

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ФИНАНСОВОЙ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТРАН ШАНХАЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОТРУДНИЧЕСТВА**Валерий Владиславович СМИРНОВ ^{a*}, Алена Владимировна МУЛЕНДЕЕВА ^b**

^a кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, Российская Федерация
walera712006@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6198-3157>
SPIN-код: 3120-4077

^b старший преподаватель кафедры физической географии и геоморфологии, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, Российская Федерация
alena-mulendeeva@yandex.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 9404-7292

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 13.03.2018
Получена в доработанном виде 29.03.2018
Одобрена 30.04.2018
Доступна онлайн 29.08.2018

УДК 339.92, 339.97
JEL: C13, C43, E02, E10, F01, F15, F62

Ключевые слова:

амплитуда, полиномиальная аппроксимация, темпы прироста, факторный анализ, финансовая состоятельность

Аннотация

Предмет. Финансовая состоятельность стран Шанхайской организации сотрудничества.

Цели. Проведение факторного анализа динамики финансовой состоятельности стран Шанхайской организации сотрудничества с оценкой темпов прироста комплекса взаимообусловленных показателей с последующей полиномиальной аппроксимацией.

Методология. Фундаментальные положения теории и практики факторного анализа, финансово-экономические законы, результаты научных исследований в области равновесного и неравновесного странового развития мировой экономики и миропорядка.

Результаты. Выявлены страны с высокими и низкими темпами прироста комплекса взаимообусловленных показателей, а также высокой и низкой по абсолютным амплитудным значениям нестабильностью. Результаты исследования целесообразно использовать в процессе формирования и корректировки международной политики и внешней торговли со странами Шанхайской организации сотрудничества, а также для совершенствования механизма их реализации.

Выводы. Высокие темпы прироста за 2006–2016 гг. у Таджикистана (ликвидные резервы банка по отношению к активам), Киргизии (широкая денежная масса, инфляция, потребительские цены), Казахстана (валютный курс), Узбекистана (индекс-дефлятор), России (процентная ставка по кредитам в частном секторе), Китая (торгующиеся отечественные компании), а также высокие абсолютные амплитудные значения нестабильности – у Казахстана (ликвидные резервы банка по отношению к активам), Таджикистана (широкая денежная масса), Индии (валютный курс), России (индекс-дефлятор, торгующиеся отечественные компании), Китая (инфляция, потребительские цены), Киргизии (процентная ставка по кредитам в частном секторе).

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Смирнов В.В., Мулендеева А.В. Факторный анализ динамики финансовой состоятельности стран Шанхайской организации сотрудничества // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2018. – Т. 17, № 8. – С. 1545 – 1563.
<https://doi.org/10.24891/ea.17.8.1545>

Введение

В условиях усиления мировой конкуренции и смены лидеров мирохозяйственной

деятельности (мироустройства) нарастает потребность в организации современных и эффективных форм международного

сотрудничества. Формирование и последующая реализация потенциала международной организации сотрудничества, консолидированно отстаивающей свои интересы в нестабильном мироустройстве и усиливающейся мировой конкуренции, требует постоянной оценки. В результате такой оценки и последующего анализа потенциала пересматриваются возможности международной организации сотрудничества и отдельных ее участников для усиления позиций в мировой хозяйственной деятельности и влияния на мироустройство.

Факторный анализ в достаточной мере востребован и активно применяется российскими учеными в процессе оценки функционирования и развития субъектов хозяйствования экономических систем [1, с. 4], анализа кредитоспособности заемщиков [2, с. 4], формирования эконометрических моделей для анализа текущих тенденций и прогноза динамики на ближайшие годы [3, с. 18], значимости воздействия факторов устойчивого развития на эффективность принятия инвестиционных решений [4, с. 48], при разработке системы индикаторов и применение их для оценки потенциала субъектов [5, с. 154], для создания моделей комплексной технико-экономической оценки использования новых и традиционных технологий [6, с. 154], а также зарубежными учеными при изучении выбора и последствий видов преференциальных соглашений об экономической интеграции [7, с. 143], поляризации соседних регионов пространственно связанных изменениями в спросе на рабочую силу [8, с. 115], роста и падения дефицита по текущим операциям в некоторых странах еврозоны и в странах Балтии [9, с. 153], анализе прогнозов МВФ и фискального договора Евросоюза в обширной выборке стран [10, с. 5], социальных трансфертов [11, с. 317; 12, с. 91; 13, с. 119; 14], оценке пространства возможностей и конечных достижений [15, с. 247].

Анализ динамики финансовой состоятельности стран Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) [16, с. 272; 17, с. 214; 18, с. 197; 19, с. 263; 20, с. 185] включает в

себя оценку темпов прироста GR (Growth Rate) комплекса взаимообусловленных финансово-экономических факторов: ликвидных резервов банка по отношению к активам, широкой денежной массы, валютного курса, индекса-дефлятора, инфляции (потребительских цен), процентной ставки по кредитам (частный сектор), торгующихся отечественных компаний.

В процессе проведения анализа финансовой состоятельности стран ШОС (Индия, Казахстан, Киргизия, Китай, Пакистан, Россия, Таджикистан, Узбекистан) относительно GR комплекса взаимообусловленных финансово-экономических факторов используются показатели в связанном временном ряду с последующей полиномиальной аппроксимацией, которая более всего подходит для описания часто изменяющихся значений, для анализа многообразного сочетания факторов с нестабильной величиной. При использовании полиномиальной аппроксимации применяется шестая степень, которая может иметь не более пяти экстремумов, что для исследуемого временного промежутка является достаточным.

Анализ GR ликвидных резервов банка по отношению к активам

Результаты полиномиальной аппроксимации GR ликвидных резервов банка по отношению к активам приведем по убыванию абсолютных амплитудных значений (*рис. 1*):

- Казахстан: $y = 0,0479x^6 - 1,4179x^5 + 14,844x^4 - 61,763x^3 + 57,02x^2 + 161,47x - 148,74$; $R^2 = 0,8555$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 26,03$;
- Пакистан: $y = -0,0302x^6 + 1,1056x^5 - 15,614x^4 + 106,43x^3 - 357,18x^2 + 531,74x - 248,8$; $R^2 = 0,7286$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 1,68$;
- Таджикистан: $y = 0,029x^6 - 0,9856x^5 + 12,781x^4 - 80,542x^3 + 263,22x^2 - 441,88x + 313,88$; $R^2 = 0,8359$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 9,5$;

- Россия: $y = 0,0208x^6 - 0,7586x^5 + 10,713x^4 - 73,996x^3 + 258,46x^2 - 421,15x + 233,33$; $R^2 = 0,4743$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -4,09$;
- Киргизия: $y = -0,0138x^6 + 0,4692x^5 - 5,8065x^4 + 30,431x^3 - 50,104x^2 - 65,488x + 164,36$; $R^2 = 0,8509$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 8,48$.
- Китай: $y = 0,002x^6 - 0,0697x^5 + 0,8341x^4 - 3,6193x^3 - 0,1221x^2 + 27,014x - 21,596$; $R^2 = 0,0727$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -0,31$.

Как видно, Таджикистан наиболее нестабилен в широкой денежной массе с очень высокими отрицательными GR относительно других стран Шанхайской организации сотрудничества. Китай предпочтительней по амплитудным значениям, но уступает по GR Казахстану, Пакистану и Киргизии.

Исходя из представленных результатов Казахстан наиболее нестабилен в своих ликвидных резервах банка по отношению к активам с положительным GR . Киргизия предпочтительней других стран Шанхайской организации сотрудничества по амплитудным значениям, но хуже по GR Таджикистана и Казахстана.

