

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ И МЕЖСТРАНОВОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ, КИТАЯ, США И ЕВРОСОЮЗА**Валерий Владиславович СМИРНОВ^{а*}, Алёна Владимировна МУЛЕНДЕЕВА^б**

^а кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, Российская Федерация
v2v3s4@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6198-3157>
SPIN-код: 3120-4077

^б 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 08.06.2018
Получена в доработанном виде 24.06.2018
Одобрена 20.07.2018
Доступна онлайн 15.11.2018

УДК 330.3; 339.9

JEL: F02, F15, F29, O12

Аннотация**Предмет.** Динамика индикаторов развития и межстранового сотрудничества России, Китая, США и Евросоюза.**Тема.** Прогнозирование приоритетного межстранового сотрудничества между Россией, Китаем, США и Евросоюзом.**Цели.** Выявление позиций межстранового сотрудничества России с Китаем, США и Евросоюзом на перспективу.**Методология.** Исследование основано на системном подходе с применением элементов графического и факторного анализа.**Результаты.** В результате оценки динамики индикаторов развития России, Китая, США и Евросоюза с использованием линейной аппроксимации по методу наименьших квадратов на временном интервале 2000–2016 гг. (с перспективой до 2020 г.) выявлены высокие положительные средние темпы прироста, низкие отрицательные значения асимметрии, высокие значения коэффициента корреляции. В результате прогнозной оценки динамики индикаторов развития промышленности с учетом полиномиального тренда, коэффициентов парной корреляции Спирмена, Кендалла и кросс-корреляции выявлены благоприятные пары межстранового сотрудничества.**Область применения.** Результаты исследования целесообразно использовать при формировании стратегии выбора взаимовыгодного межстранового сотрудничества, а также системы регулирования внешнеэкономической деятельности и реализации программ стимулирования международной торговли в новой экономической действительности.**Выводы.** Китайская экономика является лидером по совокупности индикаторов развития на временном интервале 2000–2016 гг. и с перспективой до 2020 г., американская – аутсайдером. Частыми «антиподами» по темпам прироста динамики индикаторов развития являются Китай и США, а также Россия и США. В перспективе наиболее продуктивное межстрановое сотрудничество ожидается у России с Китаем, в «краткосрочной» – России и Евросоюза. В прогнозе российско-китайское сотрудничество станет определяющим в мирохозяйственной деятельности, постепенно замещая лидерство США и Евросоюза.**Ключевые слова:**

индикаторы развития, межстрановое сотрудничество, промышленность, темпы прироста

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Смирнов В.В., Мулендеева А.В. Исследование динамики индикаторов развития и межстранового сотрудничества России, Китая, США и Евросоюза // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2018. – Т. 14, № 11. – С. 2083 – 2099.

<https://doi.org/10.24891/ni.14.11.2083>

Введение

Высокая волатильность мировой хозяйственной деятельности, вызванная усиливающейся конкуренцией и сменой парадигмы мироустройства, требует пересмотра теории соотношения факторов производства лауреата Нобелевской премии 1977 г. («За первооткрывательский вклад в теорию международной торговли и международного движения капитала») Б. Олина с учетом возможных торговых войн и межстранового сотрудничества [1]. Под действием торговых войн усиливается динамика изменения состояния современного миропорядка и мировой хозяйственной деятельности, в том числе процесса межстранового сотрудничества [2, 3].

Для выявления партнера России по межстрановому сотрудничеству определим весомые страны (группу стран) – Китай, США и Евросоюз. При этом необходимо подвергнуть анализу динамику индикаторов странового развития – расходы (% ВВП), ВВП на душу населения (текущий, долл. США), валовые внутренние сбережения (% ВВП), валовое накопление капитала (долл. США), состояние обрабатывающей промышленности, добавленную стоимость (% ВВП), валовые сбережения (% ВВП) и рост ВВП (годовой, %).

Исследование динамики индикаторов развития России, Китая, США и Евросоюза

Проводится с использованием линейной аппроксимации по методу наименьших квадратов на временном интервале 2000–2016 гг. с перспективой до 2020 г. (табл. 1).

Анализ динамики индикаторов развития России, Китая, США и Евросоюза проводится на основе оценки их темпов прироста с использованием метода статистического анализа [4–8]. В результате анализа выявлено следующее:

- 1) положительные средние темпы прироста (от высокого к низкому значению) – США (рост ВВП – 32,3%), Китай (расходы ВВП – 23,9%), Россия (валовое накопление капитала – 23,3%), Китай (валовое накопление капитала – 17,4%), Китай (ВВП на душу населения – 11,2%), Россия (ВВП на душу населения – 10,3%), Евросоюз (валовое накопление капитала – 4,1%), Евросоюз (ВВП на душу населения – 4%), США (ВВП на душу населения – 3,2%), США (валовое накопление капитала – 3,2%), Россия (расходы – 3,1%), Китай (валовые сбережения – 1,9%), США (расходы – 1,8%), Китай (валовые внутренние сбережения – 1,7%), Китай (рост ВВП – 1,2%);
- 2) отрицательная асимметрия темпов прироста (от низкого к высокому значению) – Россия (рост ВВП – -2,6%), Евросоюз (валовые внутренние сбережения – -2%), США (валовое накопление капитала – -1,9%), США (ВВП на душу населения – -1,8%), Евросоюз (рост ВВП – 1,8%), Евросоюз (валовые сбережения – -1,7%), Китай (расходы – -1,5%), Китай (рост ВВП – -1,4%), Россия (обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость – -1,2%), Евросоюз (ВВП на душу населения – -1,1%), Россия (валовое накопление капитала – -1%), США (обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость – -0,9%), Евросоюз (валовое накопление капитала – -0,8%), Евросоюз (обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость – -0,6%), Китай (валовое накопление капитала – -0,3%), Россия (ВВП на душу населения – -0,2%), Россия (валовые внутренние сбережения – -0,2%).

Исходя из изложенного, динамичными по темпам прироста являются Китай и США с соответствующими индикаторами развития – ВВП на душу населения (текущий, в долл. США) и валовые внутренние сбережения (% ВВП). По снижению темпов прироста асимметрии лидером являются Евросоюз и

Россия, а индикатором – валовое накопление капитала (в долл. США).

