЦМАКП	Россия	М	<p>Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП) рассчитывает семь отдельных сводных опережающих индикаторов различных стрессовых событий или состояний, четыре из которых напрямую описывают состояние банковской системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — индикатор возникновения банковского кризиса; — индикатор продолжения банковского кризиса; — индикатор системных кредитных рисков; — индикатор системных рисков ликвидности. <p>Индексы призваны на основе сигнального подхода (подсчет количества факторов, пересекших пороговое значение) опережать на квартал и более количественно идентифицированные события, такие как отток вкладов не менее 1% за месяц и т. д.</p>	<p>М. Мамонов (2011). О методологии построения опережающих индикаторов ЦМАКП. http://www.forecast.ru/SOI/Metodologija/MetSOI_Mamonov.pdf.</p>
DESI — ежедневный экономический стресс-индекс Института «Центр развития» НИУ ВШЭ	Россия	Д	<p>Индекс отличается от остальных, приведенных в таблице, тем, что построен с целью оперативного мониторинга экономической активности, а не финансового стресса. Тем не менее подавляющая часть переменных относятся к тому же классу, что используются в финансовых индексах или индексах состояния. К реальному сектору напрямую относятся только потребление электроэнергии и погрузка на железной дороге.</p> <p>Все 15 факторов в индексе имеют одинаковый вес. Для построения индекса применен сигнальный подход, как и для индикаторов ЦМАКП, то есть фактически происходит подсчет количества факторов, пересекших пороговое значение. Пороговые значения выбраны экспертно.</p>	<p>Смирнов С. В., Смирнов С. С. (2020). Ежедневный экономический стресс-индекс Daily Economic Stress-Index, DESI. Методика построения. https://www.hse.ru/data/2020/03/31/1552590332/DESI-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf и Смирнов С. В., Смирнов С. С. (2022). Мониторинг российского делового цикла на основе ежедневных данных // Вопросы экономики. 2022;(5):26–50.</p>

Источник: АКРА

Российский опыт аналогичных разработок проанализирован на основе шести предложенных ранее методик индексов и систем опережающих показателей. Большинство разработанных ранее индексов для России не публикуются либо публикуются нерегулярно, так как были созданы для внутреннего использования или в рамках отдельных исследований, поэтому в *Таблице 1* перечислены только два из них. Помимо вышеперечисленных были проанализированы индексы Института экономической политики имени Е. Т. Гайдара (ИЭП)¹¹, ПАО Сбербанк¹², Банка России¹³ и ЦМАКП¹⁴. При построении актуальной версии методики АКРА также использует собственный опыт расчета ACRA FSI RU в 2016–2022 годах¹⁵.

Особое внимание при анализе состава других индексов уделяется методологическим несовершенствам, приведшим к прекращению расчета или пересмотру методики. Один из таких примеров — индекс финансового стресса Федерального резервного банка (ФРБ) Кливленда. Начиная с мая 2016 года он не рассчитывался как минимум на протяжении полугода: методика была признана систематически завышающей уровень стресса на рынке недвижимости и секьюритизации активов. Индекс финансового состояния Банка Канады не рассчитывается с декабря 2015 года: было установлено, что его динамика может быть неправильно интерпретирована. ФРБ Сент-Луиса как минимум трижды менял методику своего индекса в 2020–2022 годах, чтобы сократить влияние детерминированных трендов факторов, заменить показатели, которые больше не рассчитывались, и перейти от спотовой процентной ставки к форвардной.

Выводы о причинах таких случаев (чаще всего несопоставимость значений факторов в априори равноправных состояниях и недолговечность исходных индикаторов) закладывались в требования при отборе факторов Индекса.

¹¹ ИЭП, Открытие Капитал (2011). Разработка опережающего индекса финансовой стабильности в РФ.

¹² Козлов К., Синяков А. (2012). Индекс финансовой стабильности (ИФС) для России. Центр макроэкономических исследований Сбербанка России. Июнь.

¹³ Банк России (2013). Сводный индикатор финансовой стабильности // Обзор финансовой стабильности. Июль. С. 44–45.

¹⁴ Пестова А. А., Панкова В. А., Ахметов Р. Р., Голощапова И. О. (2017). Разработка системы индикаторов финансовой нестабильности на основе высокочастотных данных // Деньги и кредит. № 6. С. 49–58.

¹⁵ Первая версия методики, которая использовалась АКРА в 2016–2022 годах, изложена в статье Куликова Д. М., Барановой В. М. (2017). Индекс финансового стресса для финансовой системы России // Деньги и кредит. № 6. С. 39–48.