Анализ GR валютного курса

Анализ GR широкой денежной массы

Результаты полиномиальной аппроксимации GR валютного курса по убыванию абсолютных амплитудных значений (рис. 3):

Результаты полиномиальной аппроксимации GR широкой денежной массы приведем по убыванию абсолютных амплитудных значений (рис. 2):

- Индия: $y = 0,0092x^6 - 0,3292x^5 + 4,5981x^4 - 31,354x^3 + 106,99x^2 - 165,72x + 91,51$; $R^2 = 0,4649$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 4,11$;
- Казахстан: $y = 0,0088x^6 - 0,3064x^5 + 4,0959x^4 - 26,917x^3 + 93,114x^2 - 172,19x + 156,21$; $R^2 = 0,9107665$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 10,17$;
- Таджикистан: $y = -0,7518x^6 + 25,756x^5 - 337,7x^4 + 2\,130,9x^3 - 6\,685,1x^2 + 9\,583,7x - 4\,628,1$; $R^2 = 0,5464$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -176,83$;
- Пакистан: $y = 0,0087x^6 - 0,3149x^5 + 4,3771x^4 - 29,575x^3 + 100,13x^2 - 154,75x + 82,868$; $R^2 = 0,704$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 5,43$;
- Киргизия: $y = -0,0742x^6 + 3,354x^5 - 57,432x^4 + 472,02x^3 - 1\,918,3x^2 + 3\,488,7x - 1\,970,6$; $R^2 = 0,7014$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 73,76$;
- Россия: $y = -0,0057x^6 + 0,2735x^5 - 5,0495x^4 + 45,099x^3 - 199,88x^2 + 393,27x - 222,46$; $R^2 = 0,8087$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 9,55$;
- Таджикистан: $y = -0,0029x^6 + 0,1297x^5 - 2,1956x^4 + 17,604x^3 - 67,081x^2 + 102,53x - 23,491$; $R^2 = 0,797$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 9,14$;
- Пакистан: $y = 0,0724x^6 - 2,3681x^5 + 29,709x^4 - 180,5x^3 + 552,5x^2 - 796,03x + 411,75$; $R^2 = 0,6339$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 18,99$;
- Киргизия: $y = 0,0027x^6 - 0,0618x^5 + 0,269x^4 + 2,9284x^3 - 28,44x^2 + 73,279x - 39,38$; $R^2 = 0,8698$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 5,27$;
- Казахстан: $y = -0,035x^6 + 1,6248x^5 - 28,678x^4 + 244,88x^3 - 1\,047x^2 + 2\,031,9x - 1\,247,2$; $R^2 = 0,7665$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 24,8$;
- Россия: $y = -0,0234x^6 + 0,9843x^5 - 16,161x^4 + 130,72x^3 - 539,95x^2 + 1054,3x - 734,93$; $R^2 = 0,6642$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -9,1$;
- Китай: $y = 0,0003x^6 - 0,0061x^5 + 0,0482x^4 - 0,2338x^3 + 1,6334x^2 - 8,6081x + 13,745$; $R^2 = 0,8278$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -1,82$.
- Индия: $y = 0,0031x^6 - 0,0928x^5 + 0,9781x^4 - 3,7499x^3 - 2,7833x^2 + 47,386x - 76,292$; $R^2 = 0,5036$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -4,61$;

Индия наиболее нестабильна в валютном курсе с положительным GR . Китай предпочтительней всех стран Шанхайской организации сотрудничества не только по

амплитудным значениям, но и по отрицательному *GR*.

Анализ *GR* индекса-дефлятора

Результаты полиномиальной аппроксимации *GR* индекса-дефлятора по убыванию абсолютных амплитудных значений (рис. 4):

- Россия: $y = -0,0081x^6 + 0,2914x^5 - 4,0412x^4 + 27,152x^3 - 90,883x^2 + 140,57x - 69,646$; $R^2 = 0,5128$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 10,96$;
- Киргизия: $y = -0,0055x^6 + 0,1904x^5 - 2,527x^4 + 16,187x^3 - 51,425x^2 + 76,208x - 36,391$; $R^2 = 0,4828$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 9,93$;
- Китай: $y = -0,0034x^6 + 0,1158x^5 - 1,5181x^4 + 9,4915x^3 - 28,796x^2 + 39,069x - 17,281$; $R^2 = 0,6496$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 3,75$;
- Пакистан: $y = 0,0029x^6 - 0,0868x^5 + 0,9656x^4 - 4,8818x^3 + 11,067x^2 - 6,9834x + 0,4065$; $R^2 = 0,7788$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 10,52$;
- Узбекистан: $y = 0,0018x^6 - 0,0697x^5 + 1,0218x^4 - 7,231x^3 + 25,264x^2 - 37,768x + 26,559$; $R^2 = 0,9068$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 16,36$;
- Таджикистан: $y = -0,0014x^6 + 0,0336x^5 - 0,2153x^4 - 0,4482x^3 + 9,0458x^2 - 26,267x + 23,084$; $R^2 = 0,9237$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 12,87$;
- Казахстан: $y = -0,0011x^6 + 0,0338x^5 - 0,3395x^4 + 0,8119x^3 + 5,556x^2 - 27,858x + 35,058$; $R^2 = 0,5478$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 12,57$;
- Индия: $y = 0,0002x^6 - 0,01x^5 + 0,1993x^4 - 1,9717x^3 + 9,7215x^2 - 20,206x + 15,939$; $R^2 = 0,8866$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 6,09$.

Россия наиболее нестабильна в индексе-дефляторе со средним *GR* (выше у Таджикистана, Узбекистана и Казахстана). Индия предпочтительней по амплитудным значениям, но по *GR* – хуже Китая.

Анализ *GR* инфляции (потребительских цен)

Результаты полиномиальной аппроксимации *GR* инфляции (потребительских цен) по убыванию абсолютных амплитудных значений (рис. 5):

- Китай: $y = -0,0675x^6 + 1,7446x^5 - 14,259x^4 + 28,303x^3 + 121,07x^2 - 495,81x + 404,98$; $R^2 = 0,5821$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -41,44$;
- Пакистан: $y = 0,0599x^6 - 2,2664x^5 + 33,255x^4 - 238,69x^3 + 868,65x^2 - 1481,8x + 869,58$; $R^2 = 0,5251$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 3,85$;
- Индия: $y = 0,0335x^6 - 1,2131x^5 + 17,13x^4 - 119,05x^3 + 421,56x^2 - 696,81x + 381,8$; $R^2 = 0,7521$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 4,69$;
- Таджикистан: $y = -0,0354x^6 + 1,2489x^5 - 16,989x^4 + 111,98x^3 - 367,37x^2 + 548,09x - 275,45$; $R^2 = 0,1839$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 9,66$;
- Казахстан: $y = -0,0056x^6 + 0,1569x^5 - 1,6382x^4 + 8,5937x^3 - 27,746x^2 + 56,488x - 45,074$; $R^2 = 0,2818$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 3,32$;
- Россия: $y = -0,023x^6 + 0,9048x^5 - 14,331x^4 + 115,58x^3 - 487,99x^2 + 972,32x - 636,97$; $R^2 = 0,6038$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 3,97$;
- Киргизия: $y = -0,005x^6 + 0,0499x^5 + 0,9846x^4 - 14,987x^3 + 53,893x^2 + 3,257x - 136,7$; $R^2 = 0,3728$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 24,67$.

Китай более нестабилен в инфляции (потребительские цены) с высоким отрицательным *GR*. Киргизия привлекательна по амплитудным значениям, но по *GR* значительно уступает другим странам ШОС.