Следовательно, лидерами по динамике темпов прироста индикаторов развития в ближайшей перспективе остаются Китай (с большим преимуществом) и США. В то же время к группе лидеров активно «подтягиваются» Евросоюз и Россия.

В перспективе 2018–2020 гг. по динамике темпов прироста индикаторов развития России, Китая, США и Евросоюза наблюдается следующее положение:

- 1) лидеры – расходы (% ВВП) – Китай; ВВП на душу населения (текущий, в долл. США) – Россия; валовые внутренние сбережения (% ВВП) – Китай; валовое накопление капитала (в долл. США) – Россия; обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость (% ВВП) – Китай; рост ВВП (годовой, %) – США;
- 2) аутсайдеры – расходы (% ВВП) – Евросоюз; ВВП на душу населения (текущий, в долл. США) – США; валовые внутренние сбережения (% ВВП) – США; валовое накопление капитала (в долл. США) – США; обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость (% ВВП) – США; рост ВВП (годовой, %) – Евросоюз.

Перспективы на 2018–2020 гг. позволили выявить «антиподы» по темпам прироста индикаторов развития: расходы (% ВВП) – Китай и Евросоюз; ВВП на душу населения (текущий, в долл. США) – Россия и США; валовые внутренние сбережения (% ВВП) – Китай и США; валовое накопление капитала (в долл. США) – Россия и США; обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость (% ВВП) – Китай и США; рост ВВП (годовой, %) – США и Евросоюз.

Исследуя темпы прироста индикаторов развития России на перспективу, можно выделить повышенную активность в ВВП на душу населения и валового накопления капитала за счет увеличения экспорта

углеводородов и закупок оборудования (в том числе по госпрограммам развития ОПК и т.п.).

Для Китая приоритетным направлением является повышение производительности труда в обрабатывающей промышленности, разумное повышение валовых внутренних сбережений (по парной корреляции Пирсона результатов табл. 1 – ВВП на душу населения, валовые внутренние сбережения, валовые сбережения и рост ВВП) при увеличении валовых инвестиционных расходов и чистого экспорта, вызванных соответствующими реформами. Реформы связаны с технологическим обновлением предприятий и, следовательно, повышением производительности компаний [9]. При этом для России и США приоритетом являются расходы, ВВП на душу населения и рост ВВП, а Евросоюза – расходы, валовые и внутренние сбережения.

Высокие темпы прироста по индикаторам развития позволили выделить наиболее благоприятное межстрановое сотрудничество – Россия и Китай. Результативность взаимодействия обусловлена высокой производительностью труда в Китае и низкой – России. Это положение способствует распространению технологий, повышению производительности труда и чистого экспорта [10].

Анализ межстранового сотрудничества России, Китая, США и Евросоюза

Основным показателем межстранового сотрудничества является коэффициент корреляции динамики индикаторов развития (табл. 2).

Результирующие значения коэффициента корреляции по динамике индикаторов развития отображают направления сотрудничества:

- 1) по всем индикаторам: Россия – Евросоюз, Россия – США и США – Евросоюз;
- 2) ВВП на душу населения и валовому накоплению капитала: Россия – Китай;

3) расходам, ВВП на душу населения и обрабатывающей промышленности: Китай – США;

4) расходам, ВВП на душу населения и валовому накоплению капитала: Китай – Евросоюз.

В результате оценки выявлены средние положительные (от большего к меньшему): Россия – Евросоюз, США – Евросоюз, Россия – США, Китай – Евросоюз, а также отрицательные: Россия – Китай, Китай – США. Следовательно, в перспективе наиболее продуктивное межстрановое сотрудничество России может сложиться с Евросоюзом и США. В то же время этому сотрудничеству будут противостоять (асимметрия распределения ниже, чем у пар Россия – Евросоюз и Россия – США) отношения между США и Евросоюзом.

Китай и США по асимметрии распределения находятся в более стабильных межстрановых отношениях, чем Россия и Китай. Китай по среднему значению коэффициента корреляции развивается синхронно только с Евросоюзом (Китай с прибылью, Евросоюз – тоже, Китай в убытке – Евросоюз также).

Вопреки сложившемуся в российской политико-экономической элите мнению о том, что Китай является выгодным партнером для России, по результатам анализа наблюдается обратная картина. Приоритетным по коэффициенту корреляции динамики индикаторов развития является сотрудничество России с США и Евросоюзом. России следует сохранить статус великой державы именно в сотрудничестве с Европой [11], оставив федеральную систему в устойчивом состоянии [12].

Анализ потенциала межстранового сотрудничества России с Китаем, США и Евросоюзом в промышленной отрасли

Для более глубокого исследования возможностей межстранового сотрудничества России с Китаем, США и Евросоюзом необходимо провести анализ динамики

индикаторов развития промышленности (рис. 1), в том числе обрабатывающей (рис. 2), на перспективу.

Результаты прогнозной оценки динамики индикаторов развития промышленности России, Китая, США и Евросоюза (см. рис. 1) требуют корректировки соответствующими коэффициентами парной корреляции R Спирмена, τ Кендалла и кросс-корреляцией (табл. 3).

В результате скорректированной прогнозной оценки динамики индикаторов развития промышленности России, Китая, США и Евросоюза выявлены наиболее благоприятные по средней, коэффициенту вариации и коэффициентам корреляции партнерские отношения:

– России и Китая (с доминированием Китая) (среднее – 35,1 и 45,3%, коэффициент вариации – 5,7% и 4,3% соответственно, τ Кендалла – 0,59, R Спирмена – 0,774 и кросс-корреляции «лаг 0» – 0,692, «лаг 1» – 0,541, «лаг 2» – 414 и «лаг 3» – 0,231);

– России и Евросоюза (среднее – 26,2%, коэффициент вариации – 4,9%) (с доминированием России) (τ Кендалла – 0,59, R Спирмена – 0,704 и кросс-корреляции «лаг 0» – 0,735).

