

Статистический анализ экономического развития стран БРИКС

Цель исследования. Сложившийся в 1950-х годах политический и экономический баланс между крупными мировыми державами был нарушен в результате отказа ряда стран от социалистической модели экономики. По этой причине такие страны как Россия и Китай были на десятилетия выведены из геополитического пространства и заново выстраивали свою экономику и внешнеэкономические связи. Выход из «тени» экономик этих держав в 2000-х годах привел в движение процессы смены однополярного мироустройства на многополярное. Несомненным катализатором этого процесса стало образование политико-экономического содружества БРИКС, которое объединило крупнейшие развивающиеся страны мира. Тема позиционирования стран-участниц пятерки в мировом пространстве, а также выявление факторов оказывающих благоприятное воздействие на их конвергенцию стала актуальной, в этой связи целью проводимого исследования является оценка позиций стран БРИКС в мировом сообществе, с количественной стороны, в неразрывной связи с качественной основой социально-экономических законов и закономерностей.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели были использованы такие статистические методы как — табличный, графический, обобщающих величин и корреляционно-регрессионный анализ. В качестве источников данных использовались сведения Всемирного банка, Статистического комитета ООН и национальных статистических служб стран БРИКС.

Результаты. К основным результатам можно отнести следующее: на основе критического анализа теоретической литерату-

ры и эмпирических исследований была сформирована методика проведения исследования, которая предполагает использование статистического инструментария; за период 1990–2018 гг. позиции стран БРИКС в геоэкономическом пространстве укрепились, о чем свидетельствует рост общей доли членов союза в мировом ВВП; значительный «рывок» в наращивании экономического потенциала сделали Китай и Индия, что является результатом политики привлечения иностранных инвестиций и технологий; наметившийся в 2000-х годах рост ВВП продолжается в Китае и Индии, тогда как в России, Бразилии и ЮАР наблюдается замедление, что согласно полученного прогноза приведет в дальнейшем к снижению темпа роста экономики по данным странам; основным фактором оказывающим положительное влияние на рост экономики стран пятерки являются услуги, что полностью согласуется в общемировой тенденцией.

Заключение. Полученные результаты будут полезны для исследователей в области макроэкономической динамики и геоэкономике, в частности используемые в статье подходы, возможно применять к аналогичным политико-экономическим содружествам и объединениям. Также общие выводы могут быть рекомендованы лицам, ответственным за принятие государственных решений в области интеграции России в мировое пространство, а также специалистам в области социологии, социэкономике и политологии.

Ключевые слова: экономическое развитие, геоэкономика, БРИКС, ВВП, статистика, динамика, сопоставления, взаимосвязь.

Mikhail G. Balyhin, Marina M. Shajlieva, Aleksandr P. Tsypin

Moscow State University of Food Production, Moscow, Russia

Statistical Analysis of the Economic Development of the Brics Countries

The purpose of the research. The political and economic balance between the major world powers in the 1950s was disrupted by the rejection of the socialist model of the economy by a number of countries. For this reason, countries such as Russia and China have been withdrawn from geopolitical space for decades and have re-built their economies and foreign economic ties. The exit from the "shadow" of the economies of these powers in the 2000s led to the movement of the processes of changing the unipolar world order to a multipolar one. A clear catalyst for this process was the formation of the BRICS political and economic union, which brought together the largest developing countries of the world. The topic of positioning of five countries in the world space, as well as the identification of factors that have a favorable impact on their convergence, has become relevant, in this regard, the aim of the study is to assess the position of the BRICS countries in the world community, on the quantitative side, in an inextricable connection with the qualitative basis of socio-economic laws and patterns.

Materials and methods. Statistical methods such as tabular, graphical, generalization and correlation regression analysis were used to achieve this goal. Data sources were from the World Bank, the UN Statistical Committee and the BRICS national statistical services.

Results. The main results are: on the basis of a critical analysis of the theoretical literature and empirical studies, a methodology

for conducting the study was developed, which includes the use of statistical tools; during the period 1990–2018, the position of the BRICS countries in geo-economic space strengthened, as evidenced by the growth of the total share of the Union's members in world GDP; China and India have made a significant leap in economic capacity-building as a result of policies to attract foreign investment and technology; GDP growth in the 2000s continued in China and India, while in Russia, Brazil and South Africa a slowdown was observed, which, according to the forecast, would lead to a further decline in the growth rate of these countries; the main factor that has a positive impact on the growth of the five economies is services, which is fully consistent with the global trend.

Conclusion. The results will be useful for researchers in macroeconomic dynamics and geo-economics, in particular the approaches used in the article; it is possible to apply to similar political and economic unions and associations. General conclusions can also be recommended to persons responsible for making state decisions in the field of integration of Russia into the world space, as well as specialists in sociology, social economics and political science.

Keywords: economic development, geo-economics, BRICS, GDP, statistics, dynamics, comparisons, interrelation.

Введение

Геоэкономические процессы с каждым годом становятся все интенсивнее, в результате чего стирается грань между национальными экономиками, корпорации набирают вес, что приводит с одной стороны к положительным результатам, к примеру, мгновенный перелив денежных средств между странами или высокая трудовая мобильность, а с другой стороны возникает угроза национальной безопасности стран. С целью снижения рисков и формирования стратегии «выживания» в условиях глобализации, независимые государства создают союзы. Примеров таких политико-экономических объединений можно назвать большое количество: НАТО, ООН, АСЕАН, ЛАИ, СНГ и т.д. Каждый подобный союз пытается направить совместные усилия на достижения общих целей по контролю или доминированию в каком-либо секторе мировой экономики, не исключением является объединение пяти крупных стран мира в геополитическое сообщество БРИКС.

Учитывая тот факт, что в совокупности в рассматриваемых странах проживает подавляющее большинство населения планеты, располагаются они во всех частях света и в последние 50 лет значительными темпами наращивают экономический потенциал, рассмотрение «экономической мощи» данного сообщества является актуальной задачей, стоящей перед экономической наукой.