Анализ *GR* процентной ставки по кредитам (частный сектор)

Результаты полиномиальной аппроксимации *GR* процентной ставки по кредитам (частный

сектор) по убыванию абсолютных амплитудных значений (рис. 6):

- Киргизия: $y = -0,013x^6 + 0,4668x^5 - 6,57x^4 + 45,794x^3 - 163,33x^2 + 272,89x - 157,81$; $R^2 = 0,6419$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -1,26$;
- Индия: $y = -0,0128x^6 + 0,4209x^5 - 5,224x^4 + 30,777x^3 - 88,842x^2 + 117,92x - 58,19$; $R^2 = 0,454$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -0,01$;
- Китай: $y = -0,0114x^6 + 0,3891x^5 - 4,9576x^4 + 29,124x^3 - 77,831x^2 + 80,761x - 29,437$; $R^2 = 0,461$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -1,13$;
- Россия: $y = 0,0099x^6 - 0,3147x^5 + 3,4913x^4 - 14,309x^3 + 0,7993x^2 + 102,24x - 109,36$; $R^2 = 0,6692$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 3,66$;
- Таджикистан: $y = 0,0056x^6 - 0,1961x^5 + 2,6116x^4 - 16,503x^3 + 49,496x^2 - 60,887x + 22,642$; $R^2 = 0,366$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 0,82$;
- Пакистан: $y = 0,0056x^6 - 0,1892x^5 + 2,4485x^4 - 15,179x^3 + 46,287x^2 - 61,284x + 13,824$; $R^2 = 0,8915$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 0,26$.

Киргизия более нестабильна в процентной ставке по кредитам (частный сектор) с отрицательным GR . Пакистан предпочтительней по амплитудным значениям, но по GR уступает Киргизии, Индии и Китаю.

Анализ GR торгующихся отечественных компаний

Результаты полиномиальной аппроксимации GR торгующихся отечественных компаний по убыванию абсолютных амплитудных значений (рис. 7):

- Россия: $y = -0,0149x^6 + 0,5883x^5 - 9,0089x^4 + 66,891x^3 - 245,8x^2 + 403,24x - 222$; $R^2 = 0,3155$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -0,13$;

- Китай: $y = -0,008x^6 + 0,2988x^5 - 4,3281x^4 + 30,288x^3 - 104,36x^2 + 160,44x - 74,884$; $R^2 = 0,7486$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 7,63$;
- Казахстан: $y = -0,0054x^6 + 0,1874x^5 - 2,4936x^4 + 15,926x^3 - 49,819x^2 + 67,21x - 20,451$; $R^2 = 0,2231$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 3,29$;
- Индия: $y = -0,0015x^6 + 0,0586x^5 - 0,8905x^4 + 6,7992x^3 - 27,041x^2 + 51,088x - 30,33$; $R^2 = 0,9773$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 1,85$;
- Пакистан: $y = 0,0009x^6 - 0,0246x^5 + 0,2199x^4 - 0,3779x^3 - 3,391x^2 + 12,589x - 9,7197$; $R^2 = 0,4206$; среднее значение $GR_{2006-2016} = -1,21$.

Россия более нестабильна в торгующихся отечественных компаниях с отрицательным GR . Пакистан предпочтительней по амплитудным значениям, но по GR уступает Индии, Казахстану, Китаю и России.

Сводный анализ динамики финансовой состоятельности стран Шанхайской организации сотрудничества

Сводный анализ GR ликвидных резервов банка по отношению к активам, широкой денежной массы, валютного курса, индекса-дефлятора, инфляции (потребительских цен), процентной ставки по кредитам (частный сектор), торгующихся отечественных компаний с последующей полиномиальной аппроксимацией выявил следующие положения динамики финансовой состоятельности стран Шанхайской организации сотрудничества (рис. 1–7):

1) высокие $GR_{2006-2016}$:

- Таджикистан – ликвидные резервы банка по отношению к активам $GR_{2006-2016} = 26,03$;
- Киргизия – широкая денежная масса $GR_{2006-2016} = 73,76$, инфляция (потребительские цены) $GR_{2006-2016} = 24,67$;
- Казахстан – валютный курс $GR_{2006-2016} = 10,17$;

- Узбекистан – индекс-дефлятор $GR_{2006-2016} = 16,36$;
 - Россия – процентная ставка по кредитам (частный сектор) $GR_{2006-2016} = 3,66$;
 - Китай – торгующиеся отечественные компании $GR_{2006-2016} = 7,63$;
- 2) низкие $GR_{2006-2016}$:
- Россия – ликвидные резервы банка по отношению к активам $GR_{2006-2016}$, широкая денежная масса $GR_{2006-2016} = -9,1$;
 - Китай – валютный курс $GR_{2006-2016} = -1,82$, индекс-дефлятор $GR_{2006-2016} = 3,75$, инфляция (потребительские цены) $GR_{2006-2016} = -41,44$;
 - Киргизия – процентная ставка по кредитам (частный сектор) $GR_{2006-2016} = -1,26$;
 - Пакистан – торгующиеся отечественные компании $GR_{2006-2016} = -1,21$;
- 3) высокие абсолютные амплитудные значения нестабильности:
- Казахстан – ликвидные резервы банка по отношению к активам: $y = 0,0479x^6 - 1,4179x^5 + 14,844x^4 - 61,763x^3 + 57,02x^2 + 161,47x - 148,74$; $R^2 = 0,8555$;
 - Таджикистан – широкая денежная масса: $y = -0,7518x^6 + 25,756x^5 - 337,7x^4 + 2\ 130,9x^3 - 6\ 685,1x^2 + 9\ 583,7x - 4\ 628,1$; $R^2 = 0,5464$;
 - Индия – валютный курс: $y = 0,0092x^6 - 0,3292x^5 + 4,5981x^4 - 31,354x^3 + 106,99x^2 - 165,72x + 91,51$; $R^2 = 0,4649$;
 - Россия – индекс-дефлятор: $y = -0,0081x^6 + 0,2914x^5 - 4,0412x^4 + 27,152x^3 - 90,883x^2 + 140,57x - 69,646$; $R^2 = 0,5128$; торгующиеся отечественные компании: $y = -0,0149x^6 + 0,5883x^5 - 9,0089x^4 + 66,891x^3 - 245,8x^2 + 403,24x - 222$; $R^2 = 0,3155$;
 - Китай – инфляция (потребительские цены): $y = -0,0675x^6 + 1,7446x^5 - 14,259x^4 + 28,303x^3 + 121,07x^2 - 495,81x + 404,98$; $R^2 = 0,5821$;
 - Киргизия – процентная ставка по кредитам (частный сектор): $y = -0,013x^6 + 0,4668x^5 - 6,57x^4 + 45,794x^3 - 163,33x^2 + 272,89x - 157,81$; $R^2 = 0,6419$;
 - 4) низкие абсолютные амплитудные значения нестабильности:
 - Киргизия – ликвидные резервы банка по отношению к активам: $y = -0,0138x^6 + 0,4692x^5 - 5,8065x^4 + 30,431x^3 - 50,104x^2 - 65,488x + 164,36$; $R^2 = 0,8509$; инфляция (потребительские цены) $y = -0,005x^6 + 0,0499x^5 + 0,9846x^4 - 14,987x^3 + 53,893x^2 + 3,257x - 136,7$; $R^2 = 0,3728$;
 - Китай – широкая денежная масса: $y = 0,002x^6 - 0,0697x^5 + 0,8341x^4 - 3,6193x^3 - 0,1221x^2 + 27,014x - 21,596$; $R^2 = 0,0727$; валютный курс: $y = 0,0003x^6 - 0,0061x^5 + 0,0482x^4 - 0,2338x^3 + 1,6334x^2 - 8,6081x + 13,745$; $R^2 = 0,8278$;
 - Индия – индекс-дефлятор: $y = 0,0002x^6 - 0,01x^5 + 0,1993x^4 - 1,9717x^3 + 9,7215x^2 - 20,206x + 15,939$; $R^2 = 0,8866$; среднее значение $GR_{2006-2016} = 6,09$;
 - Пакистан – процентные ставки по кредитам (частный сектор): $y = 0,0056x^6 - 0,1892x^5 + 2,4485x^4 - 15,179x^3 + 46,287x^2 - 61,284x + 13,824$; $R^2 = 0,8915$; торгующиеся отечественные компании: $y = 0,0009x^6 - 0,0246x^5 + 0,2199x^4 - 0,3779x^3 - 3,391x^2 + 12,589x - 9,7197$; $R^2 = 0,4206$.

