

ВЛИЯНИЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ДИНАМИКУ РОССИЙСКИХ ФОНДОВЫХ ИНДЕКСОВ*

Марина Юрьевна МАЛКИНА^а, Вячеслав Николаевич ОВЧИННИКОВ^б

^а доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории и методологии, руководитель центра макро- и микроэкономики, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), Нижний Новгород, Российская Федерация
mmuri@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3152-3934>
SPIN-код: 5055-0218

^б лаборант-исследователь центра макроэкономических исследований, Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов РФ, Москва, Российская Федерация; преподаватель кафедры мировой экономики и региональных рынков, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), Нижний Новгород, Российская Федерация
vyacheslav_ovchinnikov_1993@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 6432-9821

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 731/2019
Получена 21.11.2019
Получена в доработанном виде 28.11.2019
Одобрена 06.12.2019
Доступна онлайн 25.12.2019

УДК 330.341, 336.76.066
JEL: E44

Ключевые слова:

фондовый рынок, фондовые индексы, биржа РТС, Московская биржа, макроэкономические факторы

Аннотация

Предмет. Макроэкономические факторы, влияющие на динамику отечественных фондовых индексов.

Цели. Выявление взаимосвязей между российскими фондовыми индексами и рядом макроэкономических факторов: ценой на нефть, валютным курсом рубля к доллару США, ставкой межбанковского рынка MIACR и индексом S&P 500 в 2000–2019 гг.

Методология. Используются общенаучные методы исследования.

Результаты. Для моделирования взаимосвязей исследуемых переменных были выделены три промежутка времени с относительно устойчивой динамикой. Построение векторных моделей коррекции ошибок и авторегрессионных моделей с распределенным лагом и корректирующим вектором позволило ответить на вопрос о существовании долгосрочных и краткосрочных связей между анализируемыми временными рядами.

Выводы. Подтверждена долгосрочная (положительная) коинтеграция нефтяных цен и российских фондовых индексов на всем временном горизонте оценивания. Выявлена отрицательная коинтеграция отечественных фондовых индексов с фактическими ставками кредитования в экономике в период до и после кризиса 2008 г., что подчеркивает важность «дешевых» денег для расширенного производства российских компаний. Конвергенция российских индексов с зарубежным индексом S&P 500 проявилась лишь в первые годы после кризиса 2008 г., после чего тренды развития отечественной и мировой экономики в некоторой степени разошлись. Также обнаружено увеличение скорости приближения российских фондовых рынков к долгосрочному равновесию в оба посткризисных периода, что объясняется сменой настроений игроков фондового рынка.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Малкина М.Ю., Овчинников В.Н. Влияние макроэкономических факторов на динамику российских фондовых индексов // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2019. – Т. 18, № 12. – С. 2255 – 2271.

<https://doi.org/10.24891/ea.18.12.2255>

Макроэкономическая среда играет важную роль в формировании цен активов фондового рынка. Макроэкономические шоки, проявляющиеся в виде резких изменений цен на основные экспортируемые ресурсы, валютного курса, условий внешней торговли, разного рода потрясений на глобальных фондовых рынках, в той или иной степени и с той или иной скоростью отражаются в динамике индексов российского фондового рынка, прежде всего индексов РТС и Московской биржи. Периоды, когда экономика находится в повышательном тренде, сменяются периодами кризисов, повышенной турбулентности, застойного состояния рынка. Очевидно, каждому такому периоду соответствуют собственные причинно-следственные связи, механизмы передачи возмущения, взаимодействия основных макроэкономических переменных с фондовыми индексами. Они улавливаются соответствующими эконометрическими моделями (причем для разных периодов могут быть адекватны собственные модели), а объясняются на основе известных теорий и концепций, которые также подтверждаются общим анализом рыночных тенденций.

Целью нашего исследования стало выявление характера и степени взаимосвязи российского фондового рынка с рядом макроэкономических переменных (ценой на нефть марки Brent, валютным курсом, ставкой межбанковского рынка, индексом американского фондового рынка S&P 500). Для этого выделены качественно однородные периоды внутри 2000–2019 гг., построены соответствующие модели, описывающие разные механизмы взаимодействия указанных переменных.

Исследованию макроэкономических факторов, влияющих на индексы фондового рынка, посвящены многие работы отечественных и зарубежных авторов. В них выделяются такие детерминанты капитализации фондового рынка, как цена на нефть (выступающая в качестве экзогенной переменной практически во всех моделях), валютный курс, фондовые

индексы мирового рынка, денежная масса и ставка денежного рынка, показатели производства и условий торговли. При этом авторами делаются попытки как установления долгосрочных связей показателей (коинтегрированности временных рядов), так и их совместных флуктуаций. В некоторых моделях отдельные переменные включены в передаточный механизм, транслирующий возмущение между секторами экономики.

