

UDC 330.5

DOI: 10.34671/SCH.HBR.2019.0303.0024

ВЛИЯНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОНДОВУЮ БИРЖУ СТРАН БРИКС

© 2019

AuthorID: 238830

SPIN: 5167-9840

ResearcherID: G-5698-2015

ORCID: 0000-0002-2872-1008

ScopusID: 56658374000

Бородин Александр Иванович, доктор экономических наук,
профессор кафедры «Финансовый менеджмент»

AuthorID: 633126

SPIN: 9088-3380

ORCID: 0000-0003-2767-7284

Самойлик Егор Валерьевич, магистр

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

(117997, Россия, Москва, Стремянный пер., 36, e-mail: imedlok@gmail.com)

Панаедова Галина Ивановна, доктор экономических наук, профессор кафедры
налоговой политики и таможенного дела

AuthorID: 508045

SPIN: 6797-3941

Кулаговская Татьяна Анатольевна, доктор экономических наук, профессор кафедры
налоговой политики и таможенного дела

Северо-Кавказский федеральный университет

(355017, Россия, Ставрополь, ул.Пушкина, д.1; e-mail: kulagovskaya@mail.ru)

Аннотация. Существует множество научных исследований на тему роли фондовых рынков и их влияния на экономику отдельных стран. Однако связь между макроэкономическими факторами и эффективностью фондовых бирж не до конца изучена учеными. Анализ взаимосвязи может помочь в предсказании волатильности на фондовых биржах, что имеет большое значение, как для инвесторов, так и для государственных структур. Также в научных трудах отсутствует кросс-страновой анализ макроэкономических факторов в странах БРИКС. В рамках данной статьи авторы провели анализ влияния макроэкономических факторов на фондовые рынки стран БРИКС. Было установлено, что существенными детерминантами для фондовых рынков являются динамика индекса S&P, а также валютный курс. Важно, что влияние валютного курса было положительным для стран-экспортеров сырья (за исключением Бразилии, которая является нетто-импортером с 2008 года), и отрицательным для прочих стран. В результате исследования авторами были получены следующие обоснованные результаты, а именно: страны БРИКС оказались подвержены влиянию примерно схожего набора факторов, причем масштаб влияния отдельных факторов сопоставим; исключение составляет фондовый рынок Китая – для последнего были получены другие оценки коэффициентов и намного более низкое качество модели; ключевыми детерминантами фондового рынка стран БРИКС являются динамика фондового рынка США, валютный курс, моментум-эффект и отдельные монетарные факторы; для России, ЮАР и Бразилии цены на сырье положительно влияют на динамику фондового рынка; влияние внутренних немонетарных факторов, таких как ВВП или индексов, аппроксимирующих ВВП, практически отсутствует; фондовые рынки всех стран характеризуются очень низкими эффектами коррекции ошибок, т.е. не стремятся к возвращению к долгосрочному равновесию.

Ключевые слова: фондовый рынок, БРИКС, макроэкономические факторы, фондовая биржа, экономика, детерминанты

IMPACT OF MACROECONOMIC FACTORS ON THE BRICS STOCK EXCHANGE

© 2019

Borodin Alexander Ivanovich, Doctor of Sciences in Economics, Professor,
Department of Financial Management

Samoylik Egor Valerevich, master, Department of Financial Management

Plekhanov Russian University of Economics

(117997, Russia, Moscow, Stremyanny per. 36, e-mail: grigoryev_121@mail.ru)

Panaedova Galina Ivanovna, Doctor of Sciences

in Economics, Professor

Kulagovskaya Tat'yana Anatolievna, Doctor of Sciences in Economics, Professor

North Caucasus Federal University

(355017, Russia, Stavropol, Pushkin str., 1; E-mail: kulagovskaya@mail.ru)

Abstract. There are many scientific studies on the role of stock markets and their impact on individual economies. However, the relationship between macroeconomic factors and the effectiveness of stock exchanges has not been fully studied by scientists. Analysis of the relationship can help predict volatility on stock exchanges, which is of great importance to investors and government entities alike. There is also no cross-country analysis of macroeconomic factors in BRICS countries. Within the framework of this article, the authors conducted an analysis of the impact of macroeconomic factors on the stock markets of BRICS countries. The dynamics of the S & P index, as well as the exchange rate, were found to be significant determinants for stock markets. Importantly, the impact of the exchange rate has been positive for commodity exporting countries (except Brazil, which has been a net importer since 2008) and negative for other countries. As a result of the study, the authors obtained the following well-founded results, namely, that BRICS countries were exposed to a similar set of factors, the scale of influence of individual factors being comparable; The exception is China 's stock market - for the latter, other factor estimates and much lower model quality were obtained; Key determinants of the BRICS stock market are US stock market dynamics, exchange rate, instant effect and selected monetary factors; For Russia, South Africa and Brazil, commodity prices have a positive impact on stock market dynamics; There is little impact of domestic non-monetary factors such as GDP or indices approximating GDP; Stock markets of all countries have very low error correction effects, i.e. do not seek a return to long-term equilibrium.

Keywords: stock market, BRICS, macroeconomic factors, stock exchange, economy, determinants.

ВВЕДЕНИЕ

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами. Актуальность статьи заключается в нескольких пунктах. Существует множество научных исследований на тему роли фондовых рынков и их влияния на экономику отдельных стран. Однако связь между макроэкономическими факторами и эффективностью фондовых бирж изучается до сих пор. Подробный анализ этой взаимосвязи помог бы в предсказании волатильности на фондовых биржах, что имеет важнейшее значение, как для инвесторов, так и для государственных структур. Также в статье отсутствует кросс-страновой анализ макроэкономических факторов в странах БРИКС. В данной статье используются актуальные данные на 2019 год, а полученные результаты могут быть интересны для построения стратегий на фондовых рынках. Методологической базой для исследования послужили труды российских и зарубежных авторов. Выбор использования методов анализа реакции фондовой биржи на макроэкономические факторы. Этому были посвящены работы таких авторов, как Федоров Е.А. (2014), Александрова Е.Н. и Орлов В.И. (2015), Robert D. Gay, Jr. (2008), Martin Sirucek (2012), Ifuero Osad Osamwonyi и Esther Ikavbo Eybayiro-Osagie (2012), Ajagbe (2015). Методология исследования основана на методе регрессионного анализа, а также векторной модели коррекции ошибок.

Элементами научной новизны являются: в отличие от других работ по данной тематике, был проведен кросс-страновое сопоставление результатов влияния идентичных макроэкономических факторов на фондовые рынки стран БРИКС. Проведена количественная оценка влияния факторов, сопоставимая для различных рынков.

Формирование целей статьи. Целью данной статьи - оценить степень влияния макроэкономических факторов на фондовый рынок в странах БРИКС и кросс-страновое сопоставление результатов.

Постановка задания. Систематизировать результаты существующих исследований, посвященных современному подходу к анализу макроэкономических факторов и их влиянию на фондовый рынок; выявить модель для оценки воздействия макроэкономических факторов; разработать модель на данных для фондовых рынков стран БРИКС; интерпретировать полученные результаты по странам БРИКС; сравнить результаты по странам БРИКС.

Методология исследования основана на методе регрессионного анализа, а также векторной модели коррекции ошибок.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

На сегодняшний день существует множество научных исследований, которые подтверждают эмпирическим путем связь между макроэкономическими факторами и доходностью фондового рынка на различных временных горизонтах. Основными модели для анализа данной связи являются: тест Дики-Фуллера (ADF), модель GARCH, коинтеграционный тест, причинно-следственный тест Грейнджера, коррекции ошибок (VECM).

Самые частые макроэкономические факторы, которые используются исследователями являются обменный курс, цена на нефть, индекс S&P 500, ВВП, денежное предложение, ставка ФРС, инфляция, ставка процента.

Puja Padhi, Pramod Kumar Naik (2012) изучали связь между пятью макроэкономическими показателями (обменный курс, ставка по казначейским векселям, денежная масса, индекс оптовых цен (WPI), индекс промышленного производства) и индексом фондового рынка Индии (BSE Sensex). Авторы использовали ежемесячные данные для пяти макроэкономических показателей за период с апреля 1994 года по июнь 2011 года. В статье экономисты использовали векторную модель коррекции ошибок и тест Йохансена на коинтеграцию. В результате исследования была выявлена долгосрочная связь между индексом фондового рынка и тремя переменными

ми. Также среди результатов своего исследования, авторы отметили что в долгосрочном периоде на фондовый индекс положительно влияет денежное предложение.

Esther Ikavbo Eybayiro-Osagie, Ifuero Osad Osamwonyi (2012) изучали связь между индексом фондовой биржи Нигерии и макроэкономическими показателями. Они получили абсолютно противоположные результаты. В качестве макроэкономических переменных были выбраны: курс валюты, денежная масса, фискальный дефицит, ВВП, процентная ставка, темпы инфляции. Временной период был заявлен с 1975 по 2005 год. В исследовании была обнаружена долгосрочная и краткосрочная динамика между индексом фондового рынка и шестью переменными, для этого использовался модель векторной коррекции ошибок (VECM). Среди результатов исследователи отметили, что денежная масса в долгосрочном и краткосрочном периоде производит отрицательное воздействие на фондовый индекс.

Среди одних из самых значимых объективных макроэкономических показателей, которые указывают на состояние экономики можно назвать Валовой внутренний продукт.

Lumir Kulhanek (2012) исследовал взаимосвязь между фондовыми рынками Европы и ВВП, используя модель VEC и VAR. В исследовании было определено, что модель VEC является более эффективной модели для анализа, так как в долгосрочном периоде можно более точно увидеть динамику фондового индекса. Также среди результатов, автор выявил долгосрочную взаимосвязь фондового индекса и ВВП. Рост или снижение ВВП связан в первую очередь с производством. При росте производства происходит и рост инвестиций, сбережений. Фондовый рынок является удобным инструментом для поиска инвестиций и инвестирования. Поэтому при росте ВВП происходит рост заинтересованных субъектов к фондовому рынку.