Выводы

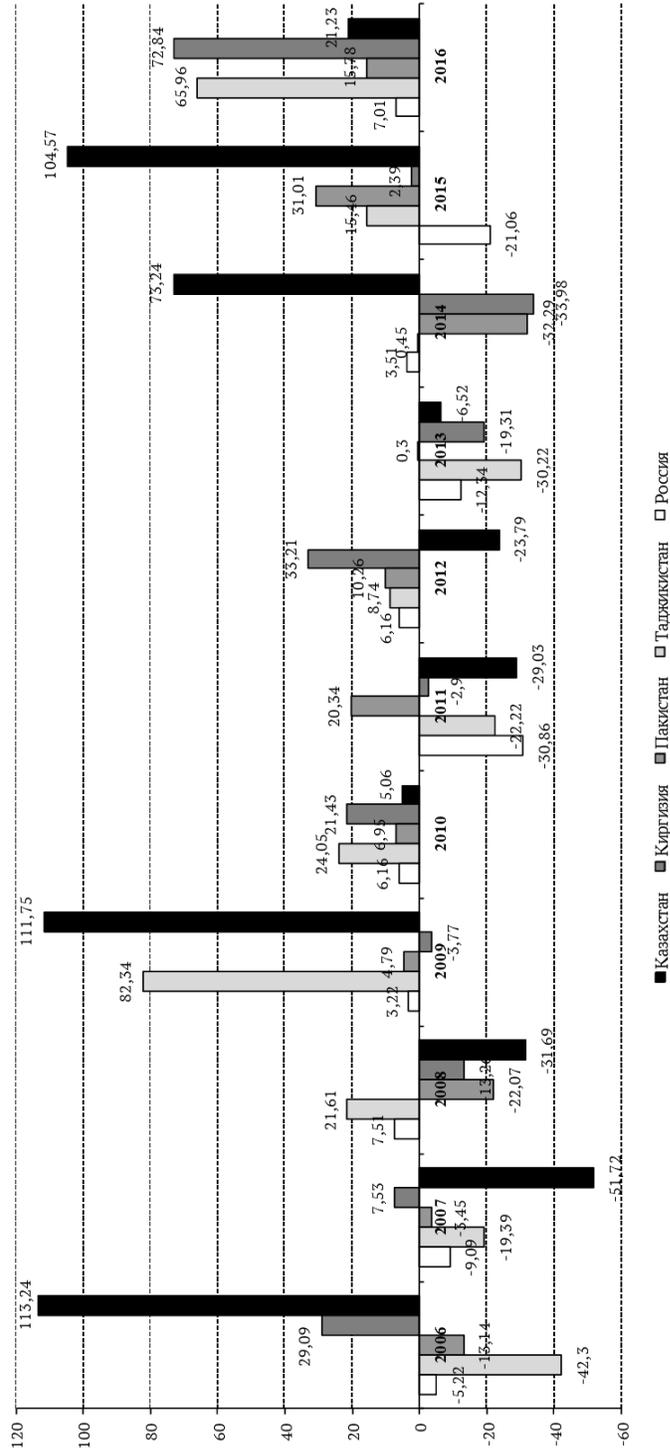
В результате проведенного анализа динамики финансовой состоятельности стран Шанхайской организации сотрудничества с использованием полиномиальной аппроксимации по GR комплекса взаимообусловленных финансово-экономических факторов выявлены высокие $GR_{2006-2016}$ у Таджикистана – ликвидные резервы банка по отношению к активам, Киргизии – широкая денежная масса, инфляция (потребительские цены), Казахстана – валютный курс, Узбекистана – индекс-дефлятор, России – процентная ставка по кредитам (частный сектор), Китая –

торгующиеся отечественные компании, а также высокие абсолютные амплитудные значения нестабильности, у Казахстана – ликвидные резервы банка по отношению к активам, Таджикистана – широкая денежная масса, Индии – валютный курс, России – индекс-дефлятор, торгующиеся отечественные компании, Китая – инфляция (потребительские цены), Киргизии – процентная ставка по кредитам (частный сектор).

В результате анализа динамики финансовой состоятельности стран Шанхайской организации сотрудничества с оценкой GR и последующей полиномиальной аппроксимацией выявлены часто высокие $GR_{2006-2016}$ у Киргизии, низкие – у Китая и России, а также высокая нестабильность у России, меньше – у Китая, Киргизии и Пакистана.

Рисунок 1
GR ликвидных резервов банка по отношению к активам (2006–2016 гг.)

Figure 1
GR of bank liquid reserves to assets (2006–2016)



Источники: рассчитано авторами с использованием системы показателей Всемирного банка.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=

2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=FD_RES_LIQU_AS_ZS

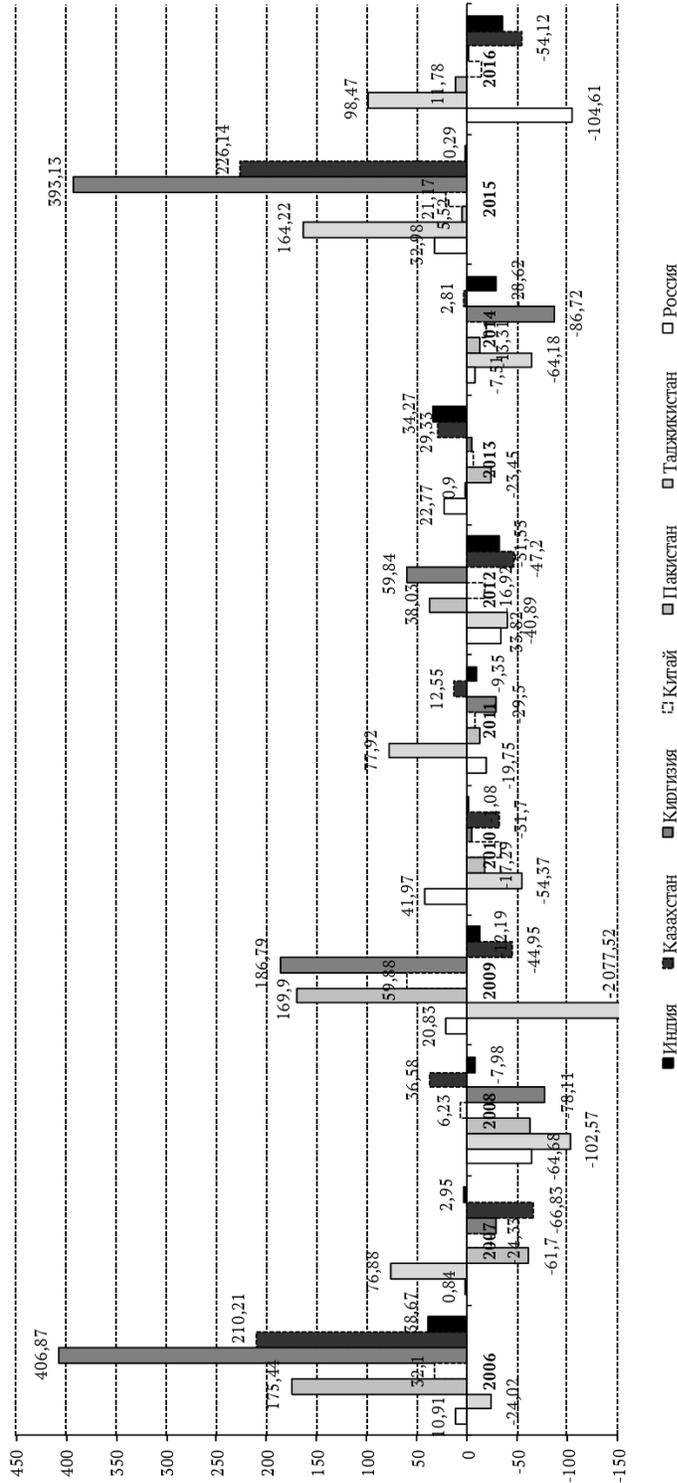
Source: Authoring, based on the World Bank data.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=

2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=FD_RES_LIQU_AS_ZS

Рисунок 2
GR широкой денежной массы (2006–2016 гг.)