В то же время США и Евросоюз, находясь на достаточно низких позициях по динамике развития промышленности, могут оказать друг на друга положительное влияние в длительной перспективе (кросс-корреляция «лаг 0» – 0,755, «лаг 1» – 0,814, «лаг 2» – 452 и «лаг 3» – 0,266.). Следовательно, Евросоюзу более выгодно межстрановое сотрудничество в промышленной отрасли с США, чем с Россией. В свою очередь, «качество» отношений России и Китая на перспективу соизмеримо со взаимоотношениями Евросоюза и США.

В результате прогнозной оценки динамики индикаторов развития обрабатывающей отрасли промышленности России, Китая, США и Евросоюза (см. рис. 2),

скорректированной соответствующими парными коэффициентами корреляции R Спирмена, τ Кендалла и кросс-корреляцией (табл. 4), выявлено преимущество Китая. Россия, Евросоюз и США находятся в плотной группе аутсайдеров.

Наиболее благоприятные партнерские отношения межстранового сотрудничества в области обрабатывающей промышленности в перспективе могут сложиться:

- между США и Евросоюзом (среднее – 13,5 и 16,8%, коэффициент вариации – 7,9 и 7,1% соответственно, τ Кендалла – 0,789, R Спирмена – 0,872 и кросс-корреляции «лаг 0» – 0,866, «лаг 1» – 0,877, «лаг 2» – 0,617 и «лаг 3» – 0,394);
- между Россией и Китаем (среднее – 16,1 и 31,6%, коэффициент вариации – 11,5 и 2,4% соответственно, τ Кендалла – 0,422, R Спирмена – 0,537 и кросс-корреляции «лаг 0» – 0,557, «лаг 1» – 0,596, «лаг 2» – 0,531 и «лаг 3» – 0,35);
- между Россией и Евросоюзом (τ Кендалла – 0,384, R Спирмена – 0,589 и кросс-корреляции «лаг 0» – 0,737, «лаг 1» – 0,432, «лаг 2» – 0,0181 и «лаг 3» – -0,075).

Исходя из представленного анализа следует, что Россия в долгосрочной перспективе должна развивать партнерские отношения с Китаем, хотя в ближайшие пять лет Евросоюз может быть привлекательным для сотрудничества в обрабатывающей промышленности. В то же время не исключаются и другие варианты сотрудничества с низкой «синхронностью» и результативностью.

Таким образом, исходя из сводного анализа динамики индикаторов развития промышленности (см. рис. 1) и обрабатывающей промышленности (см. рис. 2) можно сделать вывод, что наиболее выгодное сотрудничество может состояться у России с Китаем. При этом взаимодействие в области промышленности Евросоюза и России в «короткой» перспективе может стать

дополнительным драйвером для развития российской экономики.

Выводы

Предложенный комплексный подход к исследованию динамики индикаторов развития и межстранового сотрудничества России, Китая, США и Евросоюза расширяет границы теории соотношения факторов производства Б. Олина и экономических укладов С.Ю. Глазьева, совокупность мероприятий для восстановления экономического роста В.В. Ивантера, а также дополняет исследования в области сущности и функций [13], форм организации [14], выявления приоритетных направлений государственной поддержки [15–17], стоимости бизнеса [18], международной деятельности [19, 20].

Результаты оценки динамики индикаторов развития России, Китая, США и Евросоюза с использованием линейной аппроксимации по методу наименьших квадратов на временном интервале 2000–2016 гг. с перспективой до 2020 г. позволили выявить высокие положительные средние темпы прироста у США (рост ВВП), Китая (расходы ВВП) и России (валовое накопление капитала), а также низкие отрицательные значения асимметрии темпов прироста у России (рост ВВП), Евросоюза (валовые внутренние сбережения), США (валовое накопление капитала), Китая (расходы и рост ВВП). Наиболее динамичными по темпам прироста являются Китай и США (ВВП на душу населения и валовые внутренние сбережения), а по снижению темпов прироста асимметрии – Евросоюз и Россия (валовое накопление капитала).

Лидерами по динамике индикаторов развития являются: по расходам, валовым внутренним сбережениям и обрабатывающей промышленности – Китай; по ВВП на душу населения и валовому накоплению капитала – Россия; по росту ВВП – США. Аутсайдеры: расходы и рост ВВП – Евросоюз; ВВП на душу населения, валовые внутренние

сбережения, валовое накопление капитала и обрабатывающая промышленность – США. При этом «антиподами» по темпам прироста динамики индикаторов развития являются: по расходам – Китай и Евросоюз; по ВВП на душу населения – Россия и США; по валовым внутренним сбережениям – Китай и США; валовому накоплению капитала – Россия и США; обрабатывающей промышленности – Китай и США; росту ВВП – США и Евросоюз.

Результирующие значения коэффициента корреляции по динамике индикаторов развития показали возможные варианты межстранового сотрудничества:

- по всем индикаторам: Россия – Евросоюз, Россия – США и США – Евросоюз;
- по ВВП на душу населения и валовому накоплению капитала: Россия – Китай;
- по расходам, ВВП на душу населения и обрабатывающей промышленности: Китай – США;
- по расходам, ВВП на душу населения и валовому накоплению капитала: Китай – Евросоюз.

В результате прогнозной оценки динамики индикаторов развития промышленности России, Китая, США и Евросоюза выявлено наиболее благоприятное межстрановое сотрудничество России и Китая, а также США и Евросоюза. Прогноз динамики индикаторов развития обрабатывающей промышленности подтвердил преимущество российско-китайских отношений в долгосрочной перспективе. При этом в «краткосрочной» перспективе России целесообразно использовать потенциал Евросоюза.

Таким образом, в результате исследования динамики индикаторов развития и межстранового сотрудничества России с Китаем, США и Евросоюзом на перспективу сложились следующие позиции: *во-первых*, по темпам прироста динамики индикаторов развития благоприятное межстрановое сотрудничество России и Китая; *во-вторых*, по коэффициенту корреляции динамики индикаторов развития приоритетным является сотрудничество России с США и Евросоюзом; *в-третьих*, выгодное межстрановое сотрудничество по динамике индикаторов развития промышленности и коэффициентам парной корреляции R Спирмена, τ Кендалла и кросс-корреляции – России с Китаем.