Однако многие исследователи уверены, что нельзя использовать только внутренний валовой продукт для прогнозирования фондовых индексов. Так Paolo Mauro (2000) проверил пять гипотез, среди которых была прямая связь между ростом ВВП и доходностью фондового рынка. Результатом его исследования послужил вывод, что кроме ВВП необходимо применять другие макроэкономические переменные для точности прогнозирования.

Векторную модель коррекции ошибок (VECM) использовал Antonios Adamopoulos (2010) для анализа связи между экономическим ростом Германии и фондовым рынком. Для этого он использовал макроэкономические переменные: ВВП, индекс фондовой биржи Германии, ставка кредитования. Результатом послужило обоснование существования односторонней связи между экономическим ростом и фондовым рынком.

Minsoo Lee, Christopher Gan, Jun Zhang, Hua Hwa Au Yong (2006), используя тест на коинтеграцию и тест Грейнджера, изучали взаимосвязь макроэкономических показателей (обменный курс, индекс потребительских цен, внутренний валовой продукт, долгосрочная процентная ставка, денежное предложение, цены на нефть, краткосрочная процентная ставка) и индексом фондового рынка в Новой Зеландии (NZSE40). Период был выбран с 1990 по 2003 год. В результате исследования было доказано что, денежное предложение, ВВП и процентная ставка оказывают влияние на фондовый индекс.

В настоящее время стало актуально изучать связь доходности акций и валютным курсом. Эта тема особенно интересна инвестором, потому что они используют валютный курс для прогнозирования валютности фондовых бирж. Обменный курс оказывает большое влияние на экспорт и импорт страны, а также на конкурентоспособность предприятий. При падении курса национальной валюты, позиции экспортеров укрепляются, потому что стоимость реализуемого товара снижается для иностранных покупателей. Также данная мера подрывает

позиции иностранных товаров, на национальном рынке, их стоимость возрастает. Рост обменного курса влияет негативно на национальных производителей. Китай является наглядным примером действия в стране дешевой национальной валюты. Это позволяет китайским производителям быстро реализовывать свои товары на иностранных рынках. Также обменный курс оказывает влияние на стоимость экспортно-ориентированных компаний, что приводит к изменению стоимости акций.

Naeem Ullah, Maheen Jamil (2013) исследовали влияние обменного курса в Пакистане на стоимость акций, используя тест на коинтеграцию и векторную модель коррекции ошибок (VECM). Период был выбран с 1998 по 2009 год. Автор подтвердил гипотезы и доказал влияние обменного курса в долгосрочном и краткосрочном периоде. Также Dr. Aurangzeb (2012), изучая факторы влияния на фондовые индексы в Шри-Ланке, Индии и Пакистане на данных, собранных за 13 лет, пришел к похожему выводу. Основываясь на данных с 1985 по 2009 год экономист Adarmola Anthony Olugbenga (2012) получил аналогичный результат на примере Нигерии. Однако можно отметить, что в долгосрочном периоде влияние на фондовый рынок отрицательным, а на краткосрочном положительным.

Esther Ikavbo Egbayiro-Osagie и Ifuero Osad Osamwonyi (2012) обследовали в таком же ключе, что и авторы выше взаимосвязь между фондовым рынком Нигерии и обменным курсом. Они определили положительное влияние курса на фондовый индекс в краткосрочном периоде, а в долгосрочном периоде происходит отрицательное влияние. Среди причин данного результата можно выделить то, что экономика Нигерии — это рыночная система, где большую роль в добывающих отраслях играет иностранный капитал. Увеличение сделок по импорту приводит в краткосрочном периоде к росту фондового рынка. Что касается отрицательного влияния на долгосрочном периоде, то присутствует вероятность возникновения дефицита платежного баланса.

В тоже время существуют исследования и подтвержденные гипотезы, которые показывают отсутствие связи между динамикой фондовых индексов и обменным курсом. Например, в своей научной работе Abdul Rasheed Naeem Muhammad (2012) сделал абсолютно аналогичное исследование по четырем странам Южной Азии с 1994 по 2000 годы. Для достижения поставленных гипотез автор использовал тест Грейнджера, векторную модель коррекции ошибок (VECM), тест на коинтеграцию. Результаты отличались от, полученных выше. Связь совершенно не прослеживалась в долгосрочном и краткосрочном периоде в Индии и Пакистане. В Шри-Ланке и Бангладеше связь была обнаружена в долгосрочном периоде. Данный факт говорит о том, что инвесторы и экономисты не могут применять одну модель с одинаковым набором макроэкономических факторов к разным странам. В зависимости от уровня развития, открытости экономики и других факторов, связь будет меняться. Экономисты Mohsin и Amare (2000) получили схожие результаты, изучая взаимосвязь между ценами на акции и валютным курсом в долгосрочном периоде в 9 азиатских странах. Они воспользовались тестом на коинтеграцию на основе данных за период с 1980 по 1998 год. Было обнаружено что в долгосрочном периоде связь присутствует только в двух странах. Для поиска большего количества наличия связей была добавлена новая переменная, процентная ставка. После этих изменений связь была обнаружена в 6 странах. В своем исследовании Yue Xu (2011) применил векторную авторегрессию (VAR) для изучения такой же связи в Швеции. Были использованы данные с 2001 по 2011 год. Исследование не выявило связи между обменным курсом и доходностью акций.

Femi J. Ayoola, Onasanya (2012) в очередной раз на примере фондового рынка Нигерии с помощью модели коррекции ошибок (VECM) определили, что процентная

ставка оказывает незначительное влияние на фондовый индекс. Они использовали выборку за период с 1985 по 2008 год. Такие же результаты были получены у двух исследователей Kuwornu и Owusu-Nantwi (2012). Они использовали метод наименьших квадратов (OLS) для процентных ставок по девизно-однодневным казначейским векселям на фондовом рынке Ганы за период с 1992 по 2008 год. В результате было получено, что влияние процентной ставки отрицательно и незначительно. Alam и Uddin (2007) получили похожие результаты. Экономисты исследовали линейную зависимость этих двух переменных на примере данных фондового рынка Бангладеша. В рассмотренных случаях было определено, что ставка процента оказывает отрицательное влияние на цену акций. Также было обнаружено, что в Индии ставка процента имеет нулевое влияние на фондовый рынок. Ученые Dr. V.K. Somasundaram и Dr. T. Muthukumaran (2014) с помощью теста Грейнджера определили отсутствие краткосрочной взаимосвязи между ценой акции и процентной ставкой в Индии. Использовались данные с 1997 по 2014 год.

Однако есть ряд исследователей, которые в ходе эмпирических изысканий доказывают, что не все так однозначно и в большей степени результаты будут различаться в зависимости от страны и ее стадии развития. Так, например, в статье Maysami (2004) найдена внутренняя положительная зависимость между ценой акции и процентной ставкой в Малайзии. Среди инструментов исследования автор использовал векторную модель коррекции ошибок (VECM). Временной период был выбран с 1989 по 2001 год. Все вышеупомянутые исследования касались исключительно стран Азии, что же касается европейских стран, то исследователи Scholz и Czaja (2006) определили что в Германии стоимость акций сильно взаимосвязана с процентной ставкой.

Экономисты Wong, Tang, Lee (2000) в своей статье задались целью оценить связь гиперинфляции и доходностью акций с 1920 по 1930 год в Германии. Для решения этой задачи они использовали интегрированную модель авторегрессии скользящей средней (ARIMA). Они определили, что доходность акций и гиперинфляция за тот период в Германии была коинтегрирована. В качестве результатов исследования было отмечено, что инструментом хеджирования своего капитала от инфляции являются акции.

Следующие экономисты решили проверить связь между ценами на потребительские товары и ценами на акции в долгосрочном периоде в 16 странах за период с 1970 по 2006 год. Также они решили исследовать обратное влияние доходности акций на инфляцию. Данным исследованием занимались Kontonikas и Gregoriou (2010) с помощью коинтеграционного теста. Не было обнаружено влияния доходности акций на инфляцию, а совсем наоборот. Также они подтвердили эффект Фишера, так как установили что взаимосвязь между ценами на акции и инфляцию в долгосрочном периоде положительна. В тоже время другие исследователи Victor Owusu-Nantwi и John K. M. Kuwornu (2011) использовали метод максимального правдоподобия (MLE) для изучения подобной связи на примере Ганы. Пришли к выводу, что акции не являются эффективным методом хеджирования. Они объясняют это тем, что положительный коэффициент регрессии предполагает при высокой инфляции, ожидаемая доходность акции будет тоже более высокой.

Также ведущий американский экономист Мартин Фельдштейн исследовал негативную корреляцию между инфляцией и доходностью акций. В одной из своих гипотез он заявил, что увеличение инфляции вынуждает к росту ставки по налогам, а это приводит к повышению издержек у компаний. Данные выводы подтвердили два экономиста Chin-Fang Chi и Chin-Chuan Yeh (2016). Для своего исследования они воспользовались авторегрессионной моделью с распределенным лагом. В качестве выборки были выбраны данные для двенадцати стран

ОЭСР.

Однако в своей работе Christos Floros (2004) получил иной результат. Он применил коинтеграционный тест Йохансена на основе данных инфляции и доходности акций с 1988 по 2002 год в Греции. Результаты исследования показали, что инфляция не влияет на фондовый рынок в данной европейской стране. Также он решил проверить данную связь на примере данных по Австралии за период с 1875 по 1996 год. Итоги исследования говорят о том, что связь между этими переменными негативная, но она проявляется в различные периоды времени и не является постоянной.