Figure 2
GR of broad money (2006–2016)



Источники: рассчитано авторами с использованием системы показателей Всемирного банка.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=

2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=FM_LBL_BMNY_ZG

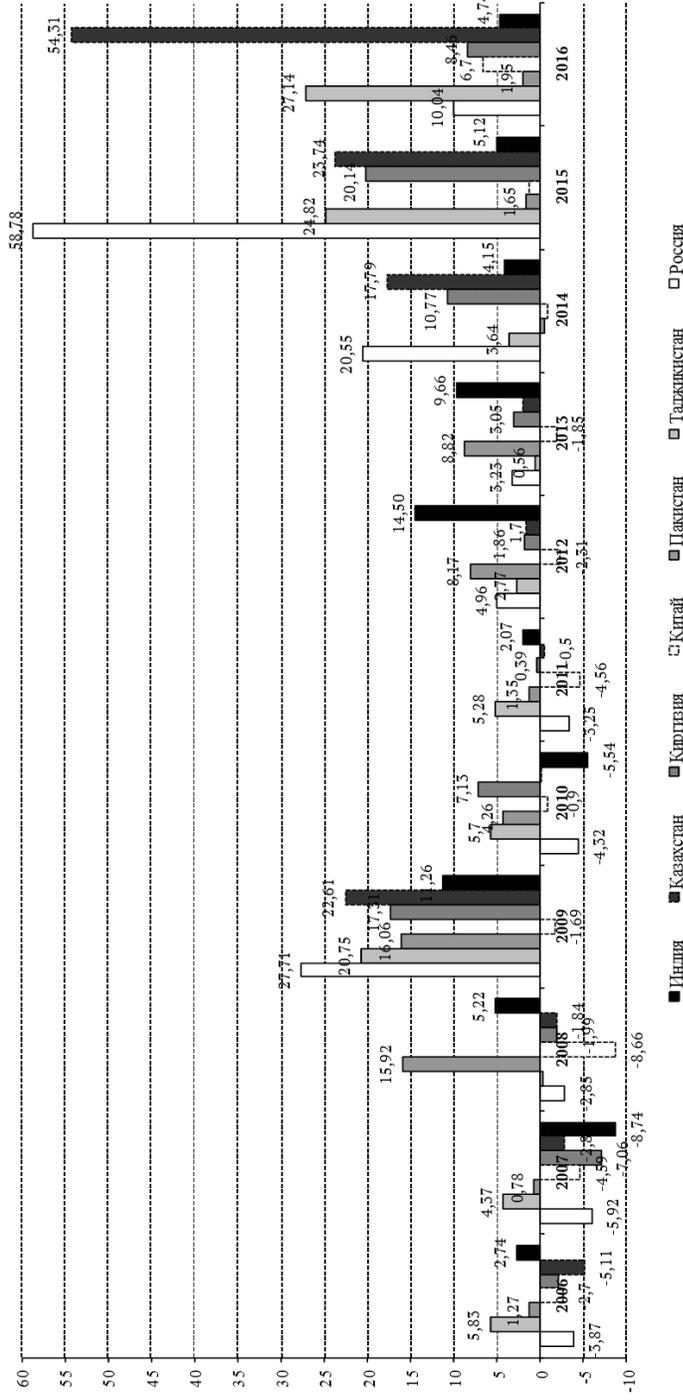
Source: Authoring, based on the World Bank data.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=

2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=FM_LBL_BMNY_ZG

Рисунок 3
GR валютного курса (2006–2016 гг.)

Figure 3
GR of exchange rate (2006–2016)



Источники: рассчитано авторами с использованием системы показателей Всемирного банка.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbc/wdi?kf=WDI&time_period=

2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=PA_NUS_FCRF

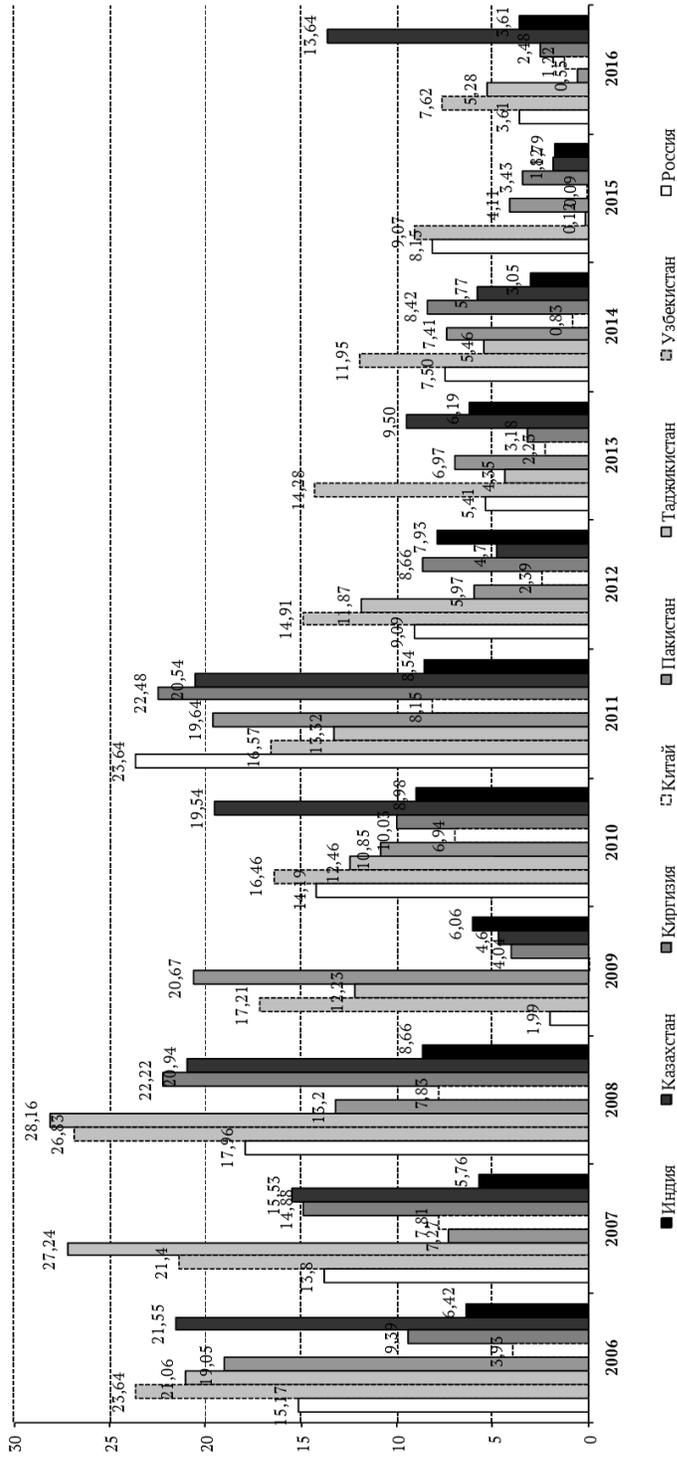
Source: Authoring, based on the World Bank data.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbc/wdi?kf=WDI&time_period=

2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=PA_NUS_FCRF

Рисунок 4
GR индекса-дефлятора (2006–2016 гг.)