Таблица 1**Темпы прироста индикаторов развития России, Китая, США и Евросоюза, %****Table 1****Growth rates of development indicators of Russia, China, United States and European Union, percentage points**

Страна	Индикатор	2000	2008	2009	2013	2014
Россия	Расходы, % ВВП	4,3	-6,4	49,1	1,6	7,5
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	15,4	21,1	-3,9	1,8	-1,7
	Валовые внутренние сбережения, % ВВП	21,5	6	-24,1	-8,6	0,4
	Валовое накопление капитала, долл. США	67,1	34,9	-45,4	-2,1	-13,6
	Обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость, % ВВП	...	-0,7	-15,6	-4,9	2,8
	Валовые сбережения, % ВВП	28	4,7	-28,1	-11,4	1,4
	Рост ВВП годовой, %	56,2	-38,5	-24,9	-51,2	-58,6
Китай	ВВП на душу населения текущий, долл. США	34,9
	Валовые внутренние сбережения, % ВВП	10,1	11,2	9,7	9	8,7
	Валовое накопление капитала, долл. США	-3	-0,7	0,6	-0,2	-0,6
	Обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость, % ВВП	9	35,1	19,3	12,6	8,2
	Валовые сбережения, % ВВП	1,6	-0,8	-1,7	-2,8	-0,6
	Рост ВВП годовой, %	-2,5	-0,1	-1,6	-1,6	1,5
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	10,7	-32,2	-2,6	-1,3	-5,9
США	ВВП на душу населения текущий, долл. США	-1	9,7	12,2	-3,9	-1,3
	Валовые внутренние сбережения, % ВВП	5,3	0,7	-2,9	2,6	3,6
	Валовое накопление капитала, долл. США	-3,6	-8,7	-6,9	6,1	3,6
	Обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость, % ВВП	7,6	-5,5	-17,5	5,5	6,4
	Валовые сбережения, % ВВП	-2,2	-3,8	-3,6	-0,7	-1
	Рост ВВП годовой, %	-0,7	-10,5	-7	3,1	5,4
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	-12,7	-116,4	851,8	-24,6	53,2
Евросоюз	ВВП на душу населения текущий, долл. США	-1,9	2,9	8,8	-0,9	-1,3
	Валовые внутренние сбережения, % ВВП	6,8	4,5	-2,4	3,4	2,8
	Валовое накопление капитала, долл. США	0,6	-3,7	-10,8	1,1	2,8
	Обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость, % ВВП	-4,7	6,2	-23,1	2,5	5,5
	Валовые сбережения, % ВВП	-	-3,8	-8,5	-0,3	1,1
	Рост ВВП годовой, %	0,7	-5,5	-10,4	0,4	2,1
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	28	-84,4	-1 006,8	-159,6	579,8

Продолжение таблицы

Страна	Индикатор	2017	2018	2019	2020
Россия	Расходы, % ВВП	1,4	1,8	2,1	2,3
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	17	15,5	14,3	13,5
	Валовые внутренние сбережения, % ВВП	2	1,5	1,3	1
	Валовое накопление капитала, долл. США	47,5	41,9	37,9	35
	Обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость, % ВВП	-1,1	-1,2	-1,2	-1,2
	Валовые сбережения, % ВВП	2,9	2,3	2	1,7
	Рост ВВП, годовой, %	49,1	26,9	11	-0,4
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	23,7	23,8	24,2	24,7
Китай	Валовые внутренние сбережения, % ВВП	12,8	12,5	12,2	12
	Валовое накопление капитала, долл. США	4,6	3,9	3,4	3,1
	Обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость, % ВВП	22,2	21,1	20,3	19,8
	Валовые сбережения, % ВВП	0,8	0,6	0,4	0,3
	Рост ВВП, годовой, %	5,3	4,5	3,9	3,5
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	8,6	6,9	5,7	4,8
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	4	3,5	3,2	2,9
	Валовые внутренние сбережения, % ВВП	4	3,8	3,7	3,6
США	Валовое накопление капитала, долл. США	-4,2	-3,5	-3,1	-2,8
	Обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость, % ВВП	3,4	3,3	3,3	3,3
	Валовые сбережения, % ВВП	-3,1	-2,8	-2,6	-2,5
	Рост ВВП, годовой, %	-3,5	-3	-2,5	-2,3
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	28,5	29,3	30	30,4
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	0,4	0,4	0,3	0,3
	Валовые внутренние сбережения, % ВВП	5,3	5	4,8	4,7
	Валовое накопление капитала, долл. США	-0,8	-0,6	-0,5	-0,4
Евросоюз	Обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость, % ВВП	8,5	7,5	6,8	6,2
	Валовые сбережения, % ВВП	-2,4	-2,1	-1,9	-1,8
	Рост ВВП, годовой, %	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2
	ВВП на душу населения текущий, долл. США	-67,3	-64,2	-61,9	-60,3

Источник: рассчитано авторами на основе данных World Bank Group. URL: <http://databank.worldbank.org>

Source: Authoring, based on World Bank Group data. URL: <http://databank.worldbank.org>

Таблица 2**Коэффициенты корреляции межстранового сотрудничества России, Китая, США и Евросоюза в 2000–2020 гг.****Table 2****Correlation coefficients of cross-country cooperation of Russia, China, USA and European Union, 2000–2020**

Сотрудничество	Коэффициент корреляции						
	Расходы, % ВВП	ВВП на душу населения текущий, долл. США	Валовые внутренние сбережения, % ВВП	Валовое накопление капитала, долл. США	Обрабатывающая промышленность, добавленная стоимость, % ВВП	Валовые сбережения, % ВВП	Рост ВВП годовой, %
Россия – Китай	-0,7	0,7	-0,1	0,5	-0,2	-0,1	-0,6
Россия – Евросоюз	0,6	0,7	0,5	0,6	0,5	0,6	0,1
Россия – США	0,4	0,4	0,1	0,4	0,2	0,3	0,5
Китай – США	0,1	0,4	-0,1	-0,2	0,1	-0,1	-0,7
Китай – Евросоюз	0,1	0,5	-0,1	0,5	-	-	-0,3
США – Евросоюз	0,7	0,7	0,5	0,4	0,6	0,4	0,3

Источник: рассчитано авторами на основе данных World Bank Group. URL: <http://databank.worldbank.org>*Source:* Authoring, based on World Bank Group data. URL: <http://databank.worldbank.org>

Таблица 3

Коэффициенты парной корреляции R Спирмена, τ Кендалла и кросс-корреляции межстранового сотрудничества промышленности России, Китая, США и Евросоюза в 2000–2020 гг.