В современных условиях, когда абсолютно все страны мира говорят о возобновляемых источниках энергии, о защите окружающей среды. Пока еще никто не отказался от нефти как основном источнике энергии. Вероятно, в будущем будут снижать зависимость от нее, но это не ближайшее будущее. К тому же для создания инфраструктуры для получения энергии из возобновляемых источников необходима нефть. По этой причине можно назвать нефть важнейшим источником работоспособности производства и экономики страны. Стоит отметить, что далеко не все страны имеют запасы или могут добывать нефть, поэтому ее импорт и экспорт являются важнейшим товаром на мировых товарных биржах и источником политических споров и спекуляций. Это все вызывает постоянный спрос на нефть, а волатильность ее стоимости может привести к длительному экономическому кризису. Исследование связи нефти и фондовых бирж является актуальным и оправданным. Исходя из курса экономической теории, ожидаемый дисконтированный денежный поток определяет цену любого актива. Факторы, которые влияют и изменяют ожидаемый дисконтированный денежный поток, также влияют и на цены активов. Отсюда следует, что повышение цен на нефть (как правило, это регулируют страны ОПЕК, увеличивая или снижая добычу нефти) снижает стоимость капитала и прибыль и увеличивает расходы. Что приводит к снижению цен на акции. Главный и единственный вопрос, который остается – одинаково ли по разному сказывается волатильность нефти на экспортеров и импортеров этого сырья.

Большинство работ описывает влияние нефтяных шоков на фондовые индексы в крупнейших странах – экспортеров нефти. Увеличение цены на нефть оказывает положительный эффект на страны поставщики. В России при планировании бюджета страны, например, закладывают ориентировочную стоимость на нефть. Поэтому повышение цены приводит к возникновению бюджет излишков. Также это приводит к росту фондовых индексов и к росту инвестиционной активности. Это является следствием увеличения государственных инвестиций, повышения производительности и снижению уровня безработицы.

Что касается эмпирического подтверждения, то в работе Hilde C. Bjornland (2008) проанализировал связь доходности акций и цен на нефть в Норвегии. Для это использовалась модель векторной авторегрессии (VAR). Результаты подтвердили наличие положительной связи, а также показали, что стоимость акций растет на 2-3% при 10% увеличении цен на нефть. Этот результат касается страны – экспортера. При рассмотрении влияния цен на нефть для стран-импортеров, то их повышение приводит к диаметрально противоположным последствиям. Рост цен на данный вид сырья означает рост издержек у производств. Это означает, что эти издержки будут перенесены на потребителей, а значит снижение спроса и уровня производства и росту безработицы. Как результат, фондовые индексы будут реагировать отрицательно.

Так экономисты Ratti и Miller (2009) изучали данную связь в долгосрочном периоде. Данные были взяты за период с 1971 по 2008 год для шести стран ОЭСР. Для получения результатов они воспользовались векторной моделью коррекции ошибок (VECM). Была обнаруже-

на отрицательная связь только в двух периодах с 1971 по 1980 год и с 1988 по 1999 год. Другие экономисты Ratti и Park (2008) решили проверить эту связь на тринадцати европейских странах и США. В статье авторы описывают использование модели векторной авторегрессии (VAR) на примере данных с 1986 по 2005 год. Результаты подтвердили, описанные выше утверждения. Так рост цен на нефть положительно влияет на фондовые индексы в Норвегии (страна-экспортер нефти) и отрицательно влияет на страны-импортеры.

В своей научной работе Rahming-Nwosa C. (2014) изучал связь между национальными ценами на нефть и доходностью акций за период с 1985 по 2010 год в Нигерии с помощью модели коррекции ошибок (VECM). В исследовании было обнаружено, что национальные цены на нефть влияют на цену акций в долгосрочном периоде, в краткосрочном периоде связь не обнаружена. В том же самом году Ekpeno L. Effiong (2014) на основе данных с 1995 по 2011 год и метода векторной авторегрессии (VAR) показал, что шок предложения нефти негативно влияет на фондовый рынок, в тоже время на шок спроса нефти рынок отреагировал положительно.

Среди авторов, которые исследовали влияние процентной ставки на развивающиеся рынки можно отметить Bernardo Guimaraes и Nathan Foley-Fisher (2013). Они использовали данные с 1998 по 2008 год. Было установлено, что повышение процентной ставки приближает страны к дефолту, что определенно можно назвать негативным влиянием этого макроэкономического фактора.

В современных экономических условиях, когда происходят торговые войны, применяются санкции, появляется понятие брексит, тесные экономические связи и глобализация, тем не менее, не ослабевают. Так и с фондовыми рынками разных стран, они связаны между собой и влияют друг на друга. Фондовые рынки справедливо можно назвать индикаторами здоровья экономики, а согласно гипотезе Юджина Фама об эффективности рынка фондовый рынок даже опережает экономику. Стоит признать то, что динамика фондового рынка в той или иной мере влияет на фондовые индексы стран БРИКС. За основной показатель, который показывает волатильность фондовой биржи в Америке можно считать индекс S&P500. Он отражает основное «настроение» инвесторов на фондовом рынке в Америке.

Среди исследователей, которые изучали страны БРИКС можно отметить Ali M. Kutan и Bernd Hayo (2004). Они изучали влияние цен на нефть, новостей и американского фондового индекса S&P 500 на фондовую биржу в России. Для этого авторы использовали тест Грейнджера на основе данных с 1995 по 2001 год. Среди результатов можно выделить то, что существует влияние американского индекса на российский индекс RTS. Совсем другой результат исследований был в статье Basmah Al Tuwajri и Lakshmi Kalyanaraman1 (2014). Они изучали фондовый рынок Саудовской Аравии с использованием векторной модели коррекции ошибок (VECM). В конце исследования было отмечено отсутствие влияния американского индекса S&P 500 на цену акций. Можно предположить, что другие внутренние макроэкономические факторы влияют на доходность акций в Саудовской Аравии. Можно сделать вывод, что в зависимости от стран от развития экономики существует взаимосвязь между американским индексом и национальным.

Проведя анализ статей и научных эмпирических изысканий по влиянию макроэкономических переменных на фондовый рынок разных стран, можно заявить, что результаты сильно различаются. Это связано с разными методиками анализа данных, использование разных временных периодов, разных макроэкономических факторов и разных экономик мира. Но факт наличия таких макроэкономических переменных, которые все же оказывают влияние на фондовую биржу разных стран в долгосрочном или краткосрочном периодах, доказан и

неоспорим.

В основном статьи, которые изучают макроэкономические факторы и их влияние на динамику фондовых индексов, специализируются на одной конкретной стране. Это происходит и на примере БРИКС, чаще можно увидеть статьи посвященные этим странам, но без кросс-странового сравнения результатов исследования и про каждую страну отдельно и с определенным набором макроэкономических переменных.

Панкратов К.А. и Федорова Е.А. (2010) для исследования влияния макроэкономических факторов на фондовый рынок России использовали модель EGARCH. Результаты свидетельствуют о том, что на российский фондовый индекс RTS влияют следующие макроэкономические переменные: курс доллара США, цена на нефть. Таким образом, повышение цен на нефть Brent способствует росту фондового индекса. Это приводит к профициту бюджета. Второй макроэкономический фактор по степени влияния это обменный курс, чем он выше, тем рост экономики России снижается, что приводит к негативным последствиям.

Pal Mittal Jai (2011) изучал связь между макроэкономическими переменными (динамика инфляции, процентная ставка, ВВП, обменный курс) и фондового рынка в долгосрочном периоде в Индии. Данные использовались за период с 1995 по 2008 год, а методы расчета были следующие: модель коррекции ошибок (ECM), тест Дики-Фуллера и тест на коинтеграцию. В итоге была обнаружена связь показателей в и фондового рынка в долгосрочном периоде, все факторы кроме ВВП оказались значимы.

Shrestha KM и Liu MH (2008) изучали влияние инфляции, валютного курса, индекса промышленного производства, денежной массой и процентной ставки на фондовый индекс Китая. Была определена связь в долгосрочном периоде при использовании теста на коинтеграцию. Среди результатов можно отметить то, что индекс промышленного производства, денежная масса положительно влияют на цену акций, а валютный курс, процентная ставка и инфляция имеют отрицательное влияние.

Salem MA, Shawtari FA, Hawariyuni W, Hussain HI исследовали долгосрочное влияние факторов и фондового индекса ЮАР. Они использовали тест на коинтеграцию, векторную модель коррекции ошибок (VECM) и данные с 1998 по 2010 год. В результате было обнаружено, что промышленное производство оказывает сильное влияние на фондовую биржу. Также присутствует незначительное влияние денежной массы, валютного курса и инфляции.

Особый интерес представляет статья Rober D. Gay (2008), который изучил связь между ценой на нефть, обменным курсом и фондовыми индексами Индии, России, Китая и Бразилии. Для своего анализа он использовал модель Бокса-Дженкинса (ARIMA) и данные с 1999 по 2006 год. Было определено, что данные макроэкономические факторы не влияют на фондовые индексы перечисленных развивающихся стран. Это не стало неожиданным результатом, так как автор использовал ограниченное количество макроэкономических переменных и только одну модель для расчетов. Эта статья показывает, что данное исследование является устаревшим и показывает необходимость в современном и глубоком изучении данной темы с использованием большего количества макроэкономических переменных, моделей и включением еще одной страны (ЮАР вошла в состав БРИКС с 2011 года).

ДАННЫЕ И МЕТОДОЛОГИЯ ГИПОТЕЗЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В отношении выбранных 8 макроэкономических факторов можно сформулировать следующие гипотезы:

- На динамику фондового индекса стран БРИКС макроэкономические факторы будут влиять в одном направлении
- Увеличение ВВП положительно сказывается на ди-

намике фондового рынка

- Падение процентной ставки или рост денежной массы ставки влияет на фондовый рынок положительно
- Для стран-экспортеров нефти цена на это сырье будет статистически значимым драйвером рынка
- Валютный курс может влиять отрицательно и положительно, но он статистически значим.
- Индекс S&P 500 будет незначительно влиять на страны БРИКС

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данные были получены из терминала Thompson Reuters. В терминале было найдено множество макроэкономических факторов, были отобраны факторы с наибольшим историческим периодом. Также среди критериев отбора была выбрана частота публикаций в один месяц для формирования объективной выборки.