Интеграция стран участниц БРИКС обусловлена общими целями долгосрочного развития, как отмечает Li L. — образование пятерки сигнализируем всему миру о процессе перехода экономической мощи с севера на юг [23]. По мнению Нешко Е.М. [11] сближению (усилению роли) пяти государств способствует: создание

Нового банка развития, введение новой валютной единицы («скриб»), создание специализированных свободных зон, снижение таможенных барьеров. Все перечисленные меры реализуются в рамках проекта «Пояс и путь», призванного объединить пять стран в общую сеть, что в перспективе должно привести к реформированию финансово-экономической архитектуры мира и усилить в ней роли стран БРИКС.

Коллектив авторов под руководством Зазнобиной Н.И. [5], на базе данных Всемирного банка, с применением многомерных статистических методов, проводит оценку «близости» стран участниц БРИКС, в результате исследователи приходят к выводу о значительной удаленности ЮАР от остальных членов группы. По нашему мнению, проведенный анализ необходимо расширить, добавив в совокупность развитые страны (к примеру, страны G7 или G20), в результате роль и место БРИКС в мировой экономике будет более четко очерчена.

Как отмечают Попова И.В. и Никитина И.П. «экономика стран БРИКС на современном этапе развития находится на разных этапах» [15], что позволяет каждой стране получить уникальные индивидуальные выгоды из участия в содружестве и тем самым усилить свои позиции на мировой арене. Всесторонний анализ положения стран пятерки в международном пространстве позволил авторам утверждать, что страны БРИКС в последнее время стали наращивать свой потенциал благодаря укреплению сотрудничества в рамках группы. Отчасти, с этим утверждением можно согласиться, но при этом стоит указать на значительный вес Китая (как будет показано далее) и его главенствующую роль, как в рамках содружества, так и в рамках геоэкономики.

В статье Фадеевой И.А. указывается, что страны входящие в союз имеют разные центры притяжения и вектора развития, таким образом «асимметрии в экономической структуре мешают совместному развитию и сотрудничеству» [16]. Анализируя сложившиеся взаимосвязи, исследователь приводит перспективы развития БРИКС, в частности утверждает, что дальнейшее развитие содружества зависит от макрофакторов — интенсивности международной торговли, уровня цен на углеводороды, развития технологий, величины иностранных инвестиций и т.д. К похожему выводу приходят Новиков А.В. и Новикова И.Я. — «в странах БРИКС наблюдаются противоположные тенденции по группам стран» [12], эта закономерность накладывает ограничение на формировании стратегии развития членов пятерки. Как видим, позиции выделенных исследователей отличаются от рассмотренных выше и указывают на наличие серьезных внутрисоюзных противоречий, которые необходимо решать в целях сохранения БРИКС.

Исследователи не обходят стороной взаимосвязи финансового сектора и экономического роста, так Guru В.К. и Yadav I.S. [22] проводя анализ взаимосвязи между основными показателями финансового развития и макроэкономическими переменными приходят к выводу о наличии сильной положительной зависимости, таким образом, банковский сектор и фондовый рынок оказывают позитивное влияние на экономику стран БРИКС. Вместе с тем Wang L. и др. [24] указывают на наличие сильной взаимосвязи между фондовыми рынками пятерки и мировыми ценами на нефть, что проявляется в обвале цен при критических снижениях котировок на углеводороды (это явление в полной мере наблю-

дается в текущий момент времени).

Несомненно, эффект от формирования содружества государств проявляется в активизации внутрисоюзной торговли, не исключением является и БРИКС. Так обращаясь к научным публикациям, находим ряд исследований посвященных этой тематике. Корсунова Н.Н. анализируя возможные направления развития содружества указывает на тот факт, что «на сегодняшний день рынок стран БРИКС является самый емкий и быстрорастущий в мире» [9], соответственно активизация взаимной торговли принесет выгоды всем партнерам.

В своей работе Панкова А.А. совместно с Козловой Е.И. [14] останавливается на особенностях взаимной торговли стран БРИКС, к которым относятся доминирование в России экспорта топлива и минеральных продуктов, тогда как в остальных странах общества превалирует продажа промышленных товаров.

Как отмечает Джинджолия А.Р., несмотря на партнерские отношения и правила ВТО, страны пятерки допускают «использование тонких механизмов и инструментов протекционистской политики» [4] с целью защиты внутринациональных товаропроизводителей. Также автор указывает на недостаточное внимание России к инструментарию, ограждающему отечественных производителей от международной конкуренции. В большей степени не защищены производители сельскохозяйственных товаров, так как в РФ тарифные барьеры в этом направлении самые низкие в содружестве.

По результатам анализа проведенного И.Н. Буценко и Л.Д. Керимовой «внешнеторговые отношения России со странами БРИКС характеризуются ростом товарооборота» [2], росту показателя способствовало введение в 2014 году

экономических санкций со стороны страна ЕС и США. Исследователи обращают внимание на значительную диспропорцию, так Россия экспортирует в страны БРИКС сырье, а импортирует «товары более высокого уровня переработки» в основном это машины и оборудование. Выявленный факт указывает на отставание отечественной промышленности от членов пятерки.

Коллектив исследователей под руководством Горбуновой О.А. [20] рассматривая перспективы развития пятерки, приходит к выводу, что на данном этапе развития взаимная торговля не оказывает существенного влияния на экономику стран БРИКС, но при этом имеет значительный потенциал для стимулирования экономического роста.

Анализируя научные работы, посвященные внешней торговле стран БРИКС, хотелось обратить внимание на статью Коваль В.П. и Карahanян А.А. в которой авторы рассматривают перспективы торговли содружества. В качестве сдерживающих факторов исследователи называют диспропорцию экспортно-импортных товаропотоков, незначительную долю услуг в общем объеме товарооборота, наличие страновых таможенных барьеров. При этом исследователи указывают на «наличие существенных резервов для сокращения диспропорций и роста эффективности экономического взаимодействия в рамках объединения» [8]. По их мнению, планомерная работа по совершенствованию взаимной торговли приведет к укреплению позиции содружества на мировой арене и станет основой для формирования многополярно международной экономики.

В публикации Илясова Ю.В. и Шкурина А.А., используя эконометрический инструментарий, установили, «что на объем ВВП стран БРИКС из

перечисленных факторов (рассмотрены два фактора: экспорт и импорт) более всего влияет объем экспорта» [7]. В результате моделирования, авторы приходят к выводу, что в 2020 году (по сравнению с 2017 г.) совокупный ВВП стран пятерки увеличится в 1,5 раза под влиянием роста экспорта.

