

**ПОТЕНЦИАЛ НЕПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В МЕТОДОЛОГИИ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ФИНАНСОВЫХ СРАВНЕНИЙ**Лейла Башировна ЕВЛОЕВА^{a,*}, Надежда Алексеевна ЛЬВОВА^b

^a студентка магистратуры по программе «Финансовые рынки и банки»,
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация
st040971@student.spbu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-8630-0519>
SPIN-код: 5163-9260

^b доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры теории кредита и финансового менеджмента,
Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация
n.lvova@spbu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9467-2785>
SPIN-код: 3081-2887

* Ответственный автор

История статьи:

Получена 15.10.2018

Получена в доработанном
виде 29.10.2018

Одобрена 12.11.2018

Доступна онлайн 30.01.2019

УДК 336.011

JEL: G00, G10, G20

Аннотация

Предмет. Вопросы методологии международных финансовых сравнений, потенциал непараметрических моделей оценки финансового развития. Непараметрические модели получили применение в практике работы Международного валютного фонда и Всемирного экономического форума, но требуют дальнейшего развития.

Цели. Исследование направлено на оценку потенциала непараметрических моделей в методологии международных финансовых сравнений. Для этого потребовалось: систематизировать важнейшие теоретические и методические основы проблематики; обосновать авторскую модель индекса финансового развития; апробировать ее с привлечением эмпирических сведений.

Методология. Аппелирует к теории финансовых систем, в том числе принимается допущение о феномене финансового пресыщения. С учетом данного допущения индекс финансового развития, разработанный с применением непараметрического подхода, апробирован на примере стран с формирующимся финансовым рынком.

Результаты. Представлена авторская модель индекса финансового развития. Новизна модели состоит в том, что в оценке учитывается национальный инновационный потенциал, который становится все более важным фактором финансового развития. На основе этого индекса составлен рейтинг исследуемых стран по уровню финансового развития, выявлены их сильные и слабые стороны.

Выводы. Потенциал непараметрических моделей в методологии международных финансовых сравнений следует признать достаточно высоким. Данные модели не только позволяют учесть особенности анализируемых сведений, но и характеризуются удобством применения. Декомпозиция индекса финансового развития по отдельным странам в свою очередь позволяет выявить особенности финансовых систем, которые следует учитывать участникам и регуляторам финансового сектора.

Ключевые слова:финансовые системы,
финансовые рынки,
финансовое развитие,
индекс финансового
развития

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Евлоева Л.Б., Львова Н.А. Потенциал непараметрических моделей в методологии международных финансовых сравнений // *Финансы и кредит*. — 2019. — Т. 25, № 1. — С. 4 — 14.
<https://doi.org/10.24891/fc.25.1.4>

Введение

Методология международных финансовых сравнений апеллирует к теории финансовых систем. Истоки научных представлений в этой

области можно найти во многих ранних работах. Так, вопросами роли финансовых систем в экономическом развитии задавались А. Пигу, Дж. Герли, Е. Шоу, Р. Голдсмит, У. Зилбер, Б. Фридман, Й. Шумпетер и др. [1].

Однако важнейший вклад в становление методологии международных финансовых сравнений внесли эмпирические исследования, которые легли в основу гипотезы первичности финансового развития. Благодаря работам таких авторов, как Р. Кинг, Р. Левайн, А. Демиргюч-Кунт, Т. Бек, М. Чихак, Э. Файен, В. Масимович, Д. Эсимоглу, Н. Лоайза, Р. МакКинон и др., на примере многих стран за длительный период времени было доказано, что эффективно функционирующая финансовая система создает предпосылки для динамичного экономического роста (о становлении и развитии гипотезы первичности финансового развития [2]).

В настоящее время гипотеза первичности финансового развития является основополагающим допущением, применяемым в международных финансовых сравнениях. Использование данного допущения означает, что положительная динамика финансовой глубины при прочих равных расценивается положительно. Другими словами, допускается, что финансиализация оказывает позитивный эффект на экономику. В качестве примера можно привести методику международных финансовых сравнений Всемирного банка (ВБ) [3], согласно которой повышение индикаторов финансовой глубины (а равно и финансовой эффективности, доступности и стабильности) отражается в более высокой оценке национальной финансовой системы¹.