После отбора для стран БРИКС были выбраны данные показатели:

- Номинальный ВВП. Данные по этой переменной сглаживаются экспоненциальной средней, так как публикуются ежеквартально.
- Денежная масса. Во всех странах БРИКС каждый месяц публикуют цифры по денежной массе. Обычно публикуют денежный агрегат M2, то есть деньги, средства на счетах и векселя, облигации или агрегат M3, а именно M2 вместе с государственными ценными бумагами.
- Инфляция. В большинстве случаев данный показатель измеряется как CPI, то есть процентное изменение к прошлому периоду. Поэтому для инфляции была произведена дополнительная обработка.
- Ставка процента. Определяется Центральным банком и, как правило, меняется несколько раз в год.
- Валютный курс. Был использован средний обратный курс к доллару США за месяц.
- Ставка ФРС. Целевая ставка Федеральной Резервной Службы в США, собрания по изменению ставки проводятся несколько раз в год.
- Индекс S&P 500. Использовался в расчетах средний индекс за месяц.
- Цена на нефть Brent – конкретные факторы, такие как нефть, влияют на фондовые индексы стран БРИКС. Это связано с тем, что страны импортируют или экспортируют в больших масштабах нефть. Данные использовались средние за месяц.

Важнейшей проблемой при изучении и построении эконометрических моделей для обнаружения корреляции является нестационарность рыночных цен и производимых от них индикаторов. Обычно цены на фондовой бирже являются интегрируемыми временными рядами первого порядка, а это значит, использование обычной регрессии по методу наименьших квадратов приведет к так называемой «spurious regression». Это приведет к появлению ложной связи между факторами и ценами при их реальном отсутствии.

Модель коррекции ошибок (Error correction model) подходит для анализа макроэкономических факторов, а именно их влияния на фондовые индексы стран БРИКС.

Пусть существует некоторая фундаментальная связь между фактором и ценой, описываемая уравнением:

$$Price^o = \alpha + \beta \cdot Factor^o + \varepsilon_t \quad (2.1)$$

Применение модели коррекции ошибок (Error Correction Model) предполагает следующий вид связи между ценой и фактором:

$$\Delta Price_t = \omega_1 \Delta Price_{t-1} + \omega_2 \Delta Factor_{t-1} - \gamma \cdot (Price_{t-1} - \alpha - \beta \cdot Factor_{t-1}) + u_t \quad (2.2)$$

где $\Delta Price, \Delta Factor$ - разности соответствующих переменных,

u_t - ошибка модели,

$\omega_1, \omega_2, \gamma, \alpha, \beta$ - коэффициенты.

В данной модели предполагается, что:

- Изменение цены зависит от разностей факторов в

краткосрочном периоде

- Существует долгосрочная Связь между фактором и ценой существует в долгосрочном периоде
- Цена стремится вернуться к равновесию в случае отклонения от него
- Скорость возвращения к равновесию определяется коэффициентом γ

$$\Delta Price_t = \underbrace{\omega_0 + \omega_1 \Delta Price_{t-1} + \omega_2 \Delta Factor_{t-1}}_{\text{Краткосрочное воздействие}} - \underbrace{\gamma \cdot (Price_{t-1} - \alpha - \beta \cdot Factor_{t-1})}_{\text{Долгосрочное воздействие}} + u_t \quad (2.3)$$

Все элементы модели, включая отклонение от равновесия $Price_{t-1} - \alpha - \beta \cdot Factor_{t-1}$, являются стационарными, что позволяет получить состоятельные оценки параметров регрессии.

В результате метод коррекции ошибок можно использовать для анализа фондовых рынков, так как:

- Позволяет работать с изначально нестационарными временными рядами
- Позволяет выделить фундаментальную взаимосвязь между факторами
- Различает краткосрочные и долгосрочные эффекты

Интегрируемость первого порядка $I(1)$ – это естественное требование к первичным рядам, которое используется в данной модели. Эта характеристика выполняется для динамики рыночных индексов и цен почти всегда, но не всегда к макроэкономическим факторам, выраженным временными рядами. По этой причине данные показатели нельзя применять без дополнительной обработки:

- Инфляция – относительный показатель, который показывает изменение цен к предыдущему году в процентах. Следует использовать индекс инфляции, для которого базовый год зафиксирован.
- Темп роста ВВП – следует использовать абсолютные значения, а не динамику показателя к предыдущему году.

Если только темпы роста, то есть относительные данные были доступны для показателя – используется пересчет на индекс. Это значит, что устанавливается базовое значение сто, а после этого по темпам прироста считаются значения для каждого месяца.

Можно начинать строить модель, только в случае, если все первичные данные являются интегрируемыми рядами первого порядка. На первых разностях временных рядов устанавливается краткосрочный эффект, а основываясь на первичных временных рядах долгосрочный эффект.

Для краткосрочного периода, будет применяться следующая переменная:

- Ошибка долгосрочной модели. На практике производится отдельная оценка долгосрочной модели, а затем ошибка данной модели используется в качестве фактора в модели краткосрочной.

ОПИСАНИЕ ВЫБОРКИ

Для каждой страны было выбран примерно одинаковый набор макроэкономических факторов, но также были использованы некоторые переменные в зависимости от специфики страны. Все данные были получены из Центра финансовых технологий (класс «Thomson Reuters») в РЭУ им. Плеханова. Терминал дает большой доступ к статистическим и экономическим данным за исторический период и обновляется в режиме реального времени. Данные были выбраны из профиля стран в терминале. Для Бразилии был подобран следующий набор макроэкономических переменных в период с 2009 по 2019 гг:

- Обратный курс бразильского реала к доллару США
- Американский фондовый индекс S&P 500
- Процентная ставка ФРС
- CPI – это процентное изменение инфляции к прошлому периоду, по этой причине базовое значение на 2009 год 100.

- Brazil Selic Rate - Целевая ставка в Бразилии
- ВВП – по причине наличия только квартальных данных, показатель был экспоненциально сглажен
- Объем денежной массы M2
- Стоимость нефти, в качестве переменной была выбрана стоимость марки Brent

Фондовый индекс iBovespa был выбран в качестве объясняемой переменной. Этот индекс называют В3. Фондовая биржа, вторая по объемам в стране, расположена в Сан-Пауло. В конце 2011 года биржа поднялась на 13 строчку крупнейших фондовых бирж мира. Однако по причине снижения роста экономики, связанного с политической нестабильностью, крупными политическими скандалами и укреплением доллара США, капитализация резко упала. Фондовый индекс В3 (iBovespa) был создан в результате объединения трех индексов. В результате сейчас индекс строится на основе 60 компаний.

Следующей страной для изучения среди БРИКС была выбрана Россия. Для нее набор макроэкономических факторов выглядит похожим на Бразилию. Это связано с экспортно - ориентированной экономической ситуацией. Российская экономика направлена на экспорт сырья и импорт готовой продукции, поэтому макроэкономические факторы, в основном, ориентированы на экзогенные шоки. В связи с этим для России был выбран следующий набор макроэкономических факторов:

- Обратный курс рубля к доллару США
- Американский фондовый индекс S&P 500
- Процентная ставка ФРС
- CPI – это процентное изменение инфляции к прошлому периоду, по этой причине базовое значение на 2009 год 100.
- Ключевая ставка Центрального Банка РФ
- ВВП – по причине наличия только квартальных данных, показатель был экспоненциально сглажен
- Объем денежной массы M2
- Стоимость нефти, в качестве переменной была выбрана стоимость марки Brent

Индекс RTS был выбран в качестве объясняемой переменной. Это связано с тем, что после объединения ММВБ и РТС, индекс RTS стал одним из важнейших и крупнейших в России. Данный индекс включает в себя акции из 50 крупнейших компаний из разных сфер. Список акций пересматривается каждые три месяца. RTS был введен 1 сентября 1995 года с базовым значением 100.

Следующая страна, для которой были выбраны показатели, является Индия. Для нее количество показателей было сокращено. Индия является одним из крупнейших импортеров нефти, она импортирует до 80% своих нефтяных потребностей. В список макроэкономических показателей не был включен ВВП. Это связано с тем, что до 2011 года данные по ВВП рассчитывались за год, а после Центральная Индийская статистическая служба уже рассчитывает за квартал. Список макроэкономических переменных в конечном варианте выглядит так:

- Обратный курс индийской рупии к доллару США
- Американский фондовый индекс S&P 500
- Процентная ставка ФРС
- CPI – это процентное изменение инфляции к прошлому периоду, по этой причине базовое значение на 2009 год 100.
- Ключевая ставка Центрального Банка Индии
- Объем денежной массы M2
- Стоимость нефти, в качестве переменной была выбрана стоимость марки Brent

В качестве объясняемого индекса был выбран BSE SENSEX. Этот индекс включает в себя 30 компаний, акции которых торгуются на Бомбейской фондовой бирже. Компании, которые входят в этот индекс являются одними из крупнейших и наиболее активно торгуемых на бирже. Они представляют различные промышленные сектора индийской экономики. Индекс был введен в 1979 год и базовое значение равнялось ста пунктам.

Рыночная капитализация на 2017 год состояла около 790 млрд долларов США. Это делает его одним из основных индексов в Индии.

Следующие данные были выбраны для Китая. Страна является самым крупным импортером нефти и экспортером готовой продукции. Хотя Китай и является одной из крупнейших экономик мира, но в то же экономика страны сильно зависит от мировой торговли, поэтому среди макроэкономических показателей были оставлены процентная ставка ФРС США, курс к доллару и индекс S&P 500. По этим причинам список макроэкономических показателей выглядит следующим образом:

- Обратный курс китайского юаня к доллару США
- Американский фондовый индекс S&P 500
- Процентная ставка ФРС
- CPI – это процентное изменение инфляции к прошлому периоду, по этой причине базовое значение на 2009 год 100.

