



Разработка опережающего индекса финансовой стабильности в РФ

Целью данного исследования является разработка системы индикаторов-предвестников финансовой нестабильности в России, что является актуальной задачей, учитывая значительную уязвимость российской экономики к внутренним и внешним потрясениям. Результатом настоящего исследования является индекс финансовой стабильности «Открытие» – Институт Гайдара.

В 1990-х – 2000-х гг. мировая экономика столкнулась с рядом финансовых кризисов, значительно повлиявших на ее развитие. Эпицентрами кризисов оказались Мексика, Юго-Восточная Азия, Россия, США и другие страны. Фактически данные кризисы тем или иным образом оказали воздействие на большинство мировых экономик. Эти события привели к возникновению интереса к исследованиям, посвященным выявлению показателей, которые могут заблаговременно выявить уязвимость глобальной экономики к финансовым кризисам. В таких работах исследователи стремились отобрать из множества экономических индикаторов те, которые имеют наибольшую прогностическую силу, то есть позволяют с наибольшей вероятностью заранее обнаружить возможное наступление финансовой нестабильности.

Заметим, что важно понимать те ограничения, которые имеет предлагаемая система индикаторов. Во-первых, данная методология дает лишь определенную информацию о складывающихся тенденциях в сфере финансовой нестабильности, но не указывает на то, что финансовый кризис однозначно случится или не случится. Во-вторых, 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.

Наконец, пороговые значения индикаторов рассчитываются на основании их динамики перед кризисами, имевшими место в РФ в 1992–2011 гг. Это позволяет более точно «настроить» пороговые значения на выявление специфических проблем в российской экономике, однако делает их менее чувствительными к новым типам кризисов. Иными словами, использование предлагаемой нами методологии не позволяет абсолютно достоверно прогнозировать приближение финансового кризиса. В то же время система индикаторов-предвестников дает шанс заблаговременно выявить негативные тенденции в экономике и принять меры по их устранению.

Для построения системы индикаторов-предвестников финансовой нестабильности в РФ используется так называемый «сигнальный» подход, предложенный впервые в исследовании Камински, Лизондо и Рейнхарта в 1998 г.¹

Обзор литературы, а также экспертный опыт позволил нам сформировать перечень индикаторов, которые потенциально могут заблаговременно сигнализировать о надвигающейся финансовой нестабильности². В данный перечень вошел широкий спектр макроэкономических индикаторов российской экономики, которые должны были помимо теоретической обоснованности удовлетворять следующим критериям. Во-первых, мы рассматривали лишь те показатели, которые публикуются не реже раза в месяц, чтобы иметь возможность ежемесячно обновлять расчеты. Во-вторых, в число потенциальных индикаторов-предвестников финансовой нестабильности включались только показатели, публикуемые не позднее 15-20 числа месяца, следующего за отчетным. Данный критерий также необходимо использовать для обеспечения оперативности мониторинга.

Полученные нами индикаторы-предвестники финансовой нестабильности можно условно объединить в несколько групп:

1. Денежные индикаторы (денежный агрегат М2, денежный мультипликатор, базовый ИПЦ, сумма депозитов банков в ЦБ РФ и ОБР у коммерческих банков)

Зачастую денежные индикаторы оказываются очень полезными в предсказании нестабильности финансовой системы. Так, о повышении уязвимости финансового сектора свидетельствуют денежная экспансия, выражающаяся в быстром росте денежного предложения и потребительских цен. Быстрый рост цен затрудняет оценку кредитного риска и увеличивает неопределенность.

Важным индикатором данной группы является денежный мультипликатор, значительный рост которого может быть признаком ослабления процедуры отбора заемщиков коммерческими банками.

Сокращение банковской ликвидности, отражающееся в падении депозитов банков в ЦБ РФ и ОБР у коммерческих банков, также является симптомом финансовой нестабильности.