Постепенная конвергенция стран пятерки и наращивание совместного веса имеет пределы роста, при этом остается открытым вопрос о дальнейшем развитии содружества, по мнению Зацепеной Е.И. [6] включение в состав БРИКС новых участников на данном этапе не целесообразно, так как это повлечет за собой еще большую разобщенность и приведет к неэффективной координации объединения. По этой причине важно дальнейшее укрепление внутрисоюзных связей

Рассмотрев научные публикации посвященные интеграции стран БРИКС, мы приходим к выводу, что существенным недостатком рассмотренных работ является отсутствие количественной оценки влияния взаимных товаропотоков на экономическое развитие стран БРИКС, несмотря на предпринятую попытку в работе, построенная эконометрическая модель имеет ряд недостатков и не отражает в полном объеме взаимосвязь торговли с результатами функционирования всей экономики. Подходить к данному вопросу стоит с позиции построения более «продвинутых» эконометрических моделей учитывающих несколько макроэкономических индикаторов, таковыми моделями могут стать гравитационные или рекурсивные модели.

Изложенные выше теоретические и эмпирические результаты проведения исследования феномена пятерки БРИКС в геоэкономическом пространстве позволяет нам выделить существенный недостаток заключающийся в

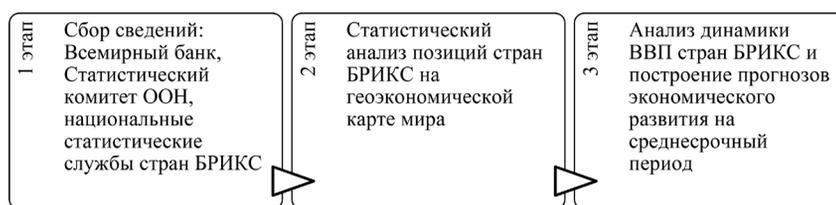


Рис. 1. Этапы проведения исследования экономического развития стран БРИКС

Примечание: авторская разработка

том что проводится описание происходящих трансформаций стран-участниц союза за короткий (непродолжительный) промежуток времени (как правило ничем не обоснованный), с применением усеченной системы макроэкономических индикаторов (или всего лишь отдельных показателей), бессистемно (отсутствие четко выраженной методологии исследования). По нашему мнению для заполнения выделенного пробела необходимо подходить к вопросу анализа с точки зрения статистической науки, т.е. оценить позиции стран пятерки в мировом сообществе с количественной стороны в неразрывной связи с качественной основой социально-экономических законов и закономерностей. Для достижения поставленной задачи, опираясь на ранее выполненные нами работы [17, 18], проводимое исследование разделим на три этапа (рис. 1), каждый из которых характеризуется набором методов, так на первом этапе доминирует статистическое наблюдение, на втором – табличный, графический и обобщающих величин, третий этап посвящен моделированию динамики, соответственно используется корреляционно-регрессионный метод.

В качестве показателя характеризующего экономическое развитие стран БРИКС используем валовой внутренний продукт. Настоящее исследование ограничим временным отрезком 1990–2018 гг., что обусловлено, во-первых, формированием в этот период структуры современной эконо-

мики Российской Федерации, равно как и Китая, а во-вторых, доступностью данных. Источником информации послужили данные агрегируемые международными организациями и прежде всего Статистическим отделом ООН, Всемирным банком и национальными статистическими службами стран союза.

Основная часть

Для оценки позиций стран БРИКС в геоэкономическом пространстве обратимся к данным приведенным в табл. 1.

Как отмечалось выше, в совокупности страны БРИКС занимают внушительную долю в общемировом масштабе, как отмечают Абдельмаджид Ф.Э.Ю. и Сафиуллин Л.Н. [1] на долю стран пятерки приходится более 25% суши и порядка 40% всего населения Земли, при этом суммарный

объем ВВП этих государств на момент 2018 г. составляет 20,2 трлн долл. США, что в относительном выражении равно 23,5% от общемирового выпуска (таблица 1). Наибольших успехов среди рассматриваемой группы стран, достигла КНР, которая вносит в мировой ВВП порядка 15,8%, что неудивительно, так как бурное развитие экономики данной страны за последние четверть века вывели ее в мировые лидеры.

Согласно исследования проведенного Давыдовым В.М., «к 2032 г. ВВП стран-членов БРИКС превысит ВВП стран G7, при этом ВВП Китая сравняется с ВВП США в 2027 г., а станет больше его на 84 % в 2050 г.» [3].

Также нужно указать на значительный объем рабочей силы, на пять рассматриваемых стран приходится 43,1% всех трудовых ресурсов планеты. Значительные «запасы» данного ресурса позволили Китаю и Индии сделать значительный рывок в экономическом развитии, после того как в регион пришли промышленные гиганты в поисках дешевой рабочей силы.

Данные табл. 1 указывают на доминирование как в экспорте, так и в импорте КНР,

Таблица 1

Основные геоэкономические и макроэкономические показатели стран БРИКС в 2018 году

Показатели	BRA	RUS	IND	CHN	ZAF
Геоэкономические					
ВВП, % от мирового уровня	2,18	1,93	3,16	15,84	0,43
Место страны в мире по территории, ранг	5	1	7	3	24
Населения, % от мирового уровня	2,76	1,90	17,81	18,34	0,76
Занятые в экономике, % от мирового уровня	3,02	2,09	14,89	22,45	0,66
Экспорт, % от мирового уровня	1,10	2,03	2,14	10,57	0,44
Импорт, % от мирового уровня	1,08	1,40	2,61	10,34	0,44
Макроэкономические					
Темп прироста ВВП (2018 г. к 2017 г.), %	1,12	2,25	6,81	6,57	0,79
ВВП на душу населения, долл. США	8921	11289	2010	9771	6374
Промышленность, в % к ВВП	9,66	12,31	14,82	29,41	11,76
Услуги, в % к ВВП	62,63	54,12	49,13	52,16	61,04
Уровень безработицы, %	12,33	4,85	5,33	3,80	26,92

Источник: составлено по данным Всемирного банка

что обусловлено потребностями промышленности в сырье и материалах, а также необходимостью сбыта готовой продукции. Согласно работе Gouvea R. [21] в последние десятилетие Китай значительно нарастил товарооборот с ЮАР и Бразилией, по нашему мнению, отчасти это связано с образованием БРИКС, но основной причиной такого роста является эффект низкой базы.