Вместе с тем гипотеза первичности финансового развития продолжает тестироваться и в последнее время все чаще подвергается критике. В этом отношении стоит отметить исследования, доказавшие, что существует некоторый предел финансового пресыщения, после которого развитие финансовой системы перестает оказывать ожидаемое положительное влияние на экономический рост (прежде всего

исследование [4], которому, в частности, предшествовала работа [5]). Гипотеза финансового пресыщения получила подтверждение в сравнительной оценке стран с разным уровнем финансового развития [4]. Выявлено, что наибольший положительный эффект от финансового развития получают страны с формирующимся финансовым рынком [6]. Интересно, что доказательства по этому вопросу могут быть достигнуты с применением непараметрических моделей, включая индексы финансового развития [7].

Подчеркнем также, что специфика непараметрических моделей позволяет учесть характер сведений, применяемых в международных финансовых сравнениях, поскольку эти сведения зачастую не соответствуют всем необходимым требованиям к формированию параметрических моделей. Таким образом, актуальны дальнейшие исследования, посвященные потенциалу непараметрических моделей в методологии международных финансовых сравнений. В рамках данной работы мы обращаемся к проблеме разработки индекса финансового развития, предлагая авторскую модель и апробируя ее на примере стран с формирующимся финансовым рынком. Новизна предложенной модели состоит в том, что в оценке учитывается национальный инновационный потенциал, который в настоящее время становится все более важным фактором финансового развития.

Особенности непараметрических моделей оценки финансового развития

Непараметрические модели оценки финансового развития, как правило, основаны на системе показателей, отражающих разные стороны функционирования финансовых систем, и могут носить аналитический, синтетический или гибридный характер². В первом случае построение агрегированных показателей финансового развития не предусмотрено [3]. Во втором базовые

¹ См. подробнее: Global Financial Development Reports (GDFRs), в том числе: Global Financial Development Report 2017–2018: Bankers without Borders. 2018. Washington, DC: The World Bank. URL: <http://www.worldbank.org/en/events/2017/11/09/global-financial-development-report-20172018-bankers-without-borders>

² Ученые П.В. Трунин и М.В. Каменских, исследуя подходы к оценке финансовой стабильности, предлагают альтернативную классификацию непараметрических моделей: сигнальные и индексные [8].

показатели объединяются в некотором сводном индикаторе: например, в индексе финансового развития [7]. В третьем могут обобщаться отдельные стороны оценки финансового развития (как это, в частности, реализовано в методике Всемирного банка³).

Непараметрические модели получили достаточно широкое применение в практике международных финансовых сравнений, что подтверждается анализом методических рекомендаций таких организаций, как Всемирный банк, Международный валютный фонд (МВФ) и Всемирный экономический форум (ВЭФ). Следует, однако, отметить преобладание аналитических и гибридных моделей. Показательно также, что индексы финансового развития встречаются значительно реже, чем индексы по отдельным направлениям макрофинансового анализа. К примеру, большой популярностью пользуются индексы финансовой стабильности, которые могут отражать уровень стабильности финансовой системы в целом [8], финансового рынка [9], банковской системы⁴ или компаний нефинансового сектора [10].

Признавая несомненные достоинства аналитического и гибридного подходов, позволяющих более гибко учесть индивидуальные особенности финансовых систем, мы не можем не сказать, что индексы финансового развития являются удобным и наглядным инструментом макрофинансового анализа, который может найти успешное применение в международных финансовых сравнениях. Поэтому в целях исследования мы проанализировали соответствующие модели МВФ и ВЭФ, что позволило выявить их особенности и обосновать авторские предложения.

В модели МВФ индекс финансового развития позволяет получить комплексную оценку финансовой глубины, доступности и эффективности [7]. Основу модели составляют макрофинансовые индикаторы:

³ Global Financial Development Reports (GDFRs).