Ключевая ставка Центрального Банка Китая

- Объем денежной массы M2
- ВВП – по причине наличия только квартальных данных, показатель был экспоненциально сглажен

Стоимость нефти, в качестве переменной была выбрана стоимость марки Brent

Индекс SSE Composite Index был выбран в качестве объясняемой переменной. В этот индекс входят акции всех компаний, которые торгуются на Шанхайской фондовой бирже. Индекс был впервые запущен в 1991 году и его базовое значение равнялось сто пунктам. Своего пика он достиг в 2015 году, но затем наступил в Китае крах фондового рынка и он заметно просел.

Заключительной изучаемой страной стала ЮАР. Эта страна является крупным игроком в горнодобывающих промышленности. Основным пунктом в добыче и экспорте является золото и уголь. В ЮАР находится крупнейшие месторождения золота, что является важнейшей статьей в доходах государства. По этой причине вместо стоимости нефти марки Brent, в качестве макроэкономического показателя был использован индекс добываемого золота, базовое значение 100 на начало 2009 года. Полный список макроэкономических показателей выглядит так:

- Обратный курс южноафриканского ранда к доллару США
- Американский фондовый индекс S&P 500
- Процентная ставка ФРС
- CPI – это процентное изменение инфляции к прошлому периоду, по этой причине базовое значение на 2009 год 100.

- Ключевая ставка Центрального Банка ЮАР
- Объем денежной массы M2
- ВВП – по причине наличия только квартальных данных, показатель был экспоненциально сглажен
- Индекс объема добываемого золота, базовое значение 100 на 2009г.

Индекс JSE TOP 40 был выбран в качестве объясняемой переменной. Это ведущий индекс фондовой бирже в Йоханнесбурге.

Около 40% компаний, которые входят в этот индекс представляют золотодобывающий и алмазодобывающий и перерабатывающий сектор.

Как было сказано выше, это связано с ориентированностью экономики ЮАР на добывающую промышленность и наличия огромно количества полезных ископаемых на территории страны.

Индекс впервые был введен в 1978 году с базисной отметки 264.3 пункта. Это связано с тем, что с 1960 года страна стала на путь экономических реформ и уровень экономики был принят в 100 пунктов, а через восемнадцать лет рост составил 164.3%.

ПРОВЕРКА ФОНДОВЫХ ИНДЕКСОВ НА СТАЦИОНАРНОСТЬ

Перед применением модели необходимо произвести проверку данных, основной целью которой является вы-

явление стационарности временного ряда. Сначала был проведен анализ российского индекса RTS. Низкий коэффициент вариации $V = 0.232096$ показал, что ряд однороден и имеет незначительный разброс. При проверке временных рядов также необходимо обратить внимание на нормальность распределения. Для этого был проведен тест Харки-Бера в Python (рассчитано автором на основе данных Thomson Reuters в Python).

JB	p-value	skew	kurtosis
4.514665785756186	0.10462917015253201	0.4750964650727453	2.9918420190755284

Рисунок 2.1 - Тест Харки-Бера на основе индекса RTS

Данные результаты показывают, что данный временной ряд имеет нормальное распределение, а нулевая гипотеза отвергается по причине того, что коэффициент эксцесса (Kurtosis) не равен трем, а коэффициент асимметрии (Skew) нулю. Большинство моделей основаны на принципе о стационарности ряда, то есть объясняемая переменная должна быть интегрируемой первого порядка.

Самый распространенный тест на проверку стационарности является расширенный тест Дикки-Фуллера в Python (рассчитано автором на основе данных Thomson Reuters в Python).

Тест показал, что имеются единичные корни, то есть ряд не стационарен. Также стоит проверить разность рядов, если первая разность временного ряда стационарна, то он называется интегрированным рядом первого порядка (рассчитано автором на основе данных Thomson Reuters в Python).

adf: -8.44220221013791
adf: -1.748129585161397
p-value: 0.40650065322732765
Critical values: {'1%': -3.4865340659036564, '5%': -2.8861509858476264, '10%': -2.579896092790057}
есть единичные корни, ряд не стационарен

Рисунок 2.2 - Тест Дикки-Фуллера на основе индекса RTS

Тест подтвердил утверждение о стационарности ряда, то есть эти данные можно использовать для расчета модели.

Таблица 1 - Тест Дикки-Фуллера

Страна	Фондовый индекс	Тест	Первая разность
Россия	RTS	-1.74	-8.44
Индия	BSESN	-1.5	-6.01
Китай	SSEC	-2.86	-7.93
ЮАР	JSE TOP40	-2.87	-6.04
Бразилия	BVSP	-1.45	-11.38

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Результаты по остальным индексам представлены в таблице 1. По ее итогам можно отметить, для каждого индекса отвергается предположение о стационарности, но не для первой разности. Все данные соответствуют требованиям, и могут быть использованы для расчетов модели.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Все расчеты и анализ данных производился в программе для экономистов Eviews.

Это мощный инструмент, который предоставляет доступ к статистике, прогнозированию, моделированию через удобный интерфейс. Итоговый вид модели на краткосрочный период:

$$MC_t = c + \sum_{j=1}^k \beta m c_j \Delta MC_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta c f_j \Delta CF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta m g_j \Delta GR_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta t u_j \Delta RU_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta m e_j \Delta EU_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta o p_j \Delta OP_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta c p_j \Delta CP_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta f d_j \Delta FD_{t-j} + yEC + \varepsilon_t$$

где ЕС – ошибка долгосрочной модели
 ε – случайная ошибка (остаток).

Долгосрочная модель:

$$MC_t = c + \sum_{j=1}^k \beta_{mcj} MC + \sum_{j=1}^k \beta_{cfj} CF + \sum_{j=1}^k \beta_{mgj} GR + \sum_{j=1}^k \beta_{ruj} RU + \sum_{j=1}^k \beta_{mej} EU + \sum_{j=1}^k \beta_{opj} OP + \sum_{j=1}^k \beta_{cpj} CP + \sum_{j=1}^k \beta_{fdj} FD + \varepsilon_t$$

Первой страной для анализа стала Бразилия. Результаты F теста по Фишеру показали, что данная модель в целом статистически значима, ее коэффициент детерминации R^2 составил 0.51. Как известно, чем выше

этот коэффициент, тем качество модели выше. Результаты оценки модели приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты оценки краткосрочной модели по Бразилии

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
-3.195	-1.633	2.48	1.597	-1.224	-1.193	-5.736	1.558
							6.525

Значимыми статистически факторами по p-value является ставка ФРС США, обратный курс бразильского реала, цена нефти Brent. Как и было сказано выше Бразилия это один из крупнейших экспортеров сырья, по этой причине рост цен на нефть оказывает благоприятное влияние, а также падение ставки ФРС США, удорожание бразильского реала. Индекс S&P 500 имеет прямую зависимость с бразильским индексом. Влияние монитарной политики, как и ожидалось, оказывает отрицательное влияние на фондовый индекс.

Одним из наиболее важных результатов можно отметить очень низкое значение коэффициента коррекции ошибок (-0.01). Это означает, что индекс не стремится возвращаться к долгосрочному равновесию. То есть долгосрочная модель имеет низкую вероятность наступления, но построение ее интересно с точки зрения выборки значимых факторов.

Таблица 3 - Результаты оценки долгосрочной модели по Бразилии

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
-3199.125	-1421.71	24.7	0.006	-34.283	-1.399	-8.857	162
Вероятности коэффициентов (p-value)							
0.0297	0.055	0.0	0.8	0.764	0.883	0.337	0.0

На долгосрочном отрезке данной модели можно отметить идентичный набор значимых макроэкономических переменных: обратный курс, процентная ставка ФРС, американский фондовый индекс и стоимость нефти. Также можно выделить географический элемент причинности данных связей. США имеет большое влияние в том регионе и влияние ее экономических составляющих велико.

Довольно сложно адекватно оценивать модели, которые построены на абсолютных значениях, а именно довольно проблематично оценивать значения коэффициентов полученных при помощи модели. К данным были применены логарифмы.

Это позволяет интерпретировать коэффициенты модели как эластичности объясняемой переменной по соответствующим факторам.

В качестве результатов теста Фишера модель является в целом статистически значимой, в данном случае коэффициент детерминации выше, чем при использовании необработанных данных (0.57)

Таблица 4 - Результаты оценки краткосрочной модели по Бразилии, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
-0.549	0.077	0.77	1.15	0.13	0.16	-0.04	0.09
							0.08

При использовании данного метода, логарифмирование данных, статистически значимым оказывается процентная ставка и ВВП, то есть эндогенные шоки. Эти результаты интерпретируются экономической теорией, рост процентных ставок негативно сказывается на бизнес и инвесторов, а положительная динамика ВВП привлекает инвестиции и создает благоприятную инвестиционную среду. Основными источниками роста по прежнему остаются: обратный курс бразильского реала и американский индекс S&P500. Также подобные коэффициенты можно интерпретировать следующим образом: рост валового внутреннего продукта на один процент, в теории, на краткосрочном периоде увеличит индекс на 1.15%. При использовании данного подхода коррекция ошибок составляет незначительные -0.01. Однако влияние стоимости баррели нефти Brent статистически значимо, но количественно мало, а именно прирост нефти на 1% вызовет рост индекса Ibovespa на 0.08%.