Лидирующие позиции Китая среди членов БРИКС являются прямым следствием роста экономики, несмотря на замедление темпов прироста ВВП в последние десятилетие, его уровень в этой стране остается высоким и на момент 2018 года составляет 6,6 п.п., тогда как среднемировой равен 3,0 п.п. Также стоит указать на высокий уровень промышленного производства равный 29,4%, тогда как средний во миру составляет 15,5%. Как показано в таблице 1, значения остальных представителей пятерки не достигают среднего уровня.

По мнению Нусратуллина И.В. сложившаяся тенденция в доминировании экономики Китая и «отставание» России обусловлено неконкурентоспособностью некоторых отраслей отечественной экономики и сырьевая направленность всего народного хозяйства страны, тогда как в КНР рост экономики обеспечивается за счет дешевой рабочей силы [13].

Далее оценим изменение позиций стран БРИКС относительно партнеров и крупнейших мировых держав (союзов) – США и Европейского союза. Для этого обратимся к данным, приведенным на рис. 2.

На рис. 2 по оси ОУ отложим темп роста (снижения) ВВП за два временных периода 1991 г. к 1990 г. и 2018 г. к 2017 г. По оси ОХ отложим относительный показатель – ВВП на душу населения, что позволит избежать эффект раз-

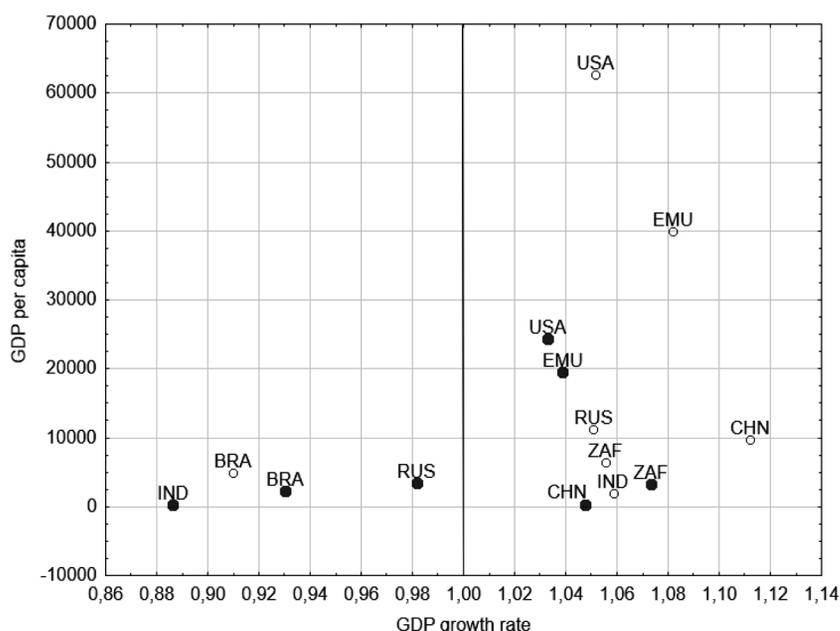


Рис. 2. Распределение стран БРИКС по ВВП на душу населения и темпу роста ВВП

Примечание: составлено на основе данных Статистического отдела ООН; ● – данные за 1991 г., ○ – данные за 2018 г.

мера.

Обратившись к информации, приведенной на рисунке можно констатировать, что лидирующие позиции среди стран БРИКС в направлении обеспеченности граждан ВВП занимает Россия, при этом ее позиции со временем укрепились, так наблюдается рост по обеим шкалам. Этому способствовал большой запас национального богатства (в особенности природного капитала) при сравнительно низкой численности населения (в отличие от Китая и Индии). Самый большой прирост в 2018 г. относительно 2017 г. наблюдается в Китае, самые худшие позиции в Бразилии, за прошедшее время (1990–2018 гг.) экономика страны так и не показала роста, соответственно и обеспеченность населения низкая. Включенные в рассматриваемую совокупность США и ЕС показывают несколько далеко находятся (и находились) рассматриваемые страны от лидеров мировой экономики, так в первой реперной точке наблюдается разрыв в 7 раз значения ВВП на душу

населения США и России, в отчетном периоде различия сократились, но по-прежнему составляют 5,5 раза.

Значительный отрыв, как по росту экономики, так и по уровню обеспеченности населения между мировыми лидерами и странами БРИКС, с одной стороны показывает величину отставания, с другой стороны очерчивает потенциал роста. Учитывая огромный рынок сбыта и наращивание экономического потенциала, можно с определенной вероятностью прогнозировать сокращение отставания в ближайшие 10 лет.

В рассматриваемое содружество входят разноплановые страны, имеющие разный состав и объем капитала (воспроизводимый, природный, человеческий), также необходимо помнить о различных стартовых позициях, в этой связи представляет интерес рассмотрение доли ВВП каждой из стран БРИКС в общемировой структуре (рис. 3).

На рис. 3 отчетливо выделяется мировой лидер в лице США, на долю данной страны

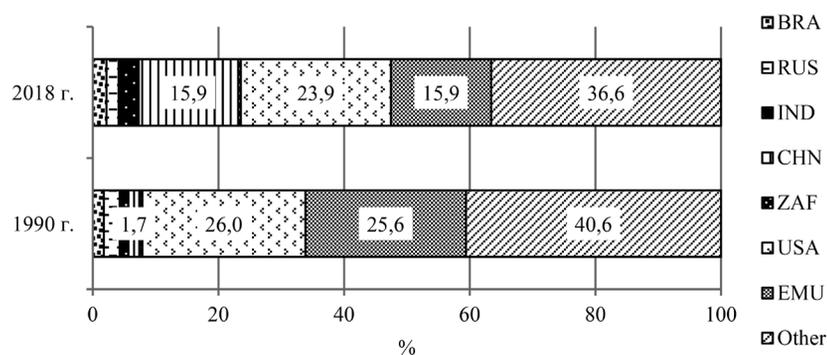


Рис. 3. Доля крупных стран в мировом ВВП, в % к общемировому ВВП

Источник: составлено по данным Всемирного банка.