Table 3

Spearman's rank correlation coefficients R , Kendall's τ and cross-correlation of international cooperation in the manufacturing sectors of Russia, China, USA and European Union, 2000–2020

Сотрудничество	τ Кендалла	R Спирмена	Кросс-корреляция						
			-3	-2	-1	0	1	2	3
Россия – Китай	0,59	0,774	-0,319	-0,07	-0,3	0,692	0,541	0,414	0,231
Россия – Евросоюз	0,59	0,704	0,209	0,258	0,437	0,735	0,465	0,217	-0,098
Россия – США	0,467	0,594	0,149	0,211	0,607	0,654	0,36	-0,04	-0,321
Китай – США	0,248	0,295	0,384	0,307	0,499	0,197	-0,135	-0,328	-0,486
Китай – Евросоюз	0,314	0,425	0,414	0,426	0,449	0,53	0,073	-0,278	-0,474
США – Евросоюз	0,552	0,669	0,004	0,156	0,432	0,755	0,814	0,452	0,266

Источник: рассчитано авторами на основе данных World Bank Group. URL: <http://databank.worldbank.org>

Source: Authoring, based on World Bank Group data. URL: <http://databank.worldbank.org>

Таблица 4

Коэффициенты парной корреляции R Спирмена, τ Кендалла и кросс-корреляции межстранового сотрудничества обрабатывающей промышленности России, Китая, США и Евросоюза в 2000–2020 гг.

Table 4

Spearman's rank correlation coefficients R , Kendall's τ and cross-correlation of international cooperation in the manufacturing sectors of Russia, China, USA and European Union, 2000–2020

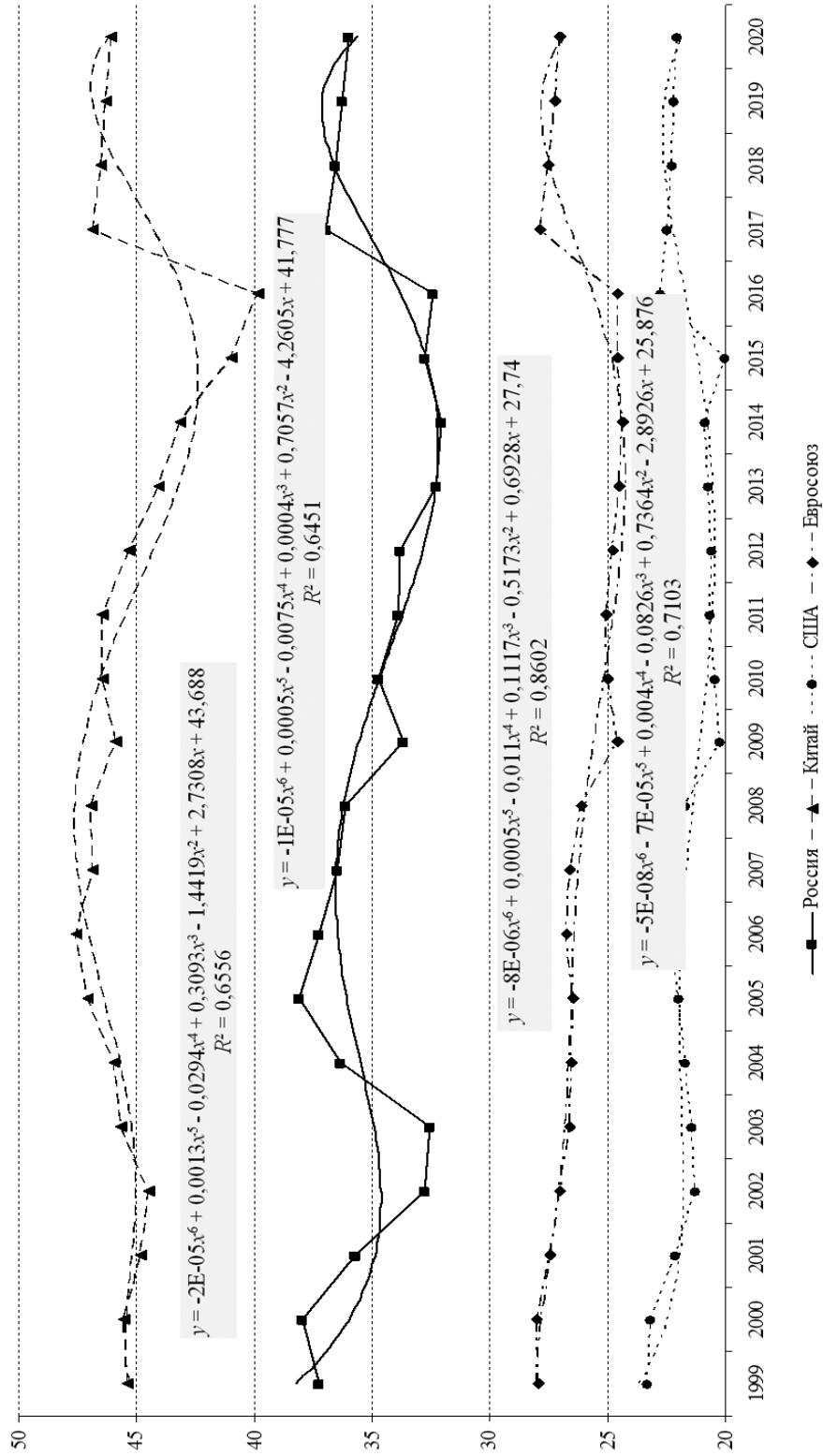
Сотрудничество	τ Кендалла	R Спирмена	Кросс-корреляция						
			-3	-2	-1	0	1	2	3
Россия – Китай	0,422	0,537	-0,163	0,144	0,609	0,557	0,596	0,531	0,35
Россия – Евросоюз	0,394	0,589	0,562	0,694	0,704	0,737	0,432	0,181	-0,075
Россия – США	0,286	0,439	0,493	0,643	0,711	0,518	0,284	0,034	-2
Китай – США	0,183	0,249	0,289	0,204	0,307	0,338	-0,077	-0,284	-0,42
Китай – Евросоюз	0,054	0,123	0,391	0,309	0,358	0,275	0,190	-0,202	-0,368
США – Евросоюз	0,789	0,872	0,166	0,349	0,624	0,866	0,877	0,617	0,394