Таблица 5 - Результаты оценки долгосрочной модели по Бразилии, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
-0.549	-0.4	0.79	0.99	-0.13	0.069	-0.12	0.08
Вероятности коэффициентов (p-value)							
0.0	0.1	0.0	0.027	0.0752	0.9112	0.6212	0.0356

В долгосрочном периоде результаты достаточно похожи с краткосрочной моделью. Значение макроэкономических переменных, таких как американский фондовый индекс и обратный курс к доллару США практически идентичны. Значения внутренних коэффициентов: процентная ставка и ВВП в этой модели ниже, чем в краткосрочной. Из внешних факторов можно отметить, что чувствительность к ставке ФРС ниже. Из всего выше перечисленного можно выделить, что фондовый индекс Бразилии подвергнут сильному влиянию со стороны американских экономических факторов, таких как ставка американского индекса, процентная ставка ФРС и курс валют. Это объясняется сильными экономическими связями между странами и географическими особенностями. Также сказывается сильная зависимость Бразилии от экспорта сырья. Что касается внутренних шоков, то тут влияние оказывает процентная ставка и ВВП.

Следующей страной для рассмотрения была выбрана Россия. Результаты теста Фишера показали, что модель является в целом статистически значимой. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0.51, что является идентичным с моделью Бразилии.

Таблица 6 - Результаты оценки краткосрочной модели по России

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
9.435	31.91	0.65	0.03	-6.28	3.23	0.01	7.23
							0.032

В краткосрочной модели в России значимым оказались следующие факторы: стоимость Brent, инфляция, американский индекс S&P 500 и курс рубля. Это все подтверждает факт, что Россия находится в сильной зависимости от нефтяных источников дохода. Страна ориентирована на экспорт сырья, поэтому курс рубля играет важнейшую роль. Чем рубль будет слабее, тем больше страна сможет продать и повыситься конкурентоспособ-

ности национальных производителей. Также среди внутренних факторов можно отметить инфляцию.

Индекс RTS не имеет тренд на возвращение к равновесию. Коэффициент коррекции ошибок очень мал (-0.01). Несмотря на это, то есть низкую скорость возвращения к равновесию, долгосрочная модель любопытна в первую очередь с точки зрения набора макроэкономических переменных.

Таблица 7 - Результаты оценки долгосрочной модели по России

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели						
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса
9.96	37.74	0.67	0.03	-5.58	2.93	0.04
Вероятности коэффициентов (p-value)						
0.03	0.11	0.0	0.46	0.27	0.1	0.35

Динамика индекса RTS в долгосрочной модели определяется в первую очередь курсом рубля, стоимостью нефти, динамикой американского индекса. Можно отметить что p-value инфляции значимо и близко к критическому 10% значению, но коэффициент очень мал. Таким образом набор макроэкономических факторов полностью совпал с краткосрочной моделью, то есть факторы тождественно равны и их дальнейшее изучение или использование в создании прогнозируемых моделей сможет точнее предсказать поведение российского фондового индекса RTS.

Тем не менее, будет логичным сделать еще одну проверку и построить модель на логарифмических данных, чтобы проверить эту выборку макроэкономических переменных.

Скорректированный коэффициент детерминации составляет 0.43, что несколько ниже, чем не в логарифмической спецификации. В тоже время можно по-прежнему утверждать, что модель является статистически значимой по результатам теста Фишера.

Таблица 8 - Результаты оценки краткосрочной модели по России, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
0.23	0.002	0.93	-0.09	-0.07	1.38	-0.03	0.32
Вероятности коэффициентов (p-value)							
0.23	0.002	0.93	-0.09	-0.07	1.38	-0.03	0.32

При использовании логарифмических значений курс рубля оказался статистически незначимой макроэкономической переменной. Как и в предыдущих вариациях модели, инфляция, американский индекс S&P 500 и стоимость нефти Brent. В линейной и логарифмической вариации коэффициент коррекции ошибок статистически незначим. В долгосрочной модели в спецификации логарифмических данных результаты по-прежнему схожи с краткосрочной моделью. Можно утверждать, что для российского фондового индекса найден оптимальный набор внешних и внутренних шоков, который можно лишь добавлять, но не изменять.

Таблица 9 - Результаты оценки долгосрочной модели по России, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели						
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса
0.25	0.03	0.95	-0.248	-0.04	1.41	0.15
Вероятности коэффициентов (p-value)						
0.127	0.52	0.0	0.33	0.625	0.0073	0.6

Изучение макроэкономических факторов по России привело к нескольким выводам. Самым значимым фактором из использованного списка оказалась стоимость нефти Brent. На следующем месте это изменение курса национальной валюты по отношению к доллару, дина-

мика индекса S&P 500 и инфляция. Можно отметить прямую зависимость от усиления американского доллара и фондовым индексом РТС. Для интерпретации данных показателей необходимо обратиться к экономическим фактом о России. Изменение цен на нефть оказывает наибольшее влияние на фондовый индекс по причине того, что Россия является одним из основных экспортеров нефти. Бюджет страны в большей степени зависит от денег, полученных от продажи нефти. Для российской экономики повышение цен на нефть оказывает благоприятное влияние, а резкое снижение может привести к рецессии. Россия уже долгие годы страдает от «голландской болезни» и высокие значения индекса показывают, что процесс изменится еще не скоро.

Следующей страной стала Индия. Согласно скорректированному коэффициенту детерминации, который равен 0.54, модель статистически значима.

Таблица 10 - Результаты оценки краткосрочной модели по Индии

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели						
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
-85.78	118.62	2.73	34.48	1.88	0.0006	0.005

Значимыми статистически макроэкономическими факторами являются объем денежной массы m2, американский индекс S&P 500, обратный курс индийской рупии к американскому доллару США. Они одинаково направлены и оказывают положительное влияние. Экономика Индии как и других стран выше зависит от торговли и экспорте сырья, чем можно объяснить подобные результаты. Среди особенностей можно отметить значимость денежной массы, то есть монетарная политика оказывает положительное влияние на фондовый индекс, но эффект незначительный.

Эффект коэффициента коррекции ошибок равняется -0.03, что также является незначительным, но немного отличается от предшествующих стран. Несмотря на это, то есть низкую скорость возвращения к равновесию, долгосрочная модель любопытна в первую очередь с точки зрения набора макроэкономических переменных.

Таблица 11 - Результаты оценки долгосрочной модели по Индии

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели						
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
-88.39	189.09	2.69	-52.35	-0.04	0.0003	0.1
Вероятности коэффициентов (p-value)						
0.0	0.1115	0.0	0.53	0.4	0.1307	0.3

При долгосрочной спецификации модели значимым можно назвать курс национальной валюты, американский индекс S&P 500, процентная ставка ФРС и денежную массу. Эти макроэкономические переменные можно разделить на две группы экзогенные и эндогенные шоки. Как и в предыдущих странах американский индекс и доллар США оказывает прямое значимое влияние, это связано с процессами глобализации, мировой торговле и зависимостью Индии от экспорта сырья. В основном, валюта сделок осуществляется в долларах США, к тому же многие страны покупают государственный долг США, что приводит к мировой зависимости от доллара. К эндогенным шокам можно отнести денежную массу. Хотя это фактор имеет значимость с точки зрения p-value, но коэффициент достаточно мал, чтобы серьезно рассматривать его влияние. При увеличении денежной массы в стране на 1%, фондовый индекс Индии вырастет на 0.0003%, что крайне незначительно в сравнении с остальными значимыми макроэкономическими переменными.

Следующим шагом станет логарифмирование

данных для лучшей интерпретации результатов. Скорректированный коэффициент детерминации составляет 0.61, что больше чем при использовании абсолютных данных и у предыдущих странах.

Таблица 12 - Результаты оценки краткосрочной модели по Индии, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent	Индекс BSESN
-0.79	0.07	0.86	-0.17	-0.03	0.88	0.4	0.15

В данной краткосрочной модели с использованием логарифмов набор значимых макроэкономических факторов не отличается. Три основных фактора, которые были значимы в других вариациях модели, по-прежнему значимы в логарифмической спецификации. Их значение эластичности для каждого из факторов равно 0.8. Близки к значимым значениям ставка ЦБ Индии и ставка ФРС. Данные внутренние и внешние факторы имеют примерно равную силу. В данной модели заметно проявил себя коэффициент коррекции ошибок. Он статистически значим и равен 0.04, то есть индекс BSESN учитывает макроэкономически обоснованное значение и корректируется к нему ежемесячно на четыре процента.

Таблица 13 - Результаты оценки долгосрочной модели по Индии, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent	
-0.8235	5.17	0.83	-0.18	1.41	0.715	0.31	
Вероятности коэффициентов (p-value)							
0.0001	0.0943	0.0	0.095	0.0073	0.0283	0.89	

В этой модели набор макроэкономических факторов ничем не отличается от предыдущих моделей. Процентные ставки ФРС и ЦБ Индии по разному противоположно влияют на фондовый индекс. Это связано с тем, что проявление монетарной политике то есть рост процентной ставки приводит к снижению инвестиционной привлекательности государства и акции снижаются.

Макроэкономические переменные Индии не стали сюрпризом, они совпадают со странами, которые были представлены выше. На фондовый индекс Индии оказывает сильное влияние процентная ставка ФРС, курс индийской рупии, индекс S&P 500, ставка ЦБ и денежная масса. Набор факторов связан с экспортной направленностью страны и ее зависимостью от торговли сырьем и готовой продукции.

Следующей страной стал Китай. Результаты теста Фишера говорят в целом о статистически значимой модели, а его коэффициент детерминации составляет 0.196, что сильно ниже предыдущих моделей.

Таблица 14 - Результаты оценки краткосрочной модели по Китаю

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	ВВП	S&P 500	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
428.48	109.74	-0.02	0.98	108.3	0.2	0.0006	0.005
							0.34

Результаты в краткосрочном периоде показывают наличие только одного значимого фактора – это индекс S&P 500. Он имеет положительное воздействие и направлен в одном направлении с фондовым индексом Китая. Также среди статистически значимых факторов можно отметить коэффициент коррекции ошибок, даже, несмотря на довольно низкое качество модели. Такие результаты могут быть связаны с сильной экономикой Китая, которая в меньшей степени зависит от внешних факторов и торговых операций. К тому же большинство

торговых операций Китай проводит в собственной валюте.