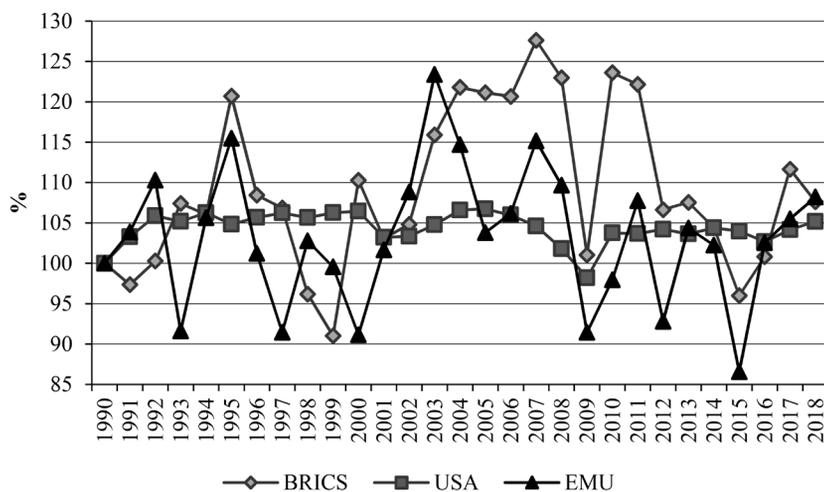


Рис. 4 Темп роста ВВП стран БРИКС, в % к предыдущему году

Источник: составлено по данным Всемирного банка.

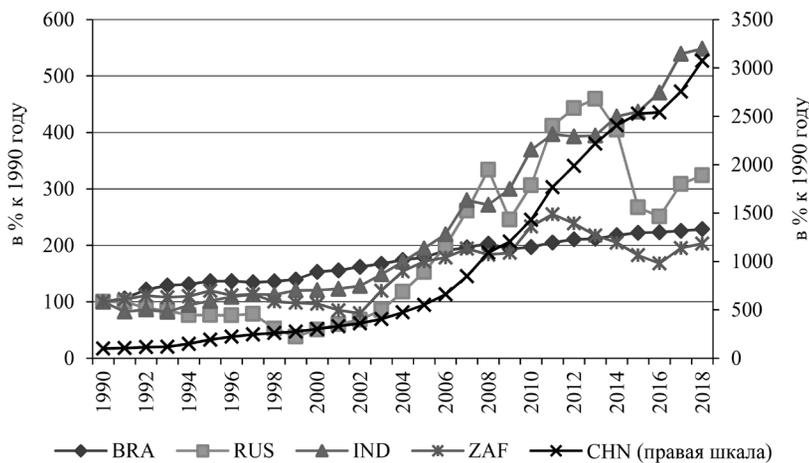


Рис. 5. Темпы прироста (снижения) ВВП на душу населения в разрезе стран членов БРИКС %

Примечание: составлено на основе данных Статистического отдела ООН).

приходится 26,0% и 23,9% мирового ВВП в 1990 г. и 2018 г. соответственно, также велика доля Евросоюза, но и в первом случае и во втором происходит снижение удельного веса

на 2,1% и 9,7%. Данное изменение обусловлено ростом экономического потенциала Китая на 14,2%, отчасти Индии 1,8% и Бразилии на 0,4%, Россия снизила долю на 0,6%,

ЮАР на 0,1%. Таким образом, в рассматриваемой группе стран имеются свои «локомотивы» которые обеспечивают рост веса БРИКС в мировом сообществе.

Как показано на рис. 4, наименьшей колеблемости подвержены уровни временного ряда темпа роста (снижения) ВВП по США, при этом лишь в 2009 году наблюдается значение ниже 100%, т.е. имеет место снижение эффективности экономики. Раскачка уровней по Евросоюзу значительна и схожа с маятниковым движением, характеризующимся регулярным чередованием роста и падения, при этом значения входят в красную зону (ниже 100%), что указывает на нестабильность экономики. Что касается темпа роста (снижения) ВВП по странам БРИКС, то динамика практически синхронна с европейской, но в последние 10 лет глубина падения не такая значительная.

Высокая флуктуация уровней по странам БРИКС объясняется значительным трансформационным спадом, наблюдавшимся в России в 1990-х годах, а также влиянием мировых кризисов на экономику стран пятерки за прошедшие годы и в частности кризиса 2008 года.

Глубина спада и уровень роста экономик рассматриваемых стран отражены на рис. 5, на котором приведены темпы роста (снижения) относительно 1990 года.

Приведенная на рис. 5 информация наглядно показывает, что 3 страны в 1990-х годах имели спад экономики, это Бразилия, Индия и Россия, но если первые два государства справились с кризисом довольно быстро, то в РФ период восстановления прежних позиций длился вплоть до середины 2000-х годов когда впервые со времени распада СССР уровень ВВП превысил значение зафиксированное в 1990 г.

Таблица 1

Характеристики эконометрических моделей динамики ВВП стран БРИКС

Страны	Модель	R ²	F	Точечный прогноз, млрд долл США		
				2019 г.	2020 г.	2022 г.
BRA	$y' = 2105,2 - 2195,3 \cdot 1/t$	0,52	18,0	1982,3	1988,9	1995,4
RUS	$y' = 1755,2 - 1864,7 \cdot 1/t$	0,50	17,2	1650,8	1656,4	1662,0
IND	$y' = -1338,7 + 137,7 \cdot t$	0,99	1118,2	1139,4	1277,0	1414,7
CHN	$y' = -10286,7 + 808,6 \cdot t$	0,98	749,2	4268,8	5077,4	5886,0
ZAF	$y' = 362,1 - 287,5 \cdot 1/t$	0,72	42,1	346,0	346,9	347,7

Примечание: рассчитано авторами в пакете STATISTICA

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между ВВП на душу населения и социально-экономическими факторами

	ВВП на душу населения (Y), долл. США				
	BRA	RUS	IND	CHN	ZAF
X1	-0,66	-0,83	-0,17	-0,87	-0,86
X2	0,48	0,51	0,95	0,95	0,82
X3	-0,61	0,43	-0,98	0,03	0,41
X4	-0,55	-0,84	0,73	-0,94	0,22
X5	-0,02	-0,84	0,74	-0,88	0,54
X6	-0,61	-0,22	0,90	-0,97	0,57
X7	0,44	0,49	-0,03	-0,96	0,54