Figure 4
GR of deflator index (2006–2016)



Источники: рассчитано авторами с использованием системы показателей Всемирного банка.

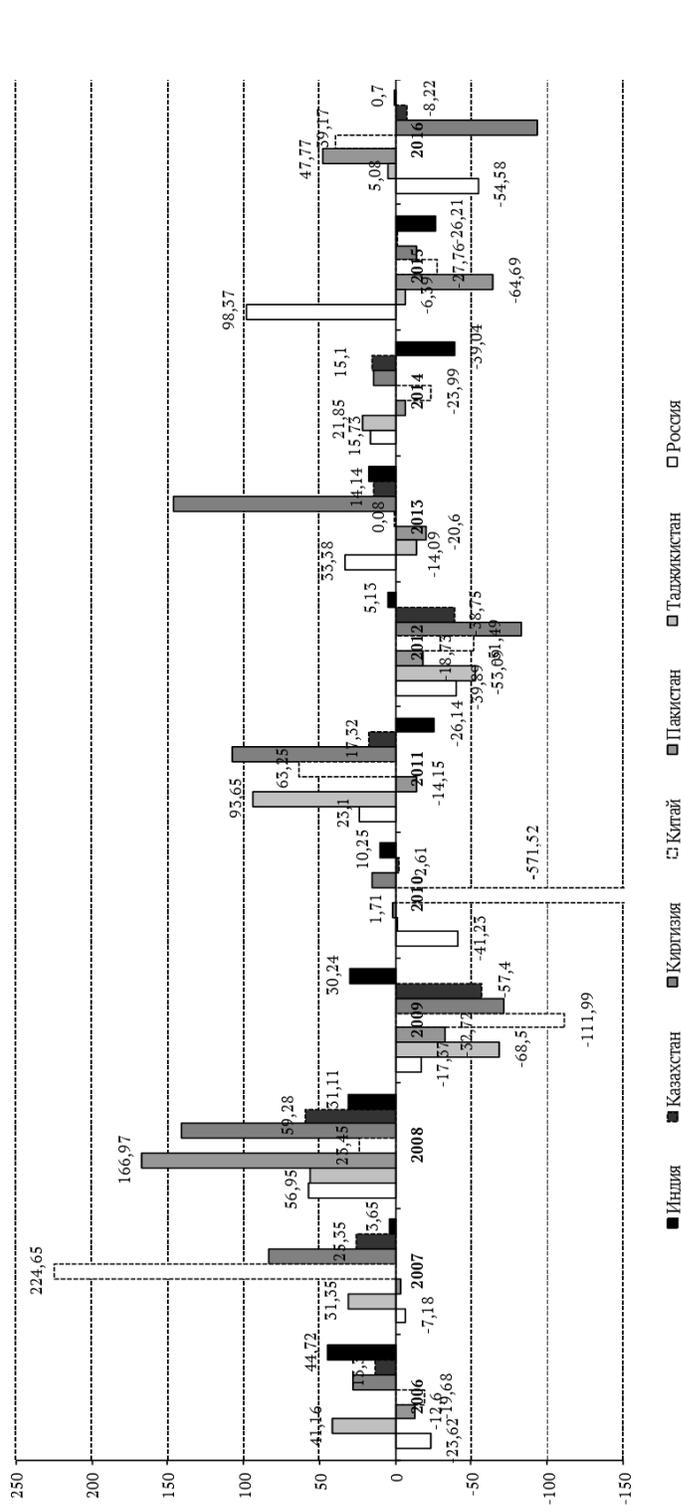
URL: http://data.trendeconomy.ru/dataset/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=NY_GDP_DEFL_ZS

Source: Authoring, based on the World Bank data.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataset/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=NY_GDP_DEFL_ZS

Рисунок 5
GR инфляции (погребительских цен) (2006–2016 гг.)

Figure 5
GR of inflation (consumer prices) (2006–2016)



Источники: рассчитано авторами с использованием системы показателей Всемирного банка.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=

2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=FP_CPI_TOTL_ZG

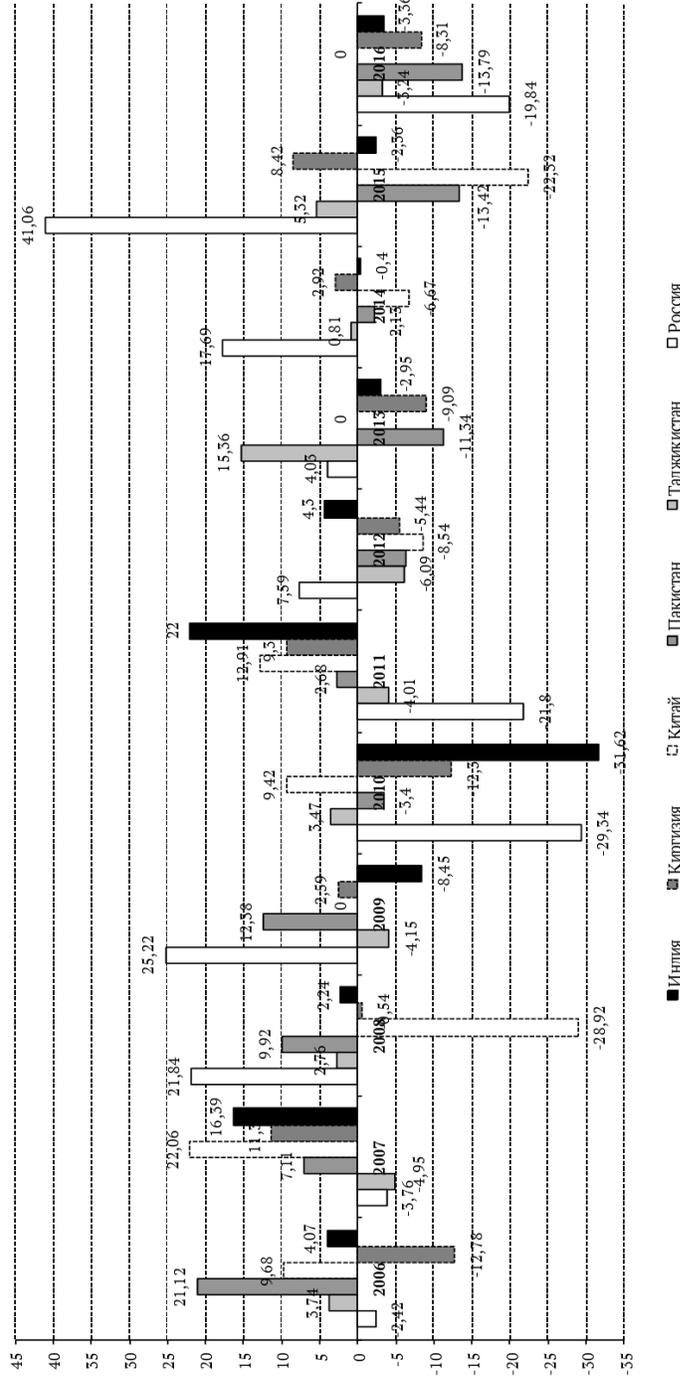
Source: Authoring, based on the World Bank data.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=

2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=FP_CPI_TOTL_ZG

Рисунок 6
GR процентной ставки по кредитам (частный сектор) (2006–2016 гг.)

Figure 6
GR of interest rate on loans (private sector) (2006–2016)



Источники: рассчитано авторами с использованием системы показателей Всемирного банка.