2. Процентные ставки (ставка на рынке МБК, средне- и долгосрочные ставки на рынке ГКО-ОФЗ)

Процентные ставки являются фундаментальной характеристикой финансового рынка. Важнейшим показателем данной группы является процентная ставка на рынке МБК. Рост данной процентной ставки может свидетельствовать о повышении рисков в финансовом секторе, росте недоверия банков друг к другу. Резкое снижение процентных ставок (в нашем случае – среднесрочной ставки на рынке ГКО-ОФЗ) также является неблагоприятным сигналом, так как волатильность процентных ставок повышает процентные риски.

3. Показатели платежного баланса и валютного рынка (международные резервы ЦБ РФ, отношение денежного агрегата М2 к международным резервам, реальный курс рубля к доллару США)

Показатели платежного баланса позволяют отслеживать приближение внешних шоков и своевременно предупреждать о повышении вероятности проблем в российской экономике, значительно зависящей от конъюнктуры мирового рынка энергоносителей. Очевидным индикатором данной группы могли бы стать цены на нефть, однако их высокая волатильность и практически мгновенная реакция российской финансовой системы на их

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

² Краткое описание использованной методологии приведено в Приложении. Кроме того, полное описание международного опыта и методологии может быть предоставлено по запросу.

колебания не позволяют использовать их как надежный индикатор-предвестник финансовой нестабильности. В то же время такие тесно коррелированные с ценами на нефть показатели, как международные резервы ЦБ РФ и реальный курс рубля к доллару США входят в нашу систему индикаторов.

Резкий рост отношения денежной массы к международным резервам рассматривается как явный признак повышения финансовой нестабильности. В то же время стремительное расширение резервов ЦБ РФ также может быть признаком будущей нестабильности, предупреждая о перегреве экономики и возможном росте инфляционного давления.

Тесно связан с условиями торговли показатель реального курса валюты, рост которого приводит к снижению конкурентоспособности национальных производителей и может вызвать замедление темпов роста экономики.

4. Показатели фондовых рынков (индекс РТС, индекс корпоративных облигаций ММВБ, индекс государственных облигаций RGBI)

Поведение инвесторов на фондовых рынках зачастую позволяет спрогнозировать надвигающиеся проблемы в экономике до их возникновения. Мы полагаем, что значительное снижение фондовых рынков РФ является индикатором возможных будущих проблем в финансовом секторе, отражающим неуверенность инвесторов в перспективах российской экономики. Кроме того, слишком быстрый рост фондового рынка также является негативным сигналом, свидетельствующим о повышении вероятности возникновения «пузыря».

Продемонстрируем состояние системы индикаторов – предвестников финансовой нестабильности перед кризисными эпизодами, имевшими место в РФ (см. табл. ниже).

Таб. 1. Состояние системы индикаторов – предвестников финансовой нестабильности перед кризисными эпизодами в РФ

Кризисный эпизод	Количество индикаторов, по которым есть статистика накануне кризиса, ед.	Количество индикаторов, подавших сигнал в течение месяцев перед кризисом, ед.	Доля индикаторов, подавших сигнал в общем числе индикаторов, %
Кризис на межбанковском рынке в августе 1995 г.	3	1	33
Кризис на фондовом рынке в октябре 1997 г.	6	1	17
Финансовый кризис в августе 1998 г.	6	2	33
Кризис доверия в банковской системе РФ в мае 2004 г.	13	6	46
Международный финансовый кризис в сентябре 2008 г.	14	7	50

Источник: оценка Института экономической политики им. Е. Т. Гайдара

Как можно заметить из табл., большего всего индикаторов сигнализировало о приближении финансового кризиса 2008 г. Этого вполне следовало ожидать, поскольку данный кризисный эпизод является самым масштабным из всех рассматриваемых. Кризис 1998 года также был тяжелым, однако уровень развития финансовой системы и ее связи с реальным сектором экономики тогда был ниже, чем в 2008 г. Кроме того, количество статистически доступных индикаторов по кризису 1998 г. в два раза меньше, чем по кризису 2008 г. Что касается остальных эпизодов, то до их наступления подавали сигнал порядка 30% индикаторов.