Следующим шагом служит построение долгосрочной модели. Также долгосрочная модель является недостаточно качественной.

Таблица 15 - Результаты оценки долгосрочной модели по Китаю

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	Ставка ЦБ	ВВП	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent
159.511	253.609	1.155	201.2	-0.0046	-0.19	0.04	-8.38
Вероятности коэффициентов (p-value)							
0.79	0.0913	0.01	0.128	0.9711	0.572	0.5	0.489

В долгосрочной модели китайский индекс определяется следующими макроэкономическими переменными: динамикой американского индекса и ставкой ФРС. На территории Китая расположено большое количество американских фабрик, поэтому видна связь с американскими компаниями. Также ставка ЦБ Китая близка к статистически значимым показателям. Это объясняется экономической теорией. Эта ставка влияет на финансовый рынок страны, увеличивая или снижая инвестиционную привлекательность национальных компаний.

Следующим шагом станет создание модели на логарифмированных данных. По результатам теста скорректированный коэффициент детерминации равен 0.20. Модель статистически значима, но объясняющая часть модели сильно слаба и значительно уступает моделям по другим странам, но не отличается от краткосрочной модели Китая на абсолютных значениях.

Таблица 16 - Результаты оценки краткосрочной модели по Китаю, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent	Индекс
0.31	0.002	0.39	0.24	0.14	-0.01	-0.2	0.4
							0.36

Движение китайского индекса по коэффициенту S&P 500 составляет 0.39, что сильно ниже стандартного значения в 0.7-0.8. В тоже самое время значение этого коэффициента при лаговой переменной равняется 0.36, что является выше обычных значений 0.1-0.2. Уже сейчас можно сделать вывод о китайском фондовом индексе. Он, в сравнении с другими странами БРИКС, имеет большую независимость. Это связано с сильной экономикой Китая, которая является страной гегемоном в азиатском регионе и увеличивает свое влияние на мировых финансовых и товарных рынках.

Следующая долгосрочная модель на логарифмических данных Китая имеет подобный результат.

Таблица 17 - Результаты оценки долгосрочной модели по Китаю, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Цена Brent	ВВП
-0.28	0.03	0.44	0.27	-0.36	0.8	-0.31	0.50
Вероятности коэффициентов (p-value)							
0.83	0.6036	0.013	0.068	0.17	0.54	0.4	0.24

В долгосрочной модели влияние индекса S&P 500 несколько выше (0.44), чем было ранее (0.39). Данная модель показывает положительное влияние процентных ставок на динамику китайского фондового рынка, что идет в разрез с ожиданиями.

После использования всех вариантов модели и применение логарифмов к абсолютным значениям можно делать вывод, что на фондовый индекс Китая значимо влияет только индекс S&P 500 и в незначительной мере процентная ставка ЦБ Китая и ставка ФРС США. Также

среди выводом можно отметить, что экономика Китая сильная и независимая и по всей вероятности фондовый индекс данной страны зависит от других макроэкономических факторов, которые не вошли в эту выборку.

Следующая и заключительная страна выборки является ЮАР. По результатам теста Фишера модель в целом статистически значима, а ее скорректированный коэффициент детерминации равен 0.50, что является средним значением среди всех исследуемых стран БРИКС.

Таблица 18 - Результаты оценки краткосрочной модели по ЮАР

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	ВВП	S&P 500	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Золото
47.92	-506.6	-5.94	13.64	47.2	47.53	5.81	5.05

Значимым статистически макроэкономическим фактором является цена золота, динамика американского индекса S&P 500, объем денежной массы, ставка ФРС. Благоприятное влияние на фондовый индекс оказывает движение цен на золото. Это можно объяснить направленностью экономики ЮАР на добычу и экспорт полезных ископаемых. Также увеличение американского индекса и денежной массы. Статистически значимое и противоположное влияние осуществляет ставка ФРС. Коэффициент коррекции ошибок равен -0.05, что является самым высоким по отношению к остальным странам БРИКС.

Следующей моделью для фондового индекса ЮАР стала долгосрочная модель VECM.

Таблица 19 - Результаты оценки долгосрочной модели по ЮАР

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	Ставка ЦБ	ВВП	Инфляция	Денежная масса	Золото
111.7	339.45	13.92	-29.98	-2.90	-0.19	5.73	5.30
Вероятности коэффициентов (p-value)							
0.47	0.21	0.0	0.74	0.7013	0.422	0.0202	0.0001

В данной модели, долгосрочной макроэкономические факторы остаются такими же: денежная масса M2, цена золота и американский индекс S&P 500. Единственное отличие это снижение уровня влияния ставки ФРС. Следующим шагом будет логарифмирование данных по ЮАР и применение модели VECM. Скорректированный коэффициент детерминации равен 0.53. По результатам теста Фишера модель в целом статистически значима.

Таблица 20 - Результаты оценки краткосрочной модели по ЮАР, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Золото
0.20	-0.05	0.86	0.08	-0.08	-0.10	0.1	0.34

В данной вариации модели набор значимых макроэкономических факторов пополнил курс южноафриканского рэнда к доллару США. Логарифмическая вариация данных позволила обнаружить, что ставка ФРС, будучи статистически значимой, незначительно влияет на фондовый индекс. Рост ставки в полтора раза приведет к снижению фондового индекса на два процента, что весьма незначительно.

Заключительной моделью стала долгосрочная модель на логарифмированных данных.

Таблица 21 - Результаты оценки долгосрочной модели по ЮАР, логарифмические значения

Источник: составлено автором на основе данных Thomson Reuters

Коэффициенты модели							
Обратный курс	Процентная ставка ФРС	S&P 500	ВВП	Ставка ЦБ	Инфляция	Денежная масса	Золото
0.21	-0.03	0.89	-0.1	-0.22	0.19	0.35	0.15
Вероятности коэффициентов (p-value)							
0.0025	0.237	0.0	0.07	0.56	0.29	0.0	0.129

В данной модели стоимость золота, обратный курс рэнда к доллару США и американский индекс S&P 500 сохраняют свое влияние на фондовый индекс. Денежная масса M2 в данной модели потеряла свои позиции и оказывает незначительное влияние, как и ставка ФРС. В тоже время модель демонстрирует отрицательное влияние процентной ставкой, но ее значимость минимальна.

ЮАР, как и большая масса стран БРИКС, нацелена экспорт сырья и находится в сильной зависимости от более крупных игроков. ЮАР поставляет на экспорт золото и на ее территории расположено огромное количество зарубежных компаний, сделки осуществляются в долларах США, из этого можно сделать вывод, что влияние доллара США, индекса S&P 500 логически вытекает из экономической ситуации в стране.

ВЫВОДЫ

Выводы исследования. В рамках данной статьи был проведен анализ влияния макроэкономических факторов на фондовые рынки стран БРИКС. Было установлено, что существенными детерминантами для фондовых рынков являются динамика индекса S&P, а также валютный курс. Важно, что влияние валютного курса было положительным для стран-экспортеров сырья (за исключением Бразилии, которая является нетто-импортером с 2008 года), и отрицательным для прочих стран.

Оценки влияния индекса S&P500 для стран выборки (кроме Китая) оказались количественно близкими, что говорит об определенной близости фондовых рынков БРИКС. В то же время, влияние внутренних фундаментальных факторов, таких как динамика ВВП, оказалось статистически незначимым у всех стран, за исключением Бразилии. Последнее позволяет предполагать, что рынки слабо чувствительны к динамике ВВП, так как информация по нему публикуется с недостаточно высокой частотой и отыгрывается рынком достаточно быстро. Также было установлено, что монетарное расширение так или иначе положительно влияет на динамику фондовых индексов, хотя прямое сопоставление невозможно из-за различных метрик.

Общий анализ по всем странам БРИКС позволяет сделать следующие выводы

- Страны БРИКС оказались подвержены влиянию примерно схожего набора факторов, причем масштаб влияния отдельных факторов сопоставим.
- Исключение составляет фондовый рынок Китая – для последнего были получены другие оценки коэффициентов и намного более низкое качество модели
- Ключевыми детерминантами фондового рынка стран БРИКС являются динамика фондового рынка США, валютный курс и отдельные монетарные факторы.

• Для России, ЮАР и Бразилии цены на сырье положительно влияют на динамику фондового рынка.

• Влияние внутренних немонетарных факторов, таких как ВВП или индексов, аппроксимирующих ВВП, практически отсутствует.

• Фондовые рынки всех стран характеризуются очень низкими эффектами коррекции ошибок, т.е. не стремятся к возвращению к долгосрочному равновесию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федорова Е. А., Панкратов К. А. Влияние макроэкономических факторов на фондовый рынок России// Проблемы прогнозирования, №2, 2010
2. Федорова Е.А. Влияние цены на нефть на финансовый рынок России в кризисный период// Финансы и кредит, 20 (596) – 2014
3. Александрова Е.Н. Орлов В.И. Роль и перспективы развития стран БРИКС в глобальной экономике// Теория и практика общественного развития №8, 2015
4. Джусов А.А. Исследование динамики фондовых рынков высокоразвитых стран и стран БРИКС// Альманах современной науки и образования, № 12 (67), 2012
5. Robert D. Gay, Jr. Effect Of Macroeconomic Variables On Stock Market Returns For Four Emerging Economies: Brazil, Russia, India, And China// International Business & Economics Research Journal – March 2008 Volume 7, Number 3 <http://cluteinstitute.com/ojs/index.php/IBER/article/view/3229/3277>
6. Ramin Cooper Maysami, Lee Chuin Howe, Mohamad Atkin Hamzah.