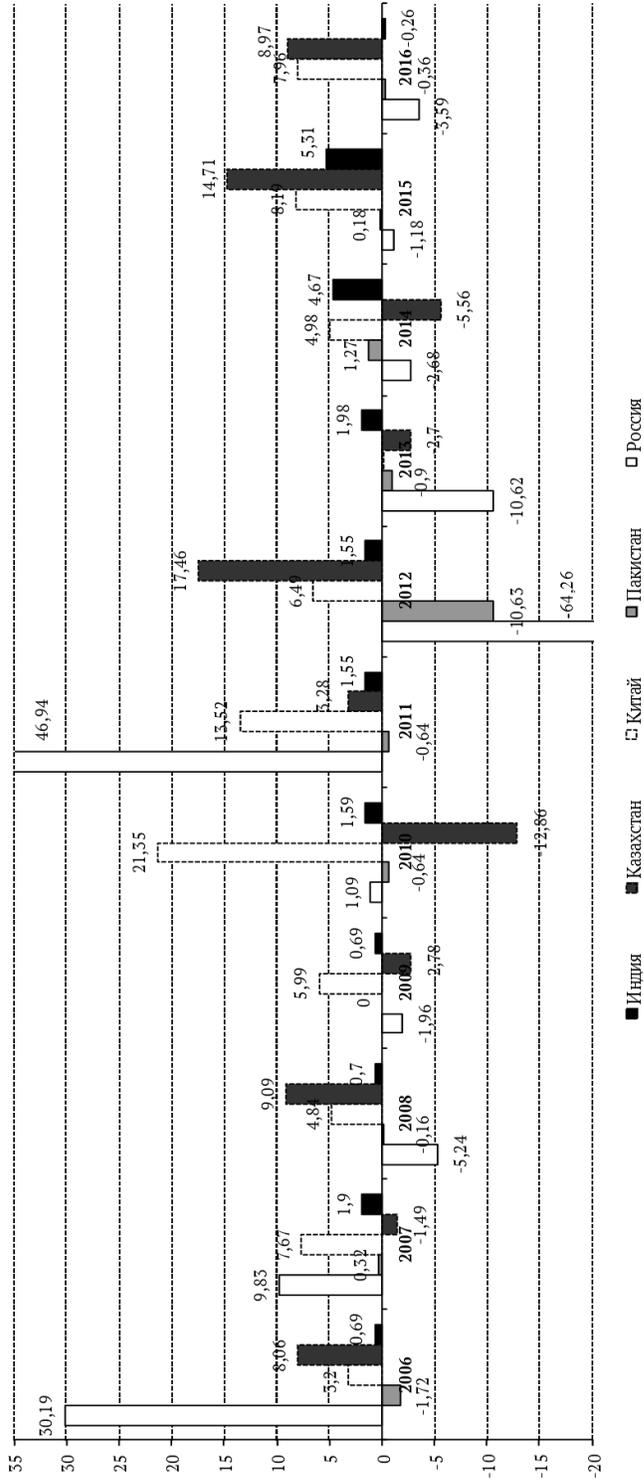
URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=FR_INR_LEND

Source: Authoring, based on the World Bank data.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=FR_INR_LEND

Рисунок 7
GR торгующихся отечественных компаний (2006–2016 гг.)

Figure 7
GR of listed domestic companies (2006–2016)



Источники: рассчитано авторами с использованием системы показателей Всемирного банка.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=CM_MKT_LDOME_NO

Source: Authoring, based on the World Bank data.

URL: http://data.trendeconomy.ru/dataviewer/wb/wbd/wdi?kf=WDI&time_period=2005,2006,2007,2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016&ref_area=CHN,IND,KAZ,KGZ,PAK,RUS,TJK,UZB&series=CM_MKT_LDOME_NO

Список литературы

1. Любушин Н.П., Бабичева Н.Э., Лылов А.И. Экономический анализ устойчивого развития субъектов хозяйствования в условиях цикличности // *Экономический анализ: теория и практика*. 2018. Т. 17. Вып. 1. С. 4–17. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.1.4>
2. Любушин Н.П., Кондратьев Р.Ю. Современные концепции и подходы в экономическом анализе кредитоспособности заемщиков // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2017. Т. 10. Вып. 12. С. 1324–1345. URL: <https://doi.org/10.24891/fa.10.12.1324>
3. Мицек С.А., Мицек Е.Б. Экономический рост, инфляция, инвестиции и доходы в Российской Федерации: анализ и прогноз на основе эконометрической модели // *Экономический анализ: теория и практика*. 2018. Т. 17. Вып. 1. С. 18–29. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.1.18>
4. Ефимова О.В. Интеграция аспектов устойчивого развития в процесс обоснования инвестиционных решений // *Экономический анализ: теория и практика*. 2018. Т. 17. Вып. 1. С. 48–65. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.1.48>
5. Оборин М.С., Шерешева М.Ю., Шимук О.В. Разработка системы индикаторов оценки, анализа и мониторинга ресурсного потенциала региона // *Финансы и кредит*. 2018. Т. 24. Вып. 1. С. 154–177. URL: <https://doi.org/10.24891/fc.24.1.154>
6. Леонов А.В., Пронин А.Ю. Методология управления созданием высокотехнологичной продукции на этапах формирования научно-технического задела // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2018. Т. 14. Вып. 2. С. 200–220. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.2.200>
7. Egger P., Wamser G. Multiple Faces of Preferential Market Access: Their Causes and Consequences. *Economic Policy*, 2013, vol. 28, iss. 73, pp. 143–187. URL: <https://doi.org/10.1111/1468-0327.12003>
8. Overman H.G., Puga D. Unemployment Clusters Across Europe's Regions and Countries. *Economic Policy*, 2002, vol. 17, iss. 34, pp. 115–148. URL: <https://doi.org/10.1111/1468-0327.00085>
9. Joong Shik Kang, Shambaugh J.C. The Rise and Fall of European Current Account Deficits. *Economic Policy*, 2016, vol. 31, iss. 85, pp. 153–199. URL: <https://doi.org/10.1093/epolic/eiv018>
10. Eichengreen B., Panizza U. A Surplus of Ambition: Can Europe Rely on Large Primary Surpluses to Solve Its Debt Problem? *Economic Policy*, 2016, vol. 31, iss. 85, pp. 5–49. URL: <https://doi.org/10.1093/epolic/eiv016>
11. Stifel D., Christiaensen L. Tracking Poverty Over Time in the Absence of Comparable Consumption Data. *The World Bank Economic Review*, 2007, vol. 21, iss. 2, pp. 317–341. URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lhm010>
12. Duclos J.-Y., Sahn D., Younger S.D. Robust Multidimensional Spatial Poverty Comparisons in Ghana, Madagascar, and Uganda. *The World Bank Economic Review*, 2006, vol. 20, iss. 1, pp. 91–113. URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lhj005>
13. Budina N., Van Wijnbergen S. Quantitative Approaches to Fiscal Sustainability Analysis: A Case Study of Turkey since the Crisis of 2001. *The World Bank Economic Review*, 2009, vol. 23, iss. 1, pp. 119–140. URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lhn011>
14. Karlan D., Thuysbaert B. Targeting Ultra-poor Households in Honduras and Peru. *The World Bank Economic Review*, 2016, lhw036. URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lhw036>

15. Peragine V., Palmisano F., Brunori P. Economic Growth and Equality of Opportunity. *The World Bank Economic Review*, 2014, vol. 28, iss. 2, pp. 247–281.
URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lht030>
16. Yoder B.K. Regional Relations and the Future of China's Foreign Policy. *International Studies Review*, 2014, vol. 16, iss. 4, pp. 702–704. URL: <https://doi.org/10.1111/misr.12177>
17. Tessman B., Wolfe W. Great Powers and Strategic Hedging: The Case of Chinese Energy Security Strategy. *International Studies Review*, 2011, vol. 13, iss. 2, pp. 214–240.
URL: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2486.2011.01022.x>
18. Kelly R.E. Security Theory in the “New Regionalism”. *International Studies Review*, 2007, vol. 9, iss. 2, pp. 197–229. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2486.2007.00671.x>
19. Faruqee R., Coleman J.R., Scott T. Managing Price Risk in the Pakistan Wheat Market. *The World Bank Economic Review*, 1997, vol. 11, iss. 2, pp. 263–292.
URL: <https://doi.org/10.1093/wber/11.2.263>
20. Rama M., Scott K. Labor Earnings in One-Company Towns: Theory and Evidence from Kazakhstan. *The World Bank Economic Review*, 1999, vol. 13, iss. 1, pp. 185–209.
URL: <https://doi.org/10.1093/wber/13.1.185>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