Результаты применения упомянутой выше методологии для мониторинга финансовой стабильности в РФ по состоянию на 1 августа 2011 г. приведены в таблице ниже, где указаны значения, которые принимали индикаторы-предвестники финансовой нестабильности в 2011 г., пороговые значения индикаторов, а также отражен тот факт, подавали они сигнал или нет.

**Таб. 2. Состояние системы индикаторов-предвестников финансовой нестабильности в мае – июле 2011 г.**

Индикатор	Преобразование	Пороговое значение	Значение индикатора ³		
			Май	Июнь	Июль
Денежная масса M2 в реальном выражении	Темп прироста к АППГ	> 0,39	0,12	0,12	0,12
Отношение денежного агрегата M2 к международным резервам	Темп прироста к АППГ	> 0,51	0,17	0,21	0,19
Отношение денежного агрегата M2 к денежной базе	Темп прироста к АППГ	> 0,24	0,16	0,19	0,21
Базовый ИПЦ	Темп роста к АППГ (%)	> 114,86	108,26	108,43	108,4
Международные резервы ЦБ РФ (01.1999=100)	Темп прироста к прошлому периоду	> 0,35	-0,01	0,01	0,02
Межбанковская ставка в РФ	Темп прироста к прошлому периоду	> 2,89	1,15	0,97	1,05
Индекс реального курса рубля к доллару США	Темп роста к АППГ	> 1,19	1,16	1,18	1,16
Среднесрочная ставка рынка ГКО-ОФЗ, % годовых	Темп роста к прошлому периоду	> 1,23 или < 0,69	0,89	1,24	1,03
Долгосрочная ставка рынка ГКО-ОФЗ, % годовых	Темп роста к прошлому периоду	> 1,06	0,97	1,6	0,98
Индекс РТС	Темп роста к АППГ	> 3	1,36	1,42	1,33
Индекс РТС	Темп роста к прошлому периоду	< 0,61	0,93	1,01	1,03
Индекс ММВБ (корпоративных облигаций)	Темп роста к прошлому периоду	< 0,99	1,00	1,01	1,01
Индекс RGBI	Темп роста к прошлому периоду	0,97	0,99	1,00	1,01
Сумма депозитов банков в ЦБ РФ и ОБР у кредитных организаций	Темп прироста к предыдущему периоду	< -0,4	-0,14	-0,19	-0,65

Источник: оценка Института экономической политики им. Е. Т. Гайдара

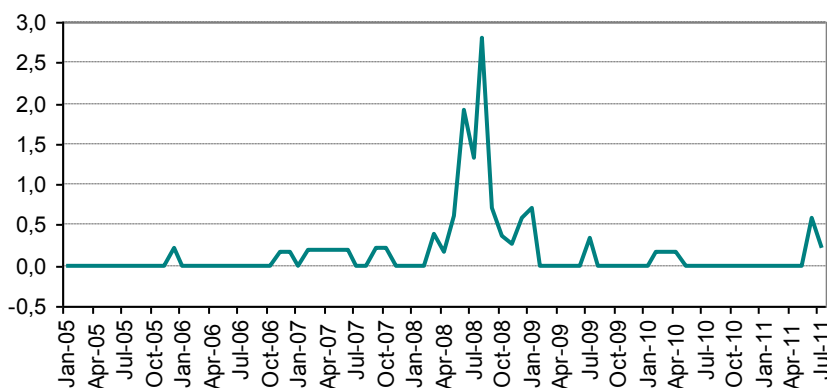
Таким образом, в мае – июле 2011 года ситуация в финансовой системе РФ в целом оставалась стабильной. Цены на энергоносители сохранялись на достаточно высоком уровне, что позволило поддержать значительное положительное сальдо текущего счета платежного баланса. В то же время медленные темпы роста ВВП и инвестиций вызывают беспокойство по поводу перспектив реального сектора.