Источник: рассчитано авторами на основе данных World Bank Group. URL: <http://databank.worldbank.org>

Source: Authoring, based on World Bank Group data. URL: <http://databank.worldbank.org>

Рисунок 1
Динамика индикаторов развития промышленности

Figure 1
Trends in industrial development indicators



Источник: рассчитано авторами на основе данных World Bank Group. URL: <http://databank.worldbank.org>

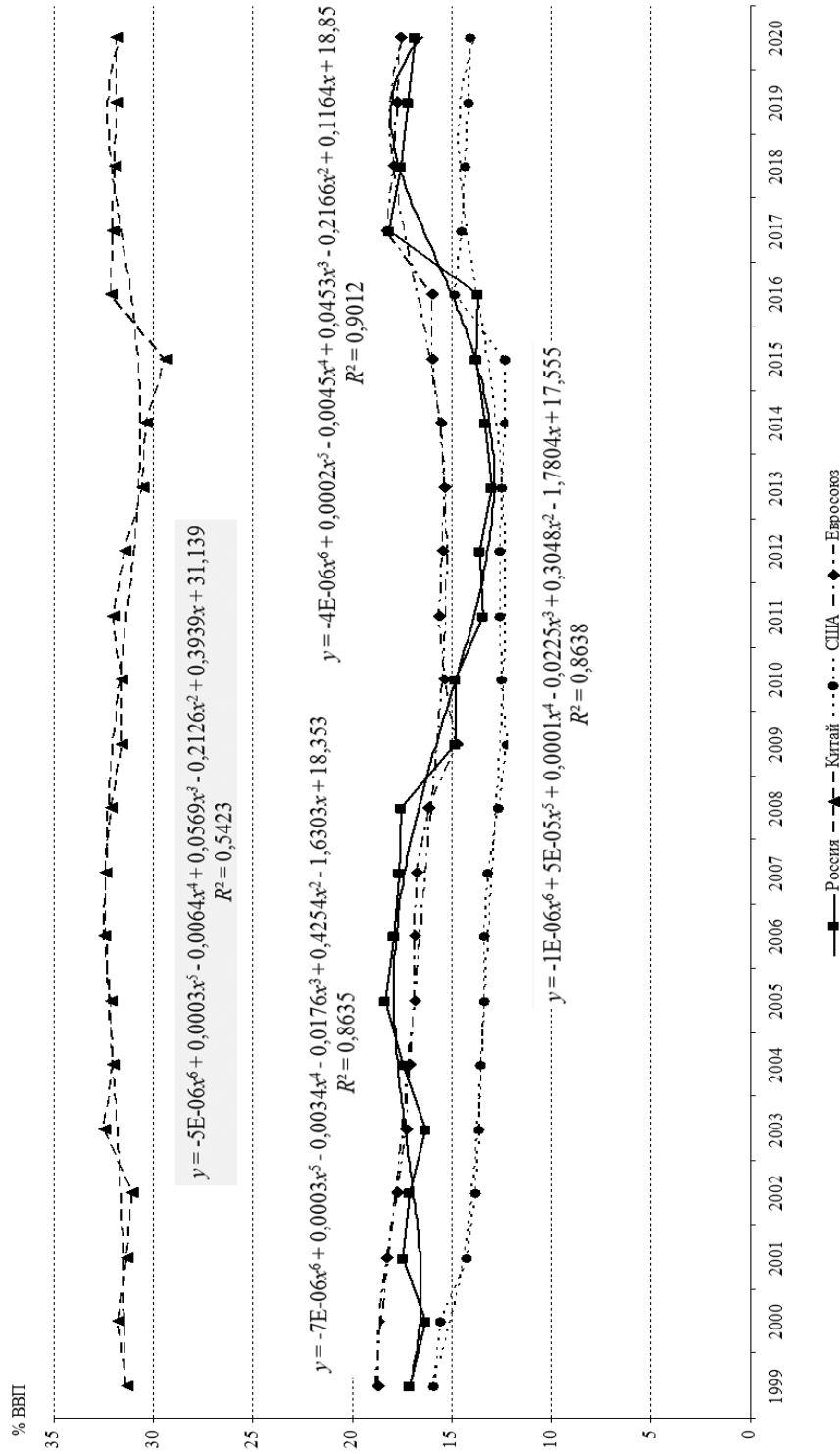
Source: Authoring based on World Bank Group data. URL: <http://databank.worldbank.org>

Рисунок 2

Динамика индикаторов развития обрабатывающей промышленности

Figure 2

Trends in indicators of the manufacturing industry



Источник: рассчитано авторами на основе данных World Bank Group. URL: <http://databank.worldbank.org>

Source: Authoring based on World Bank Group data. URL: <http://databank.worldbank.org>