⁴ В качестве показательного примера можно привести методику «Мониторинга финансовой устойчивости банковского сектора на базе агрегированного индекса финансовой устойчивости», разработанную Национальным Банком Казахстана. URL: http://www.nationalbank.kz/cont/publicsh660883_4899.pdf

относительный объем банковских кредитов частному сектору, кредитно-депозитный спред, относительный объем рынка акций и другие, нормируемые с использованием минимаксной процедуры по шкале [0; 1]. На основе базовых индикаторов по формулам средневзвешенной последовательно рассчитываются девять индексов:

- 1) шесть индексов первого уровня отражают глубину, доступность и эффективность финансовых рынков и финансовых институтов: Financial Markets Depth (*FMD*), Financial Markets Access (*FMA*), Financial Markets Efficiency (*FME*), Financial Institutions Depth (*FID*), Financial Institutions Access (*FIA*), Financial Institutions Efficiency (*FIE*) соответственно;
- 2) далее три индекса, рассчитанных на предыдущем шаге для финансовых рынков, объединяются в индекс развития финансовых рынков: Financial Market Index (*FM*). По аналогии формируется индекс для финансовых институтов: Financial Institutions Index (*FI*);
- 3) в заключение индекс развития финансовых рынков и индекс развития финансовых институтов агрегируются в сводный индекс: Financial Development Index (*FD*).

На основе *FD* составляется рейтинг стран по уровню финансового развития, что обеспечивает возможность проведения международных сравнений по ретроспективным данным, которые публикуются со значительным запозданием, что, очевидно, ограничивает область его применения, однако объясняется особенностями используемых источников.

В модели ВЭФ, которая применялась в период с 2008 по 2012 г.⁵, объединены количественные и качественные индикаторы финансового развития [11]. Количественные представляют традиционные макрофинансовые

⁵ Следует отметить, что в настоящее время упрощенная версия модели индекса финансового развития (financial market development index) применяется ВЭФ в мониторинге глобальной конкурентоспособности. См., например: The Global Competitiveness Report 2017–2018. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018>. Однако в целях исследования мы остановились на более детальной модели, позволяющей формировать более обоснованные оценки финансовых систем.

индикаторы, качественные формируются по результатам опросов представителей профессионального и академического сообщества. Полученные оценки базовых показателей финансового развития (также с использованием минимаксной процедуры) нормируются по семибалльной шкале и с применением формул средневзвешенных объединяются в семь «субиндексов» — институционального климата, бизнес-климата, финансовой стабильности, банковских финансовых услуг, небанковских финансовых услуг, финансовых рынков и финансовой доступности (Institutional Environment, Business Environment, Financial Stability, Banking Financial Services, Non-banking Financial Services, Financial Markets, Financial Access Indices). На заключительном этапе предусмотрена их обобщающая (средневзвешенная) оценка, результатом которой становится значение индекса финансового развития (Financial Development Index, *FD*).

Выбор между различными методическими подходами к оценке финансового развития неоднозначен [12]. Так, комплексный подход, объединяющий качественные и количественные показатели, позволяет учесть многие значимые аспекты оценки финансового развития, что является его несомненным преимуществом. Тем не менее главный акцент, с нашей точки зрения, следует делать на количественные показатели, что позволит отчасти нивелировать влияние субъективного фактора и поспособствует повышению достоверности и уместности формируемой финансовой информации.

Методология исследования

Учитывая сказанное, в своем исследовании мы прежде всего отталкивались от модели МВФ, которая, однако, была модифицирована.

Во-первых, в оценку индекса финансового развития мы включили показатели финансовой стабильности, которая имеет особое значение для стран с формирующимся финансовым рынком, характеризующихся повышенной финансовой хрупкостью.

Во-вторых, наряду с оценкой финансовой глубины, эффективности, доступности и стабильности, было введено дополнительное

направление анализа — инновационный потенциал, который оценивался нами по двум составляющим: инновационный климат и инновационная активность.

Введение нового направления анализа связано с возрастающей ролью технологических инноваций в финансовой экономике [13]. Любопытно, что основной научный интерес в настоящее время вызывают, с одной стороны, каналы влияния финансовой системы на инновационное развитие [14, 15], с другой — каналы влияния финансовых инноваций на экономический рост [16, 17]. В то же время влияние инновационного потенциала страны на ее финансовое развитие, как правило, остается за рамками моделей оценки финансового развития, что, по мнению авторов, не позволяет учесть специфику функционирования современных финансовых систем.