A FACTOR ANALYSIS OF TRENDS IN FINANCIAL SOUNDNESS OF MEMBER STATES OF THE SHANGHAI COOPERATION ORGANIZATION

Valerii V. SMIRNOV^{a,*}, Alena V. MULENDEEVA^b

^a I.N. Ulianov Chuvash State University, Cheboksary, Chuvash Republic, Russian Federation
walera712006@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6198-3157>

^b I.N. Ulianov Chuvash State University, Cheboksary, Chuvash Republic, Russian Federation
alena-mulendeeva@yandex.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Received 13 March 2018
Received in revised form
29 March 2018
Accepted 30 April 2018
Available online
29 August 2018

JEL classification: C13, C43,
E02, E10, F01, F15, F62

Keywords: amplitude,
polynomial approximation,
growth rate, factor analysis,
financial soundness

Abstract

Subject The article addresses the financial viability of member States of the Shanghai Cooperation Organization.

Objectives The study aims to perform a factor analysis of trends in the financial soundness of member States of the Shanghai Cooperation Organization, including the estimation of growth rates of a set of interdependent indicators, with subsequent polynomial approximation.

Methods The study draws on fundamental premises of the theory and practice of factor analysis, financial and economic laws, results of scientific research in the field of equilibrium and non-equilibrium country development of the global economy and world order.

Results We reveal countries with high and low growth rates of a set of interdependent indicators, and also with high and low instability in absolute magnitudes. The findings may be used in the process of formation and updating the foreign trade policy with member States of the Shanghai Cooperation Organization, and for improving the implementation mechanism.

Conclusions We conclude that the following countries have high growth rates for 2006–2016: Tajikistan (bank liquid reserves to assets), Kyrgyzstan (broad money supply, inflation, consumer prices), Kazakhstan (exchange rate), Uzbekistan (deflator index), Russia (interest rate on loans in the private sector), China (listed domestic companies); and high absolute amplitude values of instability: Kazakhstan (bank liquid reserves to assets), Tajikistan (broad money supply), India (exchange rate), Russia (deflator index, listed domestic companies), China (inflation, consumer prices), Kyrgyzstan (interest rate on loans in the private sector).

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Smirnov V.V., Mulendeeva A.V. A Factor Analysis of Trends in Financial Soundness of Member States of the Shanghai Cooperation Organization. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2018, vol. 17, iss. 8, pp. 1545–1563.
<https://doi.org/10.24891/ea.17.8.1545>

References

1. Lyubushin N.P., Babicheva N.E., Lylov A.I. [Economic analysis of business entities' sustainable development under cyclicity]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2018, vol. 17, iss. 1, pp. 4–17. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.1.4>

2. Lyubushin N.P., Kondrat'ev R.Yu. [The modern concept and approaches in the economic analysis of the creditworthiness of borrowers]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Science and Experience*, 2017, vol. 10, iss. 12, pp. 1324–1345. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/fa.10.12.1324>
3. Mitsek S.A., Mitsek E.B. [Economic growth, inflation, investments and incomes in the Russian Federation: Econometric model-based analysis and forecast]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2018, vol. 17, iss. 1, pp. 18–29. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.1.18>
4. Efimova O.V. [Integrating the aspects of sustainable development into the investment decision validation process]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2018, vol. 17, iss. 1, pp. 48–65. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ea.17.1.48>
5. Oborin M.S., Sheresheva M.Yu., Shimuk O.V. [Development of a system of indicators of assessment, analysis and monitoring of the resource potential of the region]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2018, vol. 24, iss. 1, pp. 154–177. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/fc.24.1.154>
6. Leonov A.V., Pronin A.Yu. [The methodology for managing high-tech production during the formation of Science and Technology knowledge resources]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2018, vol. 14, iss. 2, pp. 200–220. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.2.200>
7. Egger P., Wamser G. Multiple Faces of Preferential Market Access: Their Causes and Consequences. *Economic Policy*, 2013, vol. 28, iss. 73, pp. 143–187.
URL: <https://doi.org/10.1111/1468-0327.12003>
8. Overman H.G., Puga D. Unemployment Clusters Across Europe's Regions and Countries. *Economic Policy*, 2002, vol. 17, iss. 34, pp. 115–148.
URL: <https://doi.org/10.1111/1468-0327.00085>
9. Joong Shik Kang, Shambaugh J.C. The Rise and Fall of European Current Account Deficits. *Economic Policy*, 2016, vol. 31, iss. 85, pp. 153–199. URL: <https://doi.org/10.1093/epolic/eiv018>
10. Eichengreen B., Panizza U. A Surplus of Ambition: Can Europe Rely on Large Primary Surpluses to Solve Its Debt Problem? *Economic Policy*, 2016, vol. 31, iss. 85, pp. 5–49.
URL: <https://doi.org/10.1093/epolic/eiv016>
11. Stifel D., Christiaensen L. Tracking Poverty Over Time in the Absence of Comparable Consumption Data. *The World Bank Economic Review*, 2007, vol. 21, iss. 2, pp. 317–341.
URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lhm010>
12. Duclos J.-Y., Sahn D., Younger S.D. Robust Multidimensional Spatial Poverty Comparisons in Ghana, Madagascar, and Uganda. *The World Bank Economic Review*, 2006, vol. 20, iss. 1, pp. 91–113. URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lhj005>
13. Budina N., Van Wijnbergen S. Quantitative Approaches to Fiscal Sustainability Analysis: A Case Study of Turkey since the Crisis of 2001. *The World Bank Economic Review*, 2009, vol. 23, iss. 1, pp. 119–140. URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lhn011>
14. Karlan D., Thuysbaert B. Targeting Ultra-poor Households in Honduras and Peru. *The World Bank Economic Review*, 2016, lhw036. URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lhw036>

15. Peragine V., Palmisano F., Brunori P. Economic Growth and Equality of Opportunity. *The World Bank Economic Review*, 2014, vol. 28, iss. 2, pp. 247–281.
URL: <https://doi.org/10.1093/wber/lht030>
16. Yoder B.K. Regional Relations and the Future of China's Foreign Policy. *International Studies Review*, 2014, vol. 16, iss. 4, pp. 702–704. URL: <https://doi.org/10.1111/misr.12177>
17. Tessman B., Wolfe W. Great Powers and Strategic Hedging: The Case of Chinese Energy Security Strategy. *International Studies Review*, 2011, vol. 13, iss. 2, pp. 214–240.
URL: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2486.2011.01022.x>
18. Kelly R.E. Security Theory in the 'New Regionalism'. *International Studies Review*, 2007, vol. 9, iss. 2, pp. 197–229. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2486.2007.00671.x>
19. Faruquee R., Coleman J.R., Scott T. Managing Price Risk in the Pakistan Wheat Market. *The World Bank Economic Review*, 1997, vol. 11, iss. 2, pp. 263–292.
URL: <https://doi.org/10.1093/wber/11.2.263>
20. Rama M., Scott K. Labor Earnings in One-Company Towns: Theory and Evidence from Kazakhstan. *The World Bank Economic Review*, 1999, vol. 13, iss. 1, pp. 185–209.
URL: <https://doi.org/10.1093/wber/13.1.185>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.