Список литературы

1. *Ohlin B.* Interregional and International Trade. Vol. XVII. Cambridge, Harvard University Press, 1933, 617 p.
2. *Глазьев С.Ю.* О роли Центрального банка России в экономическом кризисе: проблемы и решения // *Экономическое возрождение России*. 2014. № 4. С. 19–23.
URL: <http://e-v-r.ru/wp-content/uploads/2015/02/2014-4-42.pdf>
3. *Ивантер В.В.* Перспективы восстановления экономического роста в России // *Вестник Российской академии наук*. 2017. Т. 87. № 1. С. 15–28.
4. *Крупкин А.В., Городнова Н.В.* Факторный анализ системы управления проектами концепции Smart City // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2018. Т. 14. Вып. 3. С. 396–410. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.3.396>
5. *Маковеев В.Н.* Факторный анализ и оценка развития инновационной деятельности в обрабатывающей промышленности // *Региональная экономика: теория и практика*. 2016. Т. 14. Вып. 12. С. 143–153. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/faktornyy-analiz-i-otsenka-razvitiya-innovatsionnoy-deyatelnosti-v-obrabatyvayushey-promyshlennosti>
6. *Brookins O.T.* Factor Analysis and Gross National Product: A Comment. *The Quarterly Journal of Economics*. 1970. Vol. 84. Iss. 4. P. 648–650. URL: <https://doi.org/10.2307/1880845>
7. *Papanek G.F.* Factor Analysis and Growth: An Empirical Test. *The Quarterly Journal of Economics*. 1971. Vol. 85. Iss. 3. P. 508–512. URL: <https://doi.org/10.2307/1885936>
8. *Hiorns R.W.* Modern Factor Analysis. *The Computer Journal*. 1968. Vol. 11. Iss. 2. P. 219. URL: <https://doi.org/10.1093/comjnl/11.2.219>
9. *Howell A., He C., Yang R., Fan C.* Technological Relatedness and Asymmetrical Firm Productivity Gains under Market Reforms in China. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 2016. Vol. 9. Iss. 3. P. 499–515. URL: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsw024>
10. *Wei Yi., Liu X., Wang Ch.* Mutual Productivity Spillovers between Foreign and Local Firms in China. *Cambridge Journal of Economics*. 2008. Vol. 32. Iss. 4. P. 609–631. URL: <https://doi.org/10.1093/cje/bem037>
11. *Neumann I.B.* Russia's Europe, 1991–2016: Inferiority to Superiority. *International Affairs*. 2016. Vol. 92. Iss. 6. P. 1381–1399. URL: <https://doi.org/10.1111/1468-2346.12752>
12. *De Figueiredo R.J.P., McFaul M., Weingast B.R.* Constructing Self-Enforcing Federalism in the Early United States and Modern Russia. *The Journal of Federalism*. 2007. Vol. 37. Iss. 2. P. 160–189. URL: <https://doi.org/10.1093/publius/pjm002>
13. *Опалева О.И.* Эволюция взглядов на сущность и функции предпринимательской деятельности: от возникновения до наших дней // *Финансы и кредит*. 2010. № 35. С. 69–73. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/evolyutsiya-vzglyadov-na-suschnost-i-funktsii-predprinimatelskoy-deyatelnosti-ot-vozniknoveniya-do-nashih-dney>
14. *Морковина С.С., Попова Ю.Н., Денисова Ю.Г.* Методический подход к анализу и выявлению приоритетных форм организации предпринимательской деятельности в системе лесного хозяйства малолесной зоны // *Экономический анализ: теория и практика*. 2014. № 26. С. 2–9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/metodicheskiy-podhod-k-analizu-i-vyyavleniyu-prioritetnyh-form-organizatsii-predprinimatelskoy-deyatelnosti-v-sisteme-lesnogo>

15. Беспалов М.В. Основные направления государственной политики по поддержке субъектов предпринимательской деятельности в условиях нестабильной экономической среды // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2010. № 4. С. 17–23.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/osnovnye-napravleniya-gosudarstvennoy-politiki-podderzhke-subektov-predprinimatelskoy-deyatelnosti-v-usloviyah-nestabilnoy>
16. Сумина Е.В., Дергнунов В.Н., Толстихин Г.В. Инновационная модульная программа развития предпринимательской деятельности на территориях Красноярского края // *Региональная экономика: теория и практика*. 2012. № 27. С. 11–17.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/innovatsionnaya-modulnaya-programma-razvitiya-predprinimatelskoy-deyatelnosti-na-territoriyah-krasnoyarskogo-kрая>
17. Савицкая Г.В. Показатели финансовой эффективности предпринимательской деятельности: обоснование и методика расчета // *Экономический анализ: теория и практика*. 2012. № 39. С. 14–22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/pokazateli-finansovoy-effektivnosti-predprinimatelskoy-deyatelnosti-obosnovanie-i-metodika-rascheta>
18. Arabhai M.Z., Georgikopoulos N.I., Hasnip D et al. A Model for the Value of a Business, Some Optimization Problems in Its Operating Procedures and the Valuation of Its Debt. *IMA Journal of Applied Mathematics*. 1997. Vol. 59. Iss. 3. P. 273–285.
URL: <https://doi.org/10.1093/imamat/59.3.273>
19. Johns J. Location of International Business Activities: Integrating Ideas from Research in International Business, Strategic Management and Economic Geography. *Journal of Economic Geography*. 2016. Vol. 16. Iss. 1. P. 267–270. URL: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbv029>
20. Das A.K. Understanding Entrepreneurship Teaching in a Nutshell Teaching Entrepreneurship: A Practice-based Approach by Heidi M. Neck, Patricia G. Greene and Candida G. Brush. *Science and Public Policy*. 2015. Vol. 42. Iss. 5. P. 739–741. URL: <https://doi.org/10.1093/scipol/scv030>

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 STUDY INTO TRENDS IN INDICATORS OF DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL COOPERATION OF RUSSIA, CHINA AND EUROPEAN UNION

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

^a I.N. Ulianov Chuvash State University (Chuv SU), Cheboksary, Chuvash Republic, Russian Federation
v2v3s4@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6198-3157>

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

* Corresponding author

Article history:

Received 8 June 2018
Received in revised form
24 June 2018
Accepted 20 July 2018
Available online
15 November 2018

JEL classification: F02, F15,
F29, O12

Keywords: development
indicators, international
cooperation, industry, growth
rate

Abstract

Subject The article discusses trends in the development and international cooperation of Russia, China, USA and EU. We forecast the priority in the international cooperation of the above countries.

Objectives The research identifies aspects for the international cooperation of Russia and China, USA and EU in the long-term horizon.

Methods The research is based on a systems approach and elements of graphic and factor analysis.

Results Having evaluated the trends in development indicators of Russia, China, USA and EU through the straight line approximation by the least squares method within 2000–2016 (and onward up to 2020), we captured high positive growth rates, low negative skewness, and high correlation coefficient. Having estimated the trends in industrial development indicators in line with a polynomial trend, rank correlation coefficients of Spearman, Kendall and cross-correlation coefficient, we found favorable pairs of international cooperation.