Индекс финансового развития, как и в моделях МВФ и ВЭФ, оценивался нами с применением формул средневзвешенных. При этом значениям оценки и финансовых рынков, и финансовых институтов были присвоены удельные веса 40%, в то время как инновационному потенциалу — 20%, что отражает стремление снизить влияние качественных показателей на результаты оценки и ранжирования финансовых систем.

Таким образом, индекс финансового развития (*FD*) оценивался нами по следующей формуле:

$$FD = 0,4 \cdot FI + 0,4 \cdot FM + 0,2 \cdot IP,$$

где *FI* — индекс развития финансовых институтов;

FM — индекс развития финансовых рынков;

IP — инновационный потенциал.

Выбор базовых показателей осуществлялся с учетом анализа других непараметрических моделей и полноты доступных сведений. В частности, для оценки финансовой глубины, доступности, эффективности и стабильности использовалась база данных ВБ (GDFR data), для оценки инновационного потенциала — сведения Отчета о глобальной конкурентоспособности ВЭФ (табл. 1).

Для приведения базовых показателей к сопоставимому виду использовалась формула:

$$\tilde{K}_i = \frac{(K_i - K_{\min}) \cdot (d_2 - d_1)}{K_{\max} - K_{\min}} + d_1,$$

где K_i — значение i -го показателя оценки;

$K_{\min}$ и $K_{\max}$ — минимальное и максимальное значения i -го показателя по всей выборке (например, анализируемых стран);

$[d_1; d_2]$ — интервал, к которому приводится значение;

d_2 — условно наилучшее значение показателя (в нашем исследовании максимальная оценка показателя равна семи).

Выборка стран с формирующимся финансовым рынком была составлена с учетом страновых классификаторов S&P Dow Jones Indices и FTSE Russell (Country Classifications), применяемых в оценке глобальных фондовых индексов. При составлении итоговой выборки принимался во внимание уровень инновационного развития, который предварительно анализировался по Отчетам о глобальной конкурентоспособности (WEF Global Competitiveness Reports). Таким образом, в окончательную выборку были включены Бразилия, Венгрия, Египет, Индия, Индонезия, Китай, Колумбия, Малайзия, Мексика, ОАЭ, Перу, Польша, Россия, Таиланд, Турция, Филиппины, Чили, ЮАР.

Полученная модель индекса финансового развития была апробирована по данным с 2011 по 2015 г.

Результаты исследования

Оценка индекса финансового развития по авторской модели, которая сама по себе стала основным результатом нашего исследования, позволила получить следующие результаты по странам с формирующимся финансовым рынком (табл. 2).

Согласно полученной оценке лидирующие позиции на протяжении всего анализируемого периода исследования занимают Малайзия, Китай, ЮАР и Таиланд. Малайзия имеет устойчиво высокий уровень эффективности финансовых институтов и стабильности финансовых рынков. Для Китая характерны

высокие значения характеристик финансовых рынков (их инклюзия и эффективность). По ЮАР наблюдается значительная глубина финансовых рынков. Таиланд лидирует за счет неплохих значений практически по всем исследуемым характеристикам. Подчеркнем, что указанные страны имеют высокий инновационный потенциал, что дает возможность прогнозировать положительную динамику их финансового развития в обозримом будущем.

Отдельно отметим, что на верхних позициях рейтинга расположились три страны Азиатско-Тихоокеанского региона ИФР, что говорит о динамичном развитии данных финансовых систем. Подтверждается мнение о том, что Азиатско-Тихоокеанский регион в целом и Китай в частности могут стать центром мировой финансовой активности в ближайшем будущем [18]. В пользу этого свидетельствует и благоприятная инновационная среда в указанных странах. Кроме того, «догоняющие» финансовые системы имеют возможность анализировать опыт развитых стран и применять наилучшие практики для более успешного развития, чем они пользуются в полной степени.