Примечание: Промышленность (X1), в % к ВВП; Услуги (X2), в % к ВВП; Коэффициент рабочей силы (X3), %; Экспорт (X4), в % к ВВП; Импорт (X5), в % к ВВП; Налоги (X6), в % к ВВП; Инвестиции в основной капитал (X7), в % к ВВП

Также стоит указать на грандиозные достижения Китая и отчасти Индии в приращении ВВП, так за рассматриваемый период в первой стране показатель увеличился в 34 раза, а во второй в 8,5 раза, тогда как в России всего в 2,9 раза. Очевидно, что проводимая в этих странах политика наращивания технологического потенциала, вначале за счет иностранных партнеров, а в последнее время за счет собственных разработок, принесла желаемый результат – их экономика растет. Для оценки дальнейшего роста макропоказателя обратимся к инструментам эконометрики (аналитическое выравнивание) и построим точечный прогноз на 2019–2021 гг. путем подстановки в регрессионные уравнения номеров прогнозных периодов (табл. 1).

Предварительный анализ динамики ВВП рассматриваемых стран показал, что лишь Бразилия и Китай показывают линейный (или квазилинейный) рост, остальные страны содружества имеют гиперболическую траекторию движения. В результате были оценены 5 моделей, которые характеризуются высоким качеством (высокое значение множественного коэффициента детерминации и фактического значения F-критерия Фишера).

Точечные прогнозы, полученные на основе оцененных моделей показали, что Индия стремительно догоняет по уровню показателя Россию и Бразилию, Китай в свою очередь имея недостижимые для других членов союза показатели, продолжает их наращивать. К сожалению, затянувшаяся в России стагнация не позволяет выйти на уверенный экономический рост, в результате чего, в прогнозном периоде значения ВВП будут снижаться.

При рассмотрении динамики экономического роста стран БРИКС немаловажным вопросом является оценка вли-

яния на него социально-экономических факторов, в этой связи прибегнем к корреляционно-регрессионному анализу и построим пять моделей для каждой из стран участниц, при этом временной период ограничим отрезком 2000–2018 гг. Результаты расчета коэффициентов корреляции приведены в табл. 2.

Как и следовало ожидать, в каждом конкретном случае набор факторов оказывающих влияние на динамику ВВП (на душу населения) индивидуальный, но во всех случаях проявляется переменная X2, это еще раз подчеркивает роль сферы услуг в современной экономике. Наши результаты отчасти согласуются с выводами Azam М. полученными в ходе исследования зависимости между экономическим ростом и рядом ключевых факторов, в частности автор пишет «потребление энергии, физический

капитал, человеческий капитал и финансовое развитие способствуют экономическому росту, в то время как загрязнение окружающей среды ослабляет экономический рост» [19].

Анализируя результаты расчета коэффициентов корреляции стоит указать на отрицательный знак перед рядом значений, что противоречит положениям экономической теории, этот факт объясняется присутствием мультиколлениарности (подтверждается проведенным VIF-тестом). В подобных случаях необходимо взвешенно подходить к формированию регрессионной модели, и включать сочетания не коллениарных факторов. В результате пошагового отбора были оценены параметры пяти эконометрических моделей, приведенных в табл. 3.

Полученные оценки коэффициентов эконометрических моделей показывают, что

Таблиц 3

Результаты построения эконометрических моделей зависимости ВВП на душу населения от факторов

Показатели	BRA	RUS	IND	CHN	ZAF
Свободный член	-31400,7	-40996,4	-10829,0	-27719,8	-71208,5
X2	667,7	874,0	261,9	716,2	1199,6
X5	–	–	–	–	149,3
X7	–	1228,2	–	–	–
R	0,48	0,68	0,91	0,96	0,88
F	4,96	6,87	77,93	182,23	27,24

наибольшего увеличения ВВП на душу населения достигала ЮАР, так при увеличении услуг на 1% уровень ВВП вырастет на 1199 долл. США на человека. Значительные успехи данной страны отчасти объясняются вступлением в союз и как следствие рост показателя до среднего внутрисоюзного уровня, но в большей степени увеличение показателя обусловлено низкой исходной базой.

В других странах прирост ВВП не такой впечатляющий, что связано со значительными размерами показателей и достижение предельной величины услуг. Что касается России, то помимо фактора X2 в модель вошла переменная X7, это свидетельствует о значительном износе инфраструктуры в стране и необходимости модернизации основных фондов.

Заключение

Проведенное исследование динамики ВВП стран БРИКС, позволяет сделать ряд важных выводов, приведенных ниже.

1. Сопоставление изменений, произошедших в соотношении между странами БРИКС в 2018 г. относительно 1991 года показали, что за рассматриваемый период все страны за исключением Бразилии смогли войти (удержать) в зону прироста ВВП, при этом уровень обеспеченности населения ВВП в России и Китае значительно вырос. Также показательным является значительное удаление от миро-

вых лидеров (США и ЕС), что указывает на потенциал роста экономик стран содружества.

2. Рассмотрение мировой структуры ВВП показало, что несмотря на высокий потенциал и обеспеченность вес доля стран БРИКС в общем в 2018 г. объеме составляет всего 23,6% эта величина сопоставима со значением по США (23,9%), но также стоит указать на значительный прирост удельного веса с 1990 г., на 15,7 процентных пункта, этот факт указывает на повышение роли стран содружества в глобальной экономике.

3. Анализ совместной динамики темпа роста (снижения) ВВП стран БРИКС позволяет утверждать, что в 1990-х и 2000-х годах наблюдалась значительная колеблемость, это связано с трансформацией экономики России, но после 2009 года обстановка стабилизировалась и динамика приняла более устойчивый характер. Также отчетливо проявляется влияние на кризисы, так результатом 1998 года стало падение на 8%, а 2015 года на 4%. Выявленная закономерность присуща всем странам структура экономики которых сформировалась не полностью (к примеру, Россия и Бразилия), очевидно в дальнейшем, по мере наращивания экономической мощи, кризисы будут отражаться на макродинамике рассматриваемых стран в меньшей степени.

4. Наилучших успехов в области наращивания экономического потенциала достигли Китай (рост за 1990–2018 г.