Подавляющая часть современных исследований посвящена анализу тройственной взаимосвязи между фондовыми индексами, ценами на нефть и валютным курсом. Например, авторы работы [1] на основе построения авторегрессионных моделей с марковскими переключениями MS-VAR показали, что цены на нефть марки Brent выступают причиной по отношению как к валютному курсу, так и фондовому индексу S&P 500. В качестве дополнительной переменной данной модели также использовался индекс неопределенности экономической политики, сконструированный С.Р. Бейкером, Н. Блумом, С.Дж. Дэвисом [2]. В работе [3], посвященной китайской экономике, исследованы прямые и непрямые каналы передачи влияния нефтяных цен как на фондовые индексы, так и валютный курс. Также авторы пришли к выводу, что после кризиса 2008 г. валютный рынок стал играть роль посредника в транслировании нефтяных шоков в экономику.

В работе [4] выявлена неодинаковая подверженность фондовых рынков отдельных стран нефтяным шокам разного происхождения (потокосым со стороны спроса, со стороны предложения, и диосинкратическим, спекулятивным и пр.). Это означает отсутствие универсальных рекомендаций для приспособления к ним национальных экономик.

В исследовании [5] обнаружена разная степень реакции стоимости акций европейских компаний, принадлежащих нефтегазовому сектору и другим секторам экономики, на ценовые шоки на рынке нефти, а также на финансовый кризис 2008–2009 гг. и геополитический кризис 2014 г. Это актуализирует значимость отраслевой

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00716.

структуры экономики для выявления чувствительности фондовых индексов к макроэкономическим потрясениям.

Влияние цен на энергоносители на фондовые индексы оказалось не только разным по силе, но и по направленности. Так, для ряда развитых стран была обнаружена отрицательная взаимосвязь динамики цен на энергоносители с динамикой фондовых индексов. Например, в исследовании [6] на основе модели квантильных регрессий с распределенными лагами QARDL (Quantile Autoregressive Distributed Lags) анализировалось влияние мировых цен на разные энергоносители (бензин, отопление, дизельное топливо и природный газ) на американский фондовый индекс S&P 500. Авторы обнаружили отрицательную долгосрочную и краткосрочную взаимосвязь между ценами на сырую нефть WTI и ценами на природный газ Henry Hub, с одной стороны, и ценами на акции, входящие в S&P 500, с другой стороны. Между тем, зависимости оказались релевантными только для средних и высоких квантилей.

В то же время для ряда добывающих экономик влияние цены на соответствующие ресурсы на фондовые индексы оказалось положительным. Например, исследование [7], основанное на ARDL Bound Testing Cointegration Approach, обнаружило, что в период с января 2006 г. по апрель 2018 г. мексиканские фондовые индексы положительно реагировали на изменение мировых цен на золото, но в то же время отрицательно – на изменение мировых цен на нефть. Также авторами было обнаружено отрицательное влияние мировых цен на нефть на валютный курс и нечувствительность курса к ценам на золото.

Согласно исследованию [8], основанному на построении модели структурной авторегрессии SVAR (structural vector autoregression) и ее дисперсионном разложении, в странах Каспийского бассейна (Иране, Казахстане и России) изменение цен на нефть объясняло большую часть вариации фондовых индексов. В то же время динамика номинальных обменных курсов валют,

индекса потребительских цен (ИПЦ) и индекса промышленного производства (ИПИ) оказывала существенно меньшее влияние на цены фондового рынка. Одновременно авторы обнаружили асимметричную реакцию фондовых индексов на ценовые шоки на рынке нефти: во всех трех странах негативные шоки оказывали более сильное влияние на фондовые индексы по сравнению с позитивными шоками. В то же время в работе [9], посвященной индийской экономике в 1994–2015 гг., также подтверждено асимметричное влияние цен на нефть на валютный курс и фондовые индексы, однако последние оказались более чувствительными к позитивным, а не негативным шокам.

Наиболее неоднозначной среди всех факторов, определяющих ценообразование на фондовом рынке, оказалась ставка процента. Так, в работе [10] не было обнаружено влияния процентной ставки на фондовые индексы пяти европейских стран. Однако в работе [11] на примере американского фондового рынка показано, что отрицательное влияние высоких процентных ставок для цен фондового рынка отчасти смягчается кросс-рыночными эффектами. А именно: шок положительной процентной ставки вызывает повышение курса доллара на валютном рынке, что в свою очередь стимулирует фондовый рынок США.

Среди отечественных исследований мировых фондовых рынков необходимо отметить работу А.А. Борочкина [12], который подтвердил влияние новостных событий на волатильность мировых финансовых рынков, а также высокую скорость передачи шока с валютного рынка на фондовый и обратно.