К наименее развитым финансовым системам по результатам исследования следует отнести Перу и Египет, которые показали неудовлетворительные результаты по всем направлениям оценки. В частности, банковский сектор в данных странах характеризуется значительными несовершенствами (низкие значения финансовой глубины и инклюзии), а финансовые рынки — неэффективны. Среди главных ограничений финансового развития в указанных странах стоит отметить низкую доступность финансовых ресурсов, которая сочетается с повышенными криминогенными рисками (коррупция, преступность). Кроме того, нельзя обойти вниманием инфраструктурные проблемы, препятствующие развитию всех секторов экономики. Принимая во внимание тот факт, что Перу и Египет имеют относительно низкий инновационный потенциал, их дальнейший переход на более высокие позиции по уровню финансового развития представляется маловероятным.

Также ближе к концу списка расположились Индонезия, Мексика, Венгрия и Бразилия. В данном случае можно говорить о слабых

показателях инклюзии финансовых институтов, глубины и эффективности финансовых рынков.

Не очень утешительны результаты оценки индекса финансового развития России, что в целом коррелирует с результатами исследований таких авторов, как С.К. Дубинин [19], а также М.А. Абрамова и соавторы [20], выявивших серьезные вызовы, актуальные для отечественной финансовой системы и требующие пристального внимания со стороны регулирующих органов. В соответствии с оценкой индекса финансового развития, Россия стабильно располагается во второй половине рейтинга стран с сопоставимыми финансовыми и инновационными характеристиками. К основным проблемам российской финансовой системы, усилившимся в связи с введением международных финансовых санкций, относятся прежде всего низкая глубина и неэффективность финансовых рынков на фоне в целом невысокой доступности финансовых ресурсов.

Заключение

Как показало исследование, потенциал непараметрических моделей в методологии международных финансовых сравнений следует признать достаточно высоким. Данные модели, коррелируя с теоретическими

представлениями о специфике функционирования финансовых систем, не только позволяют учесть особенности анализируемых сведений, но и характеризуются удобством применения, что в первую очередь относится к индексам финансового развития.

Используя индекс финансового развития, мы получаем возможность составить рейтинг стран по уровню финансового развития, провести сравнительный анализ по интересующей нас выборке, обосновать направления углубленного анализа. Декомпозиция индекса финансового развития позволяет выявить конкурентные преимущества и недостатки анализируемых стран, требующие более пристального внимания со стороны участников и регуляторов финансового сектора.

Результаты исследования вносят определенный вклад в актуальную дискуссию о значении финансовых систем, поскольку впервые в непараметрическую модель оценки индекса финансового развития введена инновационная составляющая. Дальнейшие исследования в этой области представляются перспективным направлением, результативность которого, однако, во многом связана с полнотой, достоверностью, сопоставимостью и доступностью необходимых базовых показателей.

Таблица 1

Базовые показатели по направлениям оценки индекса финансового развития

Table 1

Core indicators by area of Financial Development Index assessment

Критерий	Индикатор
Финансовые институты	
Глубина	Относительный объем банковских кредитов частному сектору
Инклюзия	Количество банковских отделений (на 100 тыс. взрослых лиц)
Эффективность	Чистая процентная маржа
Стабильность	Доля необслуживаемых кредитов, отношение капитала к активам (коэффициент финансовой независимости)
Финансовые рынки	
Глубина	Относительный объем рынка акций (капитализация)
Инклюзия	Относительная капитализация компаний, не входящих по размеру в топ-10
Эффективность	Коэффициент оборачиваемости рынка акций (объем торгов к капитализации)
Стабильность	Волатильность рынка акций
Инновационный потенциал	
Инновационный климат	Возможности компаний для осуществления инноваций, сотрудничество университетов и бизнеса в осуществлении исследований и разработок
Инновационная активность	Затраты компаний на исследования и разработки, количество заявок, поданных в рамках Договора о Патентной Кооперации

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2**Результаты оценки индекса финансового развития стран с формирующимся финансовым рынком (2011 – 2015 гг.)****Table 2****The results of assessing the Financial Development Index of emerging financial markets (2011–2015)**