(С) 2023

Аналитическое Кредитное Рейтинговое Агентство (Акционерное общество), АКРА (АО)
Москва, Садовническая набережная, д. 75
www.acra-ratings.ru

Аналитическое Кредитное Рейтинговое Агентство (АКРА) создано в 2015 году. Акционерами АКРА являются 27 крупнейших компаний России, представляющие финансовый и корпоративный сектора, а уставный капитал составляет более 3 млрд руб. Основная задача АКРА — предоставление качественного рейтингового продукта пользователям российского рейтингового рынка. Методологии и внутренние документы АКРА разрабатываются в соответствии с требованиями российского законодательства и с учетом лучших мировых практик в рейтинговой деятельности.

Представленная информация, включая, помимо прочего, кредитные и некредитные рейтинги, факторы рейтинговой оценки, подробные результаты кредитного анализа, методологии, модели, прогнозы, аналитические обзоры и материалы и иную информацию, размещенную на сайте АКРА (далее — Информация), а также программное обеспечение сайта и иные приложения, предназначены для использования исключительно в ознакомительных целях. Настоящая Информация не может модифицироваться, воспроизводиться, распространяться любым способом и в любой форме ни полностью, ни частично в рекламных материалах, в рамках мероприятий по связям с общественностью, в сводках новостей, в коммерческих материалах или отчетах без предварительного письменного согласия со стороны АКРА и ссылки на источник. Использование Информации в нарушение указанных требований и в незаконных целях запрещено.

Кредитные рейтинги АКРА отражают мнение АКРА относительно способности рейтингуемого лица исполнять принятые на себя финансовые обязательства или относительно кредитного риска отдельных финансовых обязательств и инструментов рейтингуемого лица на момент опубликования соответствующей Информации.

Некредитные рейтинги АКРА отражают мнение АКРА о некоторых некредитных рисках, принимаемых на себя заинтересованными лицами при взаимодействии с рейтингуемым лицом. Присваиваемые кредитные и некредитные рейтинги отражают всю относящуюся к рейтингуемому лицу и находящуюся в распоряжении АКРА существенную информацию (включая информацию, полученную от третьих лиц), качество и достоверность которой АКРА сочло надлежащими. АКРА не несет ответственности за достоверность информации, предоставленной клиентами или связанными третьими сторонами. АКРА не осуществляет аудита или иной проверки представленных данных и не несет ответственности за их точность и полноту. АКРА проводит рейтинговый анализ представленной клиентами информации с использованием собственных методологий. Тексты утвержденных методологий доступны на сайте АКРА по адресу: www.acra-ratings.ru/criteria.

Единственным источником, отражающим актуальную Информацию, в том числе о кредитных и некредитных рейтингах, присваиваемых АКРА, является официальный интернет-сайт АКРА — www.acra-ratings.ru. Информация представляется на условии «как есть». Информация должна рассматриваться пользователями исключительно как мнение АКРА и не является советом, рекомендацией, предложением покупать, держать или продавать ценные бумаги или любые финансовые инструменты, офертой или рекламой.

АКРА, его работники, а также аффилированные с АКРА лица (далее — Стороны АКРА) не предоставляют никакой выраженной в какой-либо форме или каким-либо образом непосредственной или подразумеваемой гарантии в отношении точности, своевременности, полноты или пригодности Информации для принятия инвестиционных или каких-либо иных решений. АКРА не выполняет функции фидуциария, аудитора, инвестиционного или финансового консультанта. Информация должна расцениваться исключительно как один из факторов, влияющих на инвестиционное или иное бизнес-решение, принимаемое любым лицом, использующим ее. Каждому из таких лиц необходимо провести собственное исследование и дать собственную оценку участнику финансового рынка, а также эмитенту и его долговым обязательствам, которые могут рассматриваться в качестве объекта покупки, продажи или владения. Пользователи Информации должны принимать решения самостоятельно, привлекая собственных независимых консультантов, если сочтут это необходимым.

Стороны АКРА не несут ответственности за любые действия, совершенные пользователями на основе данной Информации. Стороны АКРА ни при каких обстоятельствах не несут ответственности за любые прямые, косвенные или случайные убытки и издержки, возникшие у пользователей в связи с интерпретациями, выводами, рекомендациями и иными действиями третьих лиц, прямо или косвенно связанными с такой информацией.

Информация, предоставляемая АКРА, актуальна на дату подготовки и опубликования материалов и может изменяться АКРА в дальнейшем. АКРА не обязано обновлять, изменять, дополнять Информацию или уведомлять кого-либо об этом, если это не было зафиксировано отдельно в письменном соглашении или не требуется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

АКРА не оказывает консультационных услуг. АКРА может оказывать дополнительные услуги, если это не создает конфликта интересов с рейтинговой деятельностью. АКРА и его работники предпринимают все разумные меры для защиты всей имеющейся в их распоряжении конфиденциальной и/или иной существенной непубличной информации от мошеннических действий, кражи, неправомерного использования или непреднамеренного раскрытия. АКРА обеспечивает защиту конфиденциальной информации, полученной в процессе деятельности, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.