составлял 34 раза) и Индия (увеличение за период в 8,5 раза), что, ожидаемо учитывая политику привлечения иностранных технологий в страну и мягкий инвестиционный климат. К сожалению, имея колоссальный воспроизводимый, природный и человеческий капитал Россия за 30 лет смогла прирастить ВВП в 2,9 раза. Обращение к эконометрическому инструментарию позволило построить линейные модели роста лишь для Китая и Индии, по остальным странам пятерки динамика развивается по гиперболе, что означает замедление экономического роста, как следствие в прогнозном периоде (2019–2020 гг.) Россия, Бразилия и ЮАР показывают спад ВВП, это негативным образом скажется на позиции этих стран в геоэкономическом пространстве.

5. Использование эконометрического инструментария позволило нам выявить факторы оказывающие влияние на ВВП на душу населения внутри каждой из стран БРИКС. Как было установлено основным фактором, оказывающим влияние на зависимую переменную, являются услуги, что полностью согласуется с общемировой тенденцией. При этом наибольший отклик наблюдается в случае ЮАР, в этой стране прирост услуг в 1% приводит к наибольшему приросту ВВП.

Обобщая результаты, полученные в ходе проведенного исследования можно констатировать, что несмотря на различный социально-экономический уровень развития стран БРИКС, расхождения в экономической политике и значительной территориальной удаленности членов содружества, объединение государств в рассматриваемое сообщество имеет положительный эффект который проявляется в росте их экономик и переходе к многополярному геоэкономическому пространству.

Литература

1. Абдельмаджид Ф.Э. Ю., Сафиуллин Л.Н. Измерение влияния инноваций на занятость в странах БРИКС: динамический панельный анализ // Казанский экономический вестник. 2018. № 6 (38). С. 38–49.
2. Буценко И.Н., Керимова Л.Д. Внешняя торговля России товарами в рамках стран БРИКС // Экономика и бизнес: теория и практика. 2016. № 2. С. 44–48.
3. Давыдов В. М. Перспективы БРИК и некоторые вопросы формирования многополюсного мира [Электрон. ресурс] // Институт латинской Америки РАН. Режим доступа: <http://www.ilaran.ru/?n=495> (дата обращения: 25.03.2020)
4. Джинджолия А.Р. Торговая политика стран БРИКС // Мир современной науки. 2019. № 2 (54). С. 26–30.
5. Зазнобина Н.И., Молькова Е.Д., Басуров В.А., Гелашвили Д.Б. Рейтинговый анализ стран БРИКС по социо-эколого-экономическим показателям на основе обобщенной функции желательности // Проблемы региональной экологии. 2018. № 3. С. 137–142.
6. Зацепя Е.И. Анализ современных проблем и перспектив развития БРИКС // Академия педагогических идей Новация. Серия: Студенческий научный вестник. 2018. № 7. С. 106–111.
7. Илясова Ю.В., Шкурина А.А. Моделирование и прогноз показателей международной торговли товарами стран БРИКС // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. 2018. Т. 4(70). № 2. С. 43–49.
8. Коваль В.П., Караханян А.А. Проблемы и перспективы торгово-экономического сотрудничества государств БРИКС // Социально-экономические явления и процессы. 2019. Т. 14. № 105. С. 88–101.
9. Корсунова Н.Н. Перспективы и пути развития стран-участниц БРИКС В 2018 г // Современные научные исследования и разработки. 2018. Т. 1. № 4 (21). С. 289–291
10. Мотта П. БРИКС 2018: режим ожидания или возрождение? // Мир перемен. 2018. № 3. С. 154–158.
11. Нешко Е.М. Развитие интеграционных процессов в БРИКС // Эпомен. 2018. № 15. С. 173–183.
12. Новиков А.В., Новикова И.Я. Страны БРИКС: финансовое развитие и экономический рост // Вестник НГУЭУ. 2018. № 2. С. 163–185.
13. Нусратуллин И.В. Социально-экономическое развитие России в контексте развития стран БРИКС // Вектор экономики. 2019. № 12 (42). С. 40.
14. Панкова А.А., Козлова Е.И. Особенности торговых отношений стран БРИКС // Центральный научный вестник. 2018. Т. 3. № 22 (63). С. 64–66.
15. Попова И.В., Никитина И.П. Особенности экономического развития стран БРИКС // Финансы, деньги, инвестиции. 2018. № 1 (65). С. 13–17.
16. Фадеева И.А. Экономическое и политическое сотрудничество стран БРИКС: приоритеты и перспективы // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 2 (43). С. 190–194.
17. Цыпин А.П. Эконометрическое моделирование влияния факторов на ВВП постсоветских стран // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2018. Т. 18. № 4. С. 407–412.
18. Цыпин А.П., Фаизова Л.Р. Статистическое исследование влияния факторов на динамику макроэкономических показателей экс-членов Советского Союза // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2017. Т. 6. № 4 (21). С. 259–263.
19. Azam M. Relationship between energy, investment, human capital, environment, and economic growth in four BRICS countries // Environmental Science and Pollution Research. 2019. № 1. Т. 26 (33). С. 34388–34400.
20. Gorbunova O.A., Ignatova O.V., Soluyanov A.A. Problems and Prospects of the BRICS: System Approach // Lecture Notes in Networks and Systems. 2020. Т. 73. С. 595–604.
21. Gouvea R., Kapelianis D., Li S. Fostering intra-BRICS trade and investment: The increasing role of China in the Brazilian and South African economies // Thunderbird International Business Review. 2020. Т. 62 (1). С.17–26.
22. Guru B.K., Yadav I.S. Financial development and economic growth: panel evidence from BRICS // Journal of Economics, Finance and Administrative Science. 2019. Т. 24 (47). С. 113–126.
23. Li L. BRICS: A Limited Role in Transforming the World // Strategic Analysis. 2019. Т. 43 (6). С. 499–508.
24. Wang L., Ma F., Niu T., He C. Crude oil and BRICS stock markets under extreme shocks: New evidence // Economic Modelling. 2020. Т. 86. С. 54–68.