Страна	ИФР 2011	Место	ИФР 2012	Место	ИФР 2013	Место	ИФР 2014	Место	ИФР 2015	Место
Бразилия	3,19	12-е	3,24	11-е	3,18	12-е	3,14	12-е	2,84	15-е
Венгрия	2,8	14-е	2,84	15-е	2,83	15-е	2,66	16-е	2,62	16-е
Египет	2,52	17-е	2,48	17-е	2,27	18-е	2,45	18-е	2,29	18-е
Индия	3,6	6-е	3,67	6-е	3,56	7-е	3,52	7-е	3,44	7-е
Индонезия	2,72	16-е	2,95	14-е	3,09	14-е	3,04	13-е	3,16	12-е
Китай	4,5	1-е	4,62	2-е	4,59	2-е	4,56	2-е	4,45	2-е
Колумбия	3,21	11-е	3,24	12-е	3,3	11-е	3,57	5-е	3,5	6-е
Малайзия	4,48	2-е	4,77	1-е	4,8	1-е	4,76	1-е	4,75	1-е
Мексика	2,8	15-е	2,78	16-е	2,77	16-е	2,88	15-е	2,92	13-е
ОАЭ	3,49	8-е	3,75	5-е	3,6	6-е	3,48	8-е	3,2	11-е
Перу	2,24	18-е	2,15	18-е	2,4	17-е	2,48	17-е	2,54	17-е
Польша	3,36	9-е	3,31	10-е	3,39	9-е	3,25	10-е	3,33	10-е
Россия	3,16	13-е	3,11	13-е	3,1	13-е	3,02	14-е	2,86	14-е
Таиланд	3,92	4-е	3,99	4-е	4,06	4-е	3,89	4-е	4	4-е
Турция	3,55	7-е	3,62	7-е	3,49	8-е	3,36	9-е	3,35	9-е
Филиппины	3,24	10-е	3,41	9-е	3,34	10-е	3,23	11-е	3,43	8-е
Чили	3,71	5-е	3,62	8-е	3,7	5-е	3,55	6-е	3,63	5-е
ЮАР	4,26	3-е	4,34	3-е	4,34	3-е	4,31	3-е	4,14	3-е

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Соколов Б.И., Иванов В.В. Банки и фонды капиталов. СПб.: РОСТ, 2011. 236 с.
2. Popov A. Evidence on Finance and Economic Growth. *Working Paper Series of European Central Bank*, 2017, no. 2115, 77 p. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2115.en.pdf>
3. Čihák M., Demirgüç-Kunt A., Feyen E., Levine R. Benchmarking Financial Systems around the World. *World Bank Policy Research Working Paper*, 2012, no. 6175, 56 p. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/868131468326381955/pdf/wps6175.pdf>
4. Arcand J.L., Berkes E., Panizza U. Too Much Finance? *Journal of Economic Growth*, 2015, vol. 20, iss. 2, pp. 105–148.
5. Rioja F., Valev N. Does One Size Fit All? A Reexamination of the Finance and Growth Relationship. *Journal of Development Economics*, 2004, vol. 74, iss. 2, pp. 429–447. URL: <http://www2.gsu.edu/~ecofkr/papers/pub2004.pdf>
6. Sahay R., Čihák M., N'Diaye P. et al. Rethinking Financial Deepening: Stability and Growth in Emerging Markets. *IMF Staff Discussion Note*, 2015, May, no. 15/08, 41 p. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1508.pdf>
7. Svirydzenka K. Introducing a New Broad-Based Index of Financial Development. *IMF Working Paper*, 2016, no. WP/16/5, 43 p. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1605.pdf>
8. Трунин П.В., Каменских П.В. Мониторинг финансовой стабильности в развивающихся экономиках (на примере России). М.: ИЭПП, 2007. 106 с.