На протяжении рассматриваемых трех месяцев 3 из 15 индикаторов подали сигнал о росте вероятности возникновения финансовой нестабильности – процентные ставки на рынке ОФЗ, показавшие существенный рост, а также сумма депозитов банков в Банке России и ОБР у кредитных организаций, снизившиеся по итогам июля на 65%. Динамика сводного индекса финансовой стабильности (см. рисунок ниже) говорит о том, что отмеченные тенденции повысили вероятность возникновения финансовой нестабильности в РФ в августе – октябре. В то же время отметим, что зафиксированный уровень сводного индекса (0,6) остается существенно ниже значения, достигнутого индексом перед кризисом 2008 г. (2,8). Таким образом, мы полагаем, что финансовая система РФ может столкнуться с определенными признаками финансовой нестабильности, однако в случае отсутствия дополнительных негативных шоков они не будут носить катастрофический характер.

³ Жирным шрифтом выделены те значения, которые означают подачу сигнала соответствующим индикатором.



Рис. 1. Динамика сводного индекса финансовой стабильности



Источник: оценка Института экономической политики им. Е. Т. Гайдара

Таким образом, проведенный нами анализ позволил предложить систему индикаторов – предвестников финансовой нестабильности, которые заблаговременно сигнализируют о надвигающихся проблемах на финансовом рынке России. В то же время еще раз подчеркнем, что любой пользователь предлагаемой методологии должен понимать ее ограничения и трактовать ее результаты лишь как один из возможных индикаторов состояния российской экономики.

Приложение

Методология построения системы индикаторов-предвестников финансовой нестабильности и сводного индекса финансовой стабильности

В методологии «сигнального» подхода под сигналом понимается выход того или иного индикатора за пределы порогового значения, определяемого на основе описываемого далее алгоритма. Если индикатор подает сигнал в течение определенного промежутка времени перед кризисом (называемого сигнальным окном), то такой сигнал будем считать «хорошим». Если же индикатор подает сигнал, а кризиса в течение определенного периода времени после этого не происходит, то сигнал считается «плохим». В нашем случае мы экзогенно устанавливаем сигнальное окно в 3 месяца перед кризисом. Большой размер сигнального окна мы считаем нецелесообразным, поскольку ситуация на финансовом рынке характеризуется высокой волатильностью и быстро меняется.

При реализации сигнального подхода предполагается, что необходимо протестировать нулевую гипотезу о том, что экономика находится в нормальном состоянии, против альтернативной гипотезы о том, что в течение ближайших трех месяцев возможно возникновение финансовой нестабильности. Как и при тестировании любой статистической гипотезы, нам 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, то считаем, что данный индикатор посылает сигнал.

Далее для всех показателей строятся пороговые значения, пересечение которых свидетельствует о высокой вероятности возникновения финансовой нестабильности в краткосрочной перспективе. Пороговые значения подбираются таким образом, что бы, с одной стороны, максимизировать количество «правильных» сигналов перед кризисными эпизодами, имевшими место в новейшей истории России. Иными словами, выявить наибольшее количество случаев, когда тот или иной индикатор пересекает пороговое значение, после чего в действительности происходит кризис. С другой стороны, вы бранные пороговые значения обеспечивают минимизацию «шума». При этом под «шумом» мы понимаем такие случаи, когда сигнал подается, а кризиса в течение заданного промежутка времени не происходит. В том же случае, если для индикатора невозможно подобрать пороговое значение, которое обеспечивало бы приемлемый уровень «правильных» сигналов при заданном уровне «шума», такой индикатор исключается из рассмотрения.

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. Для пояснения данного критерия разделим все значения индикатора на четыре группы (см. табл.). В идеальном случае значения индикатора будут попадать только в ячейки А и D.