Relationship between Macroeconomic Variables and Stock Market Indices: Cointegration Evidence from Stock Exchange of Singapore's All-S Sector Indices// Jurnal Pengurusan 24(2004) 47-77 http://202.185.40.50/penerbit/jurnal_pdf/Jp24-03.pdf

7. Martin Sirucek. Macroeconomic variables and stock market: US review// *International Journal of Computer Science and Management Studies*, August 2012 http://mpira.ub.uni-muenchen.de/39094/1/MPRA_paper_39094.pdf

8. Ifuero Osad Osamwonyi and Esther Ikavbo Egbayiro-Osagie. The Relationship between Macroeconomic Variables and Stock Market Index in Nigeria// *J Economics*, №3(1), 2012, pp. 55-63

9. Adamopoulos Antonios Stock market and economic growth: an empirical analysis for Germany. *Business and Economics Journal*, 2010 http://astonjournals.com/manuscripts/Vol2010/BEJ-1_Vol2010.pdf

10. Maheen Jamil, Naeem Ullah Impact of Foreign Exchange rate on stock prices// *IOSR Journal of Business and Management*, №3(7), pp. 45-51 <http://iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol7-issue3/G0734551.pdf?id=5284>

11. Dr. Aurangzeb Factors Affecting Performance of Stock Market: Evidence from South Asian Countries// *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, №9 (2), 2012

12. AdarmolaAnthony Olugbenga Exchange Rate Volatility and Stock Market Behaviour: The Nigerian Experience// *Research Journal of Finance and Accounting* №3(3), 2012 <http://www.iiste.org/Journals/index.php/RJFA/article/viewFile/1537/1469>

13. Ifuero Osad Osamwonyi and Esther Ikavbo Egbayiro-Osagie The Relationship between Macroeconomic Variables and Stock Market Index in Nigeria// *J Economics*, №3(1), 2012 pp/ 55-63 <http://www.krepublishers.com/02-Journals/JE/JE-03-0-000-12-Web/JE-03-1-000-12-Abst-PDF/JE-03-1-055-12-052-Osamwonyi-I-O/JE-03-1-055-12-052-Osamwonyi-I-O-Tt.pdf>

14. Naeem Muhammad and Abdul Rasheed Stock Prices and Exchange Rates: Are they Related? Evidence from South Asian Countries// *The Pakistan Development Review* №41 (4), 2002, pp. 535-550 https://www.researchgate.net/publication/24046328_Stock_Prices_and_Exchange_Rates_Are_they_Related_Evidence_from_South_Asian_Countries

15. Amare, T., M. Mohsin Stock Prices and Exchange Rates in the Leading Asian Economies: Short Versus Long Run Dynamics// *Journal of the Economic Society of Singapore*, №45(2), 2000, pp. 165-181.

16. Onasanya, Olanrewaju, K, Femi J. Ayoola Does macroeconomic variables have effect on stock market movement in Nigeria// *Journal of Economics and Sustainable Development*, №10(3), 2012

17. Owusu-Nantvi, V., and Kuvornu, J. K. M. Analysing the Effect of Macroeconomic Variables on Stock Market Returns: Evidence from Ghana// *Journal of Economics and International Finance*, №3 (11), 2012, pp. 605 - 615.

18. Uddin, M. G. S. and Alam, M. M. (2007). The Impacts of Interest Rate on Stock Market: Empirical Evidence from Dhaka Stock Exchange. *South Asian Journal of Management and Sciences*, 1(2), 123-132.

19. Ajagbe, Evaluation of Effect of Interest Rate on Capital Market Growth in Nigeria // *Research on Humanities and Social Sciences*, №14 (5), 2015 <http://www.iiste.org/Journals/index.php/RHSS/article/viewFile/24538/25114>

20. Dr. T. Muthukumaran, Dr.V.K.Somasundaram An analytical study of interest rate and stock returns in India// *International Journal of Research in Management, Social Sciences & Technology*, №8 (8), 2014

21. Gregoriou, A., Kontonikas, A. The long-run relationship between stock prices and goods prices: new evidence from panel cointegration// *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, №20(2), 2010, pp. 166-176.

22. John K. M. Kuvornu, Owusu-Nantvi, Victor, Macroeconomic Variables and Stock Market Returns: Full Information Maximum Likelihood Estimation// *Research Journal of Finance and Accounting*, №4 (2), 2011

23. Chin-chuan Yeh, Chin-Fang Chi, The Co-Movement and Long-Run Relationship between Inflation and Stock Returns: Evidence from 12 OECD Countries// *Journal of Economics and Management*, №2(5), 2009, pp/ 167-186

24. Floros, Stock returns and inflation in Greece// *Applied Econometrics and International Development*, №2 (4), 2004, p. 55-68.

25. Hilde C. Bjornland *Scottish Journal of Political Economy*, 2008, №2 (56) pp. 232-254

26. Miller, Ratti Crude oil and stock markets: Stability, instability, and bubbles// *Energy Economics*, №4(31), 2009

27. Park, J. and R.A. Ratti Oil Price Shocks and Stock Markets in the U.S. and 13 European Countries// *Energy Economics*, №30, 2008

28. Nwosa, Oil prices and stock market price in Nigeria// *OPEC Energy Review*, №1 (38), 2014

29. Lakshmi Kalyanaraman I u Basmah Al Tuwajri Macroeconomic Forces and Stock Prices: Some Empirical Evidence from Saudi Arabia// *International Journal of Financial Research*, №1 (5), 2014

30. Pramod Kumar Naik, Puja Padhi The Impact of Macroeconomic Fundamentals on Stock Prices Revisited: Evidence from Indian Data// *Eurasian Journal of Business and Economics* №5 (10), 2012, 25-44

31. Foley-Fisher, Nathan, and Bernardo Guimaraes U.S. Real Interest Rates and Default Risk in Emerging Economies, *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 45, no. 5, 2013, pp. 967-975.

32. Pal, K. and Mittal, R. Impact of macroeconomic indicators on Indian capital market// *The Journal of Risk Finance*, №12(2):, 2011, pp. 84-97.

33. Liu, M. and Shrestha, K. Analysis of the long term relationship between Macro-economic variables and the Chinese stock market//. *Journal of Managerial Finance*, №34 (11), 2008, p. 744-755.

34. Shawtari FA Salem MA Hussain HI u Hawariyuni W Long Run

Relationship between Macroeconomic Indicators and Stock Price: The Case of South Africa// Journal of Internet Banking and Commerce, №2, 2015

35. Cyrus Mutuku, Kirwa Lelei Ng'eny, *Macroeconomic Variables and the Kenyan Equity Market: A Time Series Analysis// Business and Economic Research*, 2015, Vol. 5, No. 1

36. Zamri Ahmad, Yew Wah Lai, The Role of Macroeconomic Variables on Stock Market Index in China and India// *International Journal of Economics and Finance*, Vol. 3, No. 6; November 2011

37. Sezgin Acikalin, Rafet Aktas, Seyfettin Unal, Relationships between stock markets and macroeconomic variables: an empirical analysis of the Istanbul Stock Exchange// *Investment Management and Financial Innovations*, Volume 5, Issue 1, 2008

38. Sulaiman D. Mohammad, Impact of Macroeconomics Variables on Stock Prices: Emperical Evidance in Case of KSE(Karachi Stock Exchange)// *European Journal of Scientific Research* Vol.38 No.1 (2009), pp.96-103

39. Yu Hsing, Impacts of macroeconomic variables on the stock market in Bulgaria and policy implications// *EAST-WEST Journal of Economics and Business*, Volume XIV – 2011, No 2 (41-53)

40. Husam Rjoub, Turgut Tu'rsoy and Nil Gu'nsel, The effects of macroeconomic factors on stock returns: Istanbul Stock Market// *Studies in Economics and Finance* Vol. 26 No. 1, 2009 pp. 36-45

41. Pramod Kumar NAIK, Puja PADHI, The Impact of Macroeconomic Fundamentals on Stock Prices Revisited: Evidence from Indian Data// *Eurasian Journal of Business and Economics* 2012, 5 (10), 25-44.

42. Muhammed Monjurul Quadir, The Effect of Macroeconomic Variables On Stock Returns on Dhaka Stock Exchange// *International Journal of Economics and Financial Issues*, Vol. 2, No. 4, 2012, pp.480-487

43. George Filis, The relationship between stock market, CPI and industrial production in Greece and the impact of oil prices: Are any new findings emerging from the examination of their cyclical components, using recent data?// *International Conference on Applied Economics*, 2009

44. Martin Feldstein, Inflation and the Stock Market// *National Bureau of Economic Research*, 1986, p. 186 - 198 <http://www.nber.org/chapters/c11335.pdf>

45. Gevit Duca, The relationship between the stock market and the economy experience from international financial markets// *Bank of Valletta Review*, No. 36, 2007

46. Dr. Abdel-Aziz Ahmad Sharabati, The Relationship between Amman Stock Exchange (ASE) Market and Real Gross Domestic Product (GDP)// *European Journal of Business and Management*, Vol.5, No.16, 2013

47. Surana Chakraborty, Yi Tang, Liuren Wu, Imports, Exports, Dollar Exposures, and Stock Returns// *Zicklin School of Business*, November 11, 2008

48. Mahesh D. Pritamani, Dilip K. Shome, VijaySingal, Foreign exchange exposure of exporting and importing firms// *Journal of Banking & Finance* 28 (2004) 1697-1710

49. John H. Boyd, Ravi Jagannathan, Jian Hu, The Stock Market's Reaction to Unemployment News: Why Bad News is Usually Good for Stocks// *National Bureau of Economic Research*, 2001 <http://www.nber.org/papers/w8092.pdf>

50. Rumi Masih, Sanjay Peters, Oil Price Volatility and Stock Price Fluctuations in an Emerging Market: Evidence from South Korea// *April*, 2010

51. Desislava Dimitrova, The Relationship between Exchange Rates and Stock Prices: Studied in a Multivariate Model// *Issues in Political Economy*, Vol. 14, August 2005

52. Alok Kumar Mishra, Niranjana Swain, and D.K. Malhotra, Volatility Spillover between Stock and Foreign Exchange Markets: Indian Evidence// *International journal of business*, 12(3), 2007