Conclusions and Relevance The Chinese economy take the lead in terms of development indicators within the period from 2000–2016 and onward to 2020, while the U.S. lags behind. China and the USA, Russia and USA are often opposite. Russia and China are expected to succeed in their productive cooperation in the future, while Russia and the EU may reach positive cooperation results in the short run. The Russian–Chinese cooperation will shape the global economy, gradually squeezing out the USA and EU from the leadership positions. The findings may prove useful to form the strategy for choosing the beneficial international cooperation and regulatory approach to foreign trade in the new economic reality.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Smirnov V.V., Mulendeeva A.V. A Study into Trends in Indicators of Development and International Cooperation of Russia, China and European Union. *National Interests: Priorities and Security*, 2018, vol. 14, iss. 11, pp. 2083–2099.
<https://doi.org/10.24891/ni.14.11.2083>

References

1. Ohlin B. *Interregional and International Trade*. Vol. XVII. Cambridge, Harvard University Press, 1933, 617 p.
2. Glaz'ev S. Yu. [About the role of Russian Central Bank in the economic crisis (problems and solutions)]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*, 2014, no. 4, pp. 19–23. URL: <http://e-v-r.ru/wp-content/uploads/2015/02/2014-4-42.pdf> (In Russ.)

3. Ivanter V.V. [Prospects for recovery of economic growth in Russia]. *Vestnik Rossiiskoi Akademii Nauk = Bulletin of the Russian Academy of Sciences*, 2017, vol. 87, iss. 1, pp. 15–28. (In Russ.)
4. Krupkin A.V., Gorodnova N.V. [Factor analysis of the system for managing the Smart City concept projects]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2018, vol. 14, iss. 3, pp. 396–410. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.14.3.396>
5. Makoveev V.N. [Factor analysis and assessment of the development of innovation activity in manufacturing industry]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2016, vol. 14, iss. 12, pp. 143–153. (In Russ.)
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/faktorny-analiz-i-otsenka-razvitiya-innovatsionnoy-deyatelnosti-v-obrabatyvayuschey-promyshlennosti>
6. Brookins O.T. Factor Analysis and Gross National Product: A Comment. *The Quarterly Journal of Economics*, 1970, vol. 84, iss. 4, pp. 648–650. URL: <https://doi.org/10.2307/1880845>
7. Papanek G.F. Factor Analysis and Growth: An Empirical Test. *The Quarterly Journal of Economics*, 1971, vol. 85, iss. 3, pp. 508–512. URL: <https://doi.org/10.2307/1885936>
8. Hiorns R.W. Modern Factor Analysis. *The Computer Journal*, 1968, vol. 11, iss. 2, p. 219.
URL: <https://doi.org/10.1093/comjnl/11.2.219>
9. Howell A., He C., Yang R., Fan C. Technological Relatedness and Asymmetrical Firm Productivity Gains under Market Reforms in China. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2016, vol. 9, iss. 3, pp. 499–515. URL: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsw024>
10. Wei Yi., Liu X., Wang Ch. Mutual Productivity Spillovers between Foreign and Local Firms in China. *Cambridge Journal of Economics*, 2008, vol. 32, iss. 4, pp. 609–631.
URL: <https://doi.org/10.1093/cje/bem037>
11. Neumann I.B. Russia's Europe, 1991–2016: Inferiority to Superiority. *International Affairs*, 2016, vol. 92, iss. 6, pp. 1381–1399. URL: <https://doi.org/10.1111/1468-2346.12752>
12. De Figueiredo R.J.P., McFaul M., Weingast B.R. Constructing Self-Enforcing Federalism in the Early United States and Modern Russia. *The Journal of Federalism*, 2007, vol. 37, iss. 2, pp. 160–189. URL: <https://doi.org/10.1093/publius/pjm002>
13. Opaleva O.I. [Evolution of views according essence and function of enterprise from beginning to nowadays]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2010, no. 35, pp. 69–73.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/evolyutsiya-vzglyadov-na-suschnost-i-funktsii-predprinimatelskoy-deyatelnosti-ot-vozniknoveniya-do-nashih-dney> (In Russ.)
14. Morkovina S.S., Popova Yu.N., Denisova Yu.G. [A methodological approach to analysis and identification of priority forms of the forestry sector business organization of a forest-poor zone]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2014, no. 26, pp. 2–9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/metodicheskiy-podhod-k-analizu-i-vyyavleniyu-prioritetnyh-form-organizatsii-predprinimatelskoy-deyatelnosti-v-sisteme-lesnogo> (In Russ.)
15. Bepalov M.V. [The basic directions of a State policy on support of subjects of enterprise activity in the conditions of the stable economic environment]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2010, no. 4, pp. 17–23.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/osnovnye-napravleniya-gosudarstvennoy-politiki-podderzhke-subektov-predprinimatelskoy-deyatelnosti-v-usloviyah-nestabilnoy> (In Russ.)

16. Sumina E.V., Dergunov V.N., Tolstikhin G.V. [Innovative modular development program of business activities in the Krasnoyarsk region]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2012, no. 27, pp. 11–17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/innovatsionnaya-modulnaya-programma-razvitiya-predprinimatelskoy-deyatelnosti-na-territoriyah-krasnoyarskogo-kraya> (In Russ.)
17. Savitskaya G.V. [Indicators of financial efficiency of business activity: Justification and design procedure]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2012, no. 39, pp. 14–22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/pokazateli-finansovoy-effektivnosti-predprinimatelskoy-deyatelnosti-obosnovanie-i-metodika-rascheta> (In Russ.)
18. Apabhai M.Z., Georgikopoulos N.I., Hasnip D et al. A Model for the Value of a Business, Some Optimization Problems in its Operating Procedures and the Valuation of its Debt. *IMA Journal of Applied Mathematics*, 1997, vol. 59, iss. 3, pp. 273–285. URL: <https://doi.org/10.1093/imamat/59.3.273>
19. Johns J. Location of International Business Activities: Integrating Ideas from Research in International Business, Strategic Management and Economic Geography. *Journal of Economic Geography*, 2016, vol. 16, iss. 1, pp. 267–270. URL: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbv029>
20. Das A.K. Understanding Entrepreneurship Teaching in a Nutshell Teaching Entrepreneurship: A Practice-Based Approach by Heidi M. Neck, Patricia G. Greene and Candida G. Brush. *Science and Public Policy*, 2015, vol. 42, iss. 5, pp. 739–741. URL: <https://doi.org/10.1093/scipol/scv030>

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.