Другие отечественные исследователи изучали поведение российского фондового рынка в разные периоды времени. В частности, Е.А. Федорова и Д.О. Афанасьев [13] с применением авторегрессионных моделей с марковскими переключениями доказали положительное влияние на индекс ММВБ цен на сырую нефть марки Brent и цен на золото в 2007–2012 гг. Однако в предкризисные периоды и во время повышенной волатильности рынка взаимосвязь фондового индекса с ценой на золото становилась

отрицательной. В другой работе, основанной на применении EGARCH модели, Е.А. Федорова и К.А. Панкратов [14] обнаружили, что среди ряда рассматриваемых факторов наибольшее влияние на индекс ММВБ в период с января 2007 г. по сентябрь 2008 г. оказывали цена на нефть и курс рубля к доллару США.

В работе [15] представлен анализ влияния на российские фондовые индексы зарубежных фондовых индексов и условий торговли. Автор проводит сравнение результатов, полученных с применением простой модели векторной авторегрессии (VAR) и векторной авторегрессии с плавной сменой режима (VSTAR). В статье [16] с использованием метода главных компонент показано совместное влияние шести российских и шести мировых макроэкономических индикаторов на доходности четырех различных индексов Московской биржи. Согласно полученным результатам наибольшее влияние на индексы оказывали такие российские макропеременные, как ставка межбанковского рынка MosPrime Rate и обменный курс рубля к доллару США, среди мировых индикаторов наибольшее влияние оказывали инфляция и цена на нефть марки Urals.

В работе [17] влияние цен на российские фондовые индексы было разделено на три периода: 01.07.2005–30.06.2008, 01.02.2009–30.06.2014 и 01.01.2015–15.12.2017. С использованием VAR-моделей было показано, что влияние нефтяных цен на валютный курс было наибольшим после кризиса 2008 г., что позволило авторам сделать вывод об усиливающихся проявлениях голландской болезни в российской экономике.

В работах [18, 19] описано воздействие различных макроэкономических показателей, таких как денежная масса, валютный курс, общий экспорт, производство и экспорт конкретных товаров и других на стоимость акций некоторых российских компаний – «голубых фишек».

В нашем исследовании использовались макроэкономическая статистика Банка России,

а также данные Федерального резервного банка Нью-Йорка.

Как уже отмечалось, зачастую при моделировании отечественной индексной динамики в качестве ключевых факторов рассматривались такие переменные, как цены на нефть, валютный курс рубля, номинальные процентные ставки центрального банка, индекс потребительских цен, фондовые индексы развитых и развивающихся стран. Кроме того, существование устойчивых динамических связей между переменными подтверждает ряд фундаментальных теоретических закономерностей.

Структура отечественных фондовых индексов (РТС и Московской биржи) во многом представлена ценными бумагами компаний нефтегазового сектора (чуть более 48,5% по состоянию на 2019 г.), именно по этой причине следует полагать, что должна обнаруживаться тесная связь между индексной динамикой и ценами на энергоносители. Вместе с тем вполне логично утверждать, что рост номинальных процентных ставок в отечественной экономике может способствовать стагнации российского фондового рынка, так как увеличивает стоимость заемного капитала.

Кроме того, одной из важных особенностей моделирования влияния макроэкономических переменных на динамику российских фондовых индексов является предварительная проверка анализируемого временного интервала на наличие структурных сдвигов или разрывов. С одной стороны, это можно сделать на основе простой визуализации временных рядов для каждой из переменных. С другой стороны, в эмпирической литературе имеется множество тестов, позволяющих математически строго подойти к определению точек перелома. Как правило, для поиска множественных точек смещения угловых коэффициентов используется тест Бай – Перрона [20]. При этом подразумевается, что эти точки априорно неизвестны исследователю. В свою очередь, для идентификации эндогенных единичных точек разрыва применяется тест Эндрюса – Зивота [21].

Обращаясь к динамике отечественных фондовых индексов в 2000–2019 гг., можно говорить о наличии как минимум семи структурных сломов. При этом некоторые из них имели прямое отношение к кризисным событиям в российской и мировой экономике, а другие были связаны с ускорением или замедлением роста цен на нефть (рис. 1).

На рис. 1 хорошо видно, что первая точка слома относилась еще к началу 2003 г. (вплоть до первых месяцев 2006 г.), именно на этот период пришлось первое нефтяное ралли в отечественной экономике. При этом рост цен на энергоресурсы предопределил позитивную динамику других макроэкономических переменных.

Следующий сдвиг произошел в начале 2006 г. Вновь поводом послужил стремительный рост нефтяных цен, прерывающийся их незначительной стагнацией во второй половине 2006 г.