Таб. 3. Распределение значений индикаторов при подаче сигналов о кризисе

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

Источник: оценка Института экономической политики им. Е. Т. Гайдара

С помощью таблицы можно пояснить методологию выбора пороговых значений. Определим безусловную вероятность наступления финансовой нестабильности для каждого индикатора как отношение наблюдений, за которыми в течение 3 месяцев следовала финансовая нестабильность, ко всем наблюдениям:

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

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

$$P(C | S) = \frac{A}{A + B}$$

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

$$P(C | S) > P(C)$$

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

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

Таким образом, мы рассматривали все возможные пороговые значения для каждого индикатора за максимально возможный отрезок времени и выбирали то пороговое значение, при котором значение отношения «плохих» сигналов к «хорошим» было минимально, а необходимое условие выполнялось. Кроме того, на наш взгляд, имеет смысл установить некоторый граничный уровень превышения условной вероятности наступления финансовой нестабильности в случае подачи сигнала над безусловной, чтобы данное превышение выходило за рамки статистической погрешности. Мы установили данное граничное значение на уровне 15 п.п.

В большинстве случаев мы рассматривали темпы роста (либо прироста) показателей (к аналогичному периоду прошлого года либо к предыдущему периоду).

Применение сигнального подхода для выбора индикаторов – предвестников финансовой нестабильности в РФ позволило получить результаты, представленные в табл. ниже. Отметим, что возможна как ситуация, когда индикатор подает сигнал при превышении некоторого порогового значения (верхний порог), так и ситуация, когда сигнал подается в том случае, если значение индикатора оказывается ниже порогового (нижний порог).

Таб. 4. Индикаторы – предвестники финансовой нестабильности в РФ

Индикатор	Преобразование	Верхний порог	Значимость ⁴	Нижний порог	Значимость
Денежная масса M2 в реальном выражении	Темп прироста к АППГ ⁵	0,39	0,18		
Отношение денежного агрегата M2 к международным резервам	Темп прироста к АППГ	0,51	0,93		
Отношение денежного агрегата M2 к денежной базе	Темп прироста к АППГ	0,24	0,44		
Базовый ИПЦ	Темп роста к АППГ (%)	114,86	0,94		
Международные резервы ЦБ РФ (01.1999=100)	Темп прироста к прошлому периоду	0,35	0,92		
Межбанковская ставка в РФ	Темп прироста к прошлому периоду	2,89	0,26		
Индекс реального курса рубля к доллару США	Темп роста к АППГ	1,19	0,16		
Среднесрочная ставка рынка ГКО-ОФЗ, % годовых	Темп роста к прошлому периоду	1,23	0,26	0,69	0,93
Долгосрочная ставка рынка ГКО-ОФЗ, % годовых	Темп роста к прошлому периоду	1,06	0,33		
Индекс РТС	Темп роста к АППГ	3,00	0,22		
Индекс РТС	Темп роста к прошлому периоду			0,61	0,44
Индекс ММВБ (корпоративных облигаций)	Темп роста к прошлому периоду			0,99	0,37
Индекс RGBI	Темп роста к прошлому периоду			0,97	0,94
Сумма депозитов банков в ЦБ РФ и ОБР у коммерческих банков	Темп прироста к предыдущему периоду			-0,41	0,21

Источник: оценка Института экономической политики им. Е. Т. Гайдара

Поскольку количество анализируемых показателей достаточно велико, возникает вопрос об агрегировании той информации, которую дает изучение динамики индикаторов, то есть построении сводного индекса финансовой стабильности.