9. Oet M.V., Bianco T., Gramlich D., Ong S. Financial Stress Index: A Lens for Supervising the Financial System. *Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper*, 2012, no. 12-37, 54 p.
10. Лукасевич И.Я., Львова Н.А. Методика разработки индекса финансовой стабильности предприятий // *Финансы*. 2018. № 2. С. 50—54.
11. Reuttner I., Glass T. The Financial Development Index 2012: Stalled Recovery – In Search of Growth. *World Economic Forum Financial Development Report*, 2012, pp. 3–38.
12. Воронова Н.С., Львова Н.А., Покровская Н.В. Детерминанты финансового развития в условиях евразийской интеграции // *Проблемы современной экономики*. 2018. № 1. С. 6—11.
13. Рубцов Б.Б., Анненская Н.Е. Влияние информационных технологий на качество современного финансового рынка // *Банковские услуги*. 2017. № 12. С. 14—23.
14. Hsu P.-H., Tian X., Xu Y. Financial Development and Innovation: Cross-Country Evidence. *Journal of Financial Economics*, 2014, vol. 112, iss. 1, pp. 116–135.
15. El Ouakdi J., Guermazi D., Alimi K. Innovation, Banking Development and Governance. In: Bach Tobji M., Jallouli R., Koubaa Y., Nijholt A. (Eds) *Digital Economy. Emerging Technologies and Business Innovation. Lecture Notes in Business Information Processing*. Springer, Cham, 2018, vol. 325. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-97749-2_6
16. Laeven L., Levine R., Michalopoulos S. Financial Innovation and Endogenous Growth. *Journal of Financial Intermediation*, 2015, vol. 24, iss. 1, pp. 1–24. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2014.04.001>
17. Beck T., Chen T., Lin C., Song F. Financial Innovation: The Bright and the Dark Sides. *Journal of Banking & Finance*, 2016, iss. 72, pp. 28–51. URL: <http://www.efa2012.org/papers/t1d2.pdf>
18. Данилов Ю. Реформирование финансовых рынков: факторы успеха // *Мировая экономика и международные отношения*. 2016. № 10. С. 52—61.
19. Дубинин С.К. Финансиализация экономического роста и российская национальная финансовая система // *Финансы: теория и практика*. 2017. Т. 21. № 4. С. 6—21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansializatsiya-ekonomicheskogo-rosta-i-rossiyskaya-natsionalnaya-finansovaya-sistema>
20. Абрамова М.А., Гончаренко Л.И., Дубова С.Е. и др. Текущее состояние и перспективы развития финансовой системы России // *Экономика. Налоги. Право*. 2017. Т. 10. № 2. С. 6—21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tekushee-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-finansovoy-sistemy-rossii>

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.

THE POTENTIAL OF NONPARAMETRIC MODELS IN THE METHODOLOGY FOR INTERNATIONAL FINANCIAL COMPARISONSLeila B. EVLOEVA^{a,*}, Nadezhda A. L'VOVA^b^a Saint Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation
st040971@student.spbu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-8630-0519>^b Saint Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation
n.lvova@spbu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9467-2785>

* Corresponding author

Article history:

Received 15 October 2018

Received in revised form

29 October 2018

Accepted 12 November 2018

Available online

30 January 2019

JEL classification: G00,
G10, G20**Keywords:** financial system,
financial market, financial
development, financial
development index**Abstract****Subject** The article deals with the international financial comparisons methodology. Within the framework of the study, we address the potential of non-parametric models to assess financial development assessment. Nonparametric models are by the International Monetary Fund and the World Economic Forum, however, they require further development in view of current challenges.**Objectives** The research aims to assess the potential of nonparametric models in the international financial comparisons methodology.**Methods** The research methodology appeals to the theory of financial systems, including the assumption of the phenomenon of financial exuberance. Given this assumption, the Financial Development Index that is developed using a nonparametric approach, has been tested on emerging economies.**Results** The main research result is our model of the Financial Development Index. The novelty of the model is that the assessment takes into account the national innovation potential, which is becoming an increasingly important factor in financial development. Applying the proposed Index, we managed to rank the investigated countries by the level of financial development and identify their strengths and weaknesses.**Conclusions** The potential of nonparametric models in the international financial comparisons methodology should be considered as high enough. These models are easy to use and enable to consider the specifics of analyzed information. Decomposition of the Financial Development Index by country reveals special aspects of financial systems, which should be taken into account by their participants and regulators of the financial sector.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Evloeva L.B., L'vova N.A. The Potential of Nonparametric Models in the Methodology for International Financial Comparisons. *Finance and Credit*, 2019, vol. 25, iss. 1, pp. 4–14.
<https://doi.org/10.24891/fc.25.1.4>**References**

1. Sokolov B.I., Ivanov V.V. *Banki i fondy kapitalov* [Banks and capital funds]. St. Petersburg, ROST Publ., 2011, 236 p.
2. Popov A. Evidence on Finance and Economic Growth. *Working Paper Series of European Central Bank*, 2017, no. 2115, 77 p. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2115.en.pdf>
3. Čihák M., Demirgüç-Kunt A., Feyen E., Levine R. Benchmarking Financial Systems around the World. *The World Bank Policy Research Working Paper*, 2012, no. 6175, 56 p. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/868131468326381955/pdf/wps6175.pdf>