References

1. Abdel'madzhid F.E.YU., Safiullin L.N. Measurement of the impact of innovation on employment in the BRICS countries: dynamic panel analysis. *Kazanskiy ekonomicheskiy vestnik = Kazan Economic Bulletin*. 2018; 6 (38): 38-49. (In Russ.)
2. Butsenko I.N., Kerimova L.D. Foreign trade of goods in Russia within the BRICS countries. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economics and Business: Theory and Practice*. 2016; 2: 44-48. (In Russ.)
3. Davydov V.M. The prospects of the BRIC and some issues of the formation of a multipolar world [Internet]. Institut latinskoy Ameriki RAN = Institute of Latin America, Russian Academy of Sciences. Available from: <http://www.ilaran.ru/?n=495>. (cited 25.03.2020) (In Russ.)
4. Dzhindzholiya A.R. Trade policy of the BRICS countries. *Mir sovremennoy nauki = World of modern science*. 2019; 2 (54): 26-30. (In Russ.)
5. Zaznobina N.I., Mol'kova Ye.D., Basurov V.A., Gelashvili D.B. Ranking analysis of the BRICS countries by socio-ecological and economic indicators based on the generalized function of desirability. *Problemy regional'noy ekologii = Problems of Regional Ecology*. 2018; 3: 137-142. (In Russ.)
6. Zatsapa Ye.I. Analysis of modern problems and development prospects of BRICS. *Akademiya pedagogicheskikh idey Novatsiya. Seriya: Studencheskiy nauchnyy vestnik = Academy of Pedagogical Ideas Novation. Series: Student Scientific Herald*. 2018; 7: 106-111. (In Russ.)
7. Ilyasova YU.V., Shkurina A.A. Modeling and forecasting indicators of international trade in goods of the BRICS countries. *Uchenyye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Ekonomika i upravleniye = Scientific notes of the Crimean Federal University named after V. I. Vernadsky. Economics and Management*. 2018; 4(70); 2: 43-49. (In Russ.)
8. Koval' V.P., Karakhanyan A.A. Problems and prospects of trade and economic cooperation of the BRICS countries. *Sotsial'no-ekonomicheskiye yavleniya i protsessy = Socio-economic phenomena and processes*. 2019; 14; 105: 88-101. (In Russ.)
9. Korsunova N.N. Prospects and development paths of the BRICS member countries in 2018. *Sovremennyye nauchnyye issledovaniya i razrabotki = Modern research and development*. 2018; 1; 4 (21): 289-291 (In Russ.)
10. Motta P. BRICS 2018: standby or rebirth? *Mir peremen = World of change*. 2018; 3: 154-158. (In Russ.)
11. Neshko Ye.M. Development of integration processes in BRICS. *Epomen = Epomenon*. 2018; 15: 173-183. (In Russ.)
12. Novikov A.V., Novikova I.YA. BRICS countries: financial development and economic growth. *Vestnik NGUEU = Bulletin of NSUU*. 2018; 2: 163-185. (In Russ.)
13. Nusratullin I.V. Socio-economic development of Russia in the context of the development of the BRICS countries. *Vektor ekonomiki = Vector of Economics*. 2019; 12 (42): 40. (In Russ.)
14. Pankova A.A., Kozlova Ye.I. Features of trade relations of the BRICS countries. *Tsentrallyy nauchnyy vestnik = Central Scientific Herald*. 2018; 3; 22 (63): 64-66. (In Russ.)
15. Popova I.V., Nikitina I.P. Features of the economic development of the BRICS countries. *Finansy, den'gi, investitsii = Finance, money, investments*. 2018; 1 (65): 13-17. (In Russ.)
16. Fadeyeva I.A. Economic and political cooperation of the BRICS countries: priorities and prospects. *Biznes. Obrazovaniye. Pravo = Business. Education. Right*. 2018; 2 (43): 190-194. (In Russ.)
17. Tsypin A.P. Econometric modeling of the influence of factors on the GDP of post-Soviet countries. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravleniye. Pravo = Bulletin of the Saratov University. New episode. Series: Economics. Control. Right*. 2018; 18; 4: 407-412. (In Russ.)
18. Tsypin A.P., Faizova L.R. A statistical study of the influence of factors on the dynamics of macroeconomic indicators of ex-members of the Soviet Union. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravleniye = Azimuth of Scientific Research: Economics and Management*. 2017; 6; 4 (21): 259-263. (In Russ.)
19. Azam M. Relationship between energy, investment, human capital, environment, and economic growth in four BRICS countries. *Environmental Science and Pollution Research*. 2019; 1; 26 (33): 34388-34400.
20. Gorbunova O.A., Ignatova O.V., Soluyanov A.A. Problems and Prospects of the BRICS: System Approach. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2020; 73: 595-604.
21. Gouvea R., Kapelianis D., Li S. Fostering intra-BRICS trade and investment: The increasing role of China in the Brazilian and South African economies. *Thunderbird International Business Review*. 2020; 62 (1): 17-26.
22. Guru B.K., Yadav I.S. Financial development and economic growth: panel evidence from BRICS. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*. 2019; 24 (47): 113-126.
23. Li L. BRICS: A Limited Role in Transforming the World. *Strategic Analysis*. 2019; 43 (6): 499-508.
24. Wang L., Ma F., Niu T., He C. Crude oil and BRICS stock markets under extreme shocks: New evidence. *Economic Modelling*. 2020; 86: 54-68.

Сведения об авторах

Михаил Григорьевич Бальхин

Д.э.н., доцент, ректор
Московский государственный университет
пищевых производств, Москва, Россия
Эл. почта: mgupp@mgupp.ru

Марина Магомедовна Шайлиева

К.э.н., доцент
Московский государственный университет
пищевых производств, Москва, Россия
Эл. почта: smm77@mail.ru

Александр Павлович Цыпин

К.э.н., доцент
Московский государственный университет
пищевых производств, Москва, Россия
Эл. почта: zipin@yandex.ru

Information about the authors

Michail G. Balyhin

Dr. Sci. (Economics), associate Professor, Rector
Moscow State University of Food Production,
Moscow, Russia
E-mail: mgupp@mgupp.ru

Marina M. Shajlieva

Cand. Sci. (Engineering), associate Professor
Moscow State University of Food Production,
Moscow, Russia
E-mail: smm77@mail.ru

Aleksandr P. Tsypin

Cand. Sci. (Economics), associate Professor
Moscow State University of Food Production,
Moscow, Russia
E-mail: zipin@yandex.ru