Обозначим X вектор, состоящий из значений наших 14 индикаторов (фактически 15, так как один из индикаторов имеет как верхний, так и нижний пороги). Напомним, что мы говорим о том, что индикатор X_j подает сигнал в период t (дамми-переменная S_t^j принимает значение 1), если он

в этот период пересекает рассчитанное нами пороговое значение, которое обозначим \bar{X}^j :

$$\{S_t^j = 1\} = \{S_t^j, |X_t^j| > |\bar{X}^j|\}$$

Для использования в полной мере информации, полученной при построении пороговых значений индикаторов-предвестников, при построении сводного индекса финансовой стабильности необходимо учесть точность прогнозирования, присущую каждому из них. Логичным способом учета данной информации является взвешивание индикаторов с помощью величин, равных превышению условной вероятности наступления финансовой нестабильности в случае подачи сигнала над безусловной:

$$I_t = \sum_{j=1}^{15} S_t^j (P^j(C|S) - P^j(C))$$

⁴ Под значимостью будем понимать превышение условной вероятности возникновения финансовой нестабильности в случае подачи сигнала над безусловной, то есть $P(C|S) - P(C)$

⁵ Аналогичный период предыдущего года.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ДЕПАРТАМЕНТ**Александр Бурганский**

Начальник аналитического департамента
alexander.burgansky@otkritie.com
+7 (495) 213 1825

Рынок акций**Владимир Савов**

Начальник департамента
vladimir.savov@otkritie.com
+7 (495) 213 1826

Стратегия**Том Манди**

thomas.mundy@otkritie.com
+7 (495) 213 1833

Павел Марьясов

pavel.maryasov@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4415

Экономика**Владимир Тихомиров**

vladimir.tikhomirov@otkritie.com
+7 (495) 213 1829

Полина Бадасен

polina.badasen@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4663

Нефть и газ**Александр Бурганский**

alexander.burgansky@otkritie.com
+7 (495) 213 1825

Вадим Митрошин

vadim.mitroshin@otkritie.com
+7 (495) 213 1828

Татьяна Калачова

tatiana.kalachova@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4717

Андрей Богданович

andrey.bogdanovich@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4320

Банки**Владимир Савов**

vladimir.savov@otkritie.com
+7 (495) 213 1826

Ольга Найденова

olga.naydenova@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4395

Электроэнергетика**Сергей Бейден**

sergey.beiden@otkritie.com
+7 (495) 213 1835

Вадим Паламарчук

vadim.palamarchuk@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4401

Металлургия**Роберт Манс**

robert.mantse@otkritie.com
+7 (495) 213 1832

Денис Габриелик

denis.gabrielik@otkritie.com
+7 (495) 213 1831

**Телекоммуникации,
медиа, ИТ****Александр Венгранович**

alexander.vengranovich@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4307

**Потребительский рынок,
недвижимость****Михаил Терентьев**

mikhail.terentiev@otkritie.com
+7 (495) 213 1834

Транспорт**Ирина Ступаченко**

Irina.Stupachenko@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4294

**Химия, машиностроение,
инфраструктура****Игорь Краевский**

igor.kraevsky@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4369

Александр Чуриков

alexander.churikov@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4435

Долговой рынок**Рональд Солберг**

Начальник департамента
ronald.solberg@otkritie.com
+44 (20) 7826 8259

Стратегия**Кредитная стратегия****Брюс Гудвин**

bruce.goodwin@otkritie.com
+44 (20) 7826 8265

Суверенные и локальные рынки**Вадим Соболевский**

vadim.sobolevski@otkritie.com
+44 (20) 7826 8211

Рублевые облигации**Евгений Воробьев**

evgeny.vorobiev@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4331

Еврооблигации**Дмитрий Поляков**

dmitry.poliakov@otkritie.com
+44 (20) 7826 8205

Наргиз Садыхова

nargiz.sadykhova@otkritie.com
+44 (20) 7826 8268

Рублевые облигации**Александр Афонин**

alexander.afonin@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4309

Ольга Николаева

olga.nikolaeva@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4397

Максим Гребцов

maksim.grebtsov@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4340

Количественный анализ**Гарэт Весселс**

gareth.wessels@otkritie.com
+44 (20) 7826 8255

Искандер Абдуллаев

iskander.abdullaev@otkritie.com
+7 (495) 777 5656, доб. 4300

Том Спенсер

tom.spencer@otkritie.com
+44 (20) 7826 8254