4. Arcand J.L., Berkes E., Panizza U. Too Much Finance? *Journal of Economic Growth*, 2015, vol. 20, iss. 2, pp. 105–148.
5. Rioja F., Valev N. Does One Size Fit All? A Reexamination of the Finance and Growth Relationship. *Journal of Development Economics*, 2004, vol. 74, iss. 2, pp. 429–447.
URL: <http://www2.gsu.edu/~ecofkr/papers/pub2004.pdf>
6. Sahay R., Čihák M., N'Diaye P. et al. Rethinking Financial Deepening: Stability and Growth in Emerging Markets. *IMF Staff Discussion Note*, 2015, May, no. 15/08, 41 p.
URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1508.pdf>
7. Svirydzenka K. Introducing a New Broad-Based Index of Financial Development. *IMF Working Paper*, 2016, no. WP/16/5, 43 p. URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1605.pdf>
8. Trunin P.V., Kamenskikh P.V. *Monitoring finansovoi stabil'nosti v razvivayushchikhsya ekonomikakh (na primere Rossii)* [Monitoring the financial stability in developing economies (the Russia case)]. Moscow, IEPP Publ., 2007, 106 p.
9. Oet M.V., Bianco T., Gramlich D., Ong S. Financial Stress Index: A Lens for Supervising the Financial System. *Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper*, 2012, no. 12-37, 54 p.
10. Lukasevich I.Ya., L'vova N.A. [Methods to develop the financial stability index]. *Finansy = Finance*, 2018, no. 2, pp. 50–54. (In Russ.)
11. Reuttner I., Glass T. The Financial Development Index 2012: Stalled Recovery – In Search of Growth. *World Economic Forum Financial Development Report*, 2012, pp. 3–38.
12. Voronova N.S., L'vova N.A., Pokrovskaya N.V. [Determinants of financial development in the context of Eurasian integration]. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*, 2018, no. 1, pp. 6–11. (In Russ.)
13. Rubtsov B.B., Annenskaya N.E. [The influence of information technologies on the quality of modern financial market]. *Bankovskie usluzhi = Banking Services*, 2017, no. 12, pp. 14–23. (In Russ.)
14. Hsu P.-H., Tian X., Xu Y. Financial Development and Innovation: Cross-Country Evidence. *Journal of Financial Economics*, 2014, vol. 112, iss. 1, pp. 116–135.
15. El Ouakdi J., Guermazi D., Alimi K. Innovation, Banking Development and Governance. In: Bach Tobji M., Jallouli R., Koubaa Y., Nijholt A. (Eds) *Digital Economy. Emerging Technologies and Business Innovation. Lecture Notes in Business Information Processing*. Springer, Cham, 2018, vol. 325. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-97749-2_6
16. Laeven L., Levine R., Michalopoulos S. Financial Innovation and Endogenous Growth. *Journal of Financial Intermediation*, 2015, vol. 24, iss. 1, pp. 1–24.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2014.04.001>
17. Beck T., Chen T., Lin C., Song F. Financial Innovation: The Bright and the Dark Sides. *Journal of Banking & Finance*, 2016, iss. 72, pp. 28–51. URL: <http://www.efa2012.org/papers/t1d2.pdf>
18. Danilov Yu. [Reforming the financial markets: Success factors]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*, 2016, no. 10, pp. 52–61. (In Russ.)

19. Dubinin S.K. [Financialization of economic growth and the Russian national financial system]. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*, 2017, vol. 21, no. 4, pp. 6–21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansializatsiya-ekonomicheskogo-rosta-i-rossiyskaya-natsionalnaya-finansovaya-sistema> (In Russ.)
20. Abramova M.A., Goncharenko L.I., Dubova S.E. et al. [The financial system of Russia: Current state and development prospects]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics. Taxes. Law*, 2017, vol. 10, no. 2, pp. 6–21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tekushee-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-finansovoy-sistemy-rossii> (In Russ.)

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.