Как и следовало ожидать, третья точка перелома относилась уже к кризисному периоду для экономики страны. Речь идет о второй половине 2008 г., когда снижение нефтяных цен спровоцировало обесценение российской валюты, разворот трендов для российских индексов РТС и Московской биржи, разгон инфляции и инфляционных ожиданий в экономике, а также рост номинальных ставок в отечественной банковской системе. Затем последовал восстановительный рост, хотя докризисные уровни так и не были преодолены.

Во второй половине 2011 г. макроэкономический фон в стране вновь стал ухудшаться, связывалось это с отсутствием структурных реформ в отечественной экономике.

Несколько иная с точки зрения причинности ситуация отмечалась во второй половине 2014 г. – снижение нефтяных котировок, обесценение рубля, стремительное падение индекса РТС, рост номинальных процентных ставок. Вместе с тем в этот же кризисный для российской экономики период отмечался восходящий тренд индекса Московской

биржи. Поскольку последний номинирован в рублях, тенденция его роста объяснялась в основном обесценением российской валюты.

Наконец, определенные сдвиги для большинства переменных произошли во второй половине 2017 г., когда имел место восстановительный рост цен на энергоносители, относительная стабильность валютного курса рубля, наблюдалась положительная динамика отечественных фондовых индексов.

Разумеется, трансмиссия шоков в экономике не была одномоментной, именно по этой причине точки сломов для разных макроэкономических переменных могли в точности не совпадать: снижение нефтяных котировок только с течением времени отражалось в динамике номинальных цен и, соответственно, процентных ставок в экономике.

Учитывая, что разбиение временного интервала на большое количество участков привело бы к сильному истощению временного ряда, мы ограничились моделированием влияния макропараметров на отечественные индексы в относительно стабильные периоды времени, исключая кризисные годы. Первым временным промежутком стал период август 2000 г. – июнь 2008 г., вторым – февраль 2009 г. – июнь 2012 г., наконец, третьим – январь 2016 г. – февраль 2019 г.

При моделировании влияния макроэкономических переменных на динамику фондовых индексов исходят в первую очередь из анализа стационарных свойств временных рядов. Если таковых не обнаруживается, возникает существенный риск столкнуться с ложной регрессией (*spurious regression*). Тогда возможно несколько сценариев: переход к первым разностям временных рядов и моделирование исключительно краткосрочных связей между макроэкономическими переменными (как в случае с векторными моделями авторегрессии). Помимо оценки краткосрочных эффектов, в некоторых случаях удастся выделить коинтегрирующий вектор

(отвечающий за долгосрочное равновесие) и корректирующий вектор (отвечающий за скорость возвращения к долгосрочному равновесию – error correction term). В этом случае строятся векторные модели коррекции ошибок – VEC, либо авторегрессионные модели с распределенным лагом и корректирующим вектором – ARDL-EC.

Последние модели выглядят более предпочтительными с содержательной точки зрения, поскольку позволяют значительно расширить границы макроэкономического анализа. В свою очередь модели ARDL-EC обладают еще одной полезной особенностью – допускается возможность инкорпорирования в модель как стационарных, так и нестационарных переменных.

Спецификация модели ARDL-EC для случая двух переменных (зависимой и факторной) имеет вид:

$$\Delta y_t = c - \alpha (y_{t-1} - \theta x_{t-1}) + \sum_{i=1}^{p-1} \psi_{yi} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{q-1} \psi'_{xi} \Delta x_{t-i} + \omega' \Delta x_t + \varepsilon_t,$$

где Δy – первая разность зависимой переменной;

c – константа;

Δx – первая разность факторной переменной;

p и q – порядки лага модели ARDL-EC для обеих переменных соответственно;

α – корректирующий коэффициент (error correction term);

$\theta, \psi, \psi', \omega'$ – оцениваемые параметры;

ε – модельная ошибка.

Теперь представим спецификацию VEC-модели для простейшего случая двух переменных:

$$\begin{pmatrix} \Delta y_t \\ \Delta x_t \end{pmatrix} = c - \alpha (y_{t-1} - \theta x_{t-1}) + \sum_{i=1}^{j-1} \Pi_i \begin{pmatrix} \Delta y_{t-i} \\ \Delta x_{t-i} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ \varepsilon_t \end{pmatrix},$$

где j – порядок лага VEC-модели;

Π_i – матрица краткосрочных эффектов.

Далее представлены результаты МНК-оценивания влияния описанных ранее макроэкономических переменных на динамику фондовых индексов РТС и Московской биржи. Поскольку переменные валютного курса рубля и цен на нефть марки Brent находились в тесной связи друг с другом, первый фактор был упущен из анализа в линейной регрессии. В противном случае мы бы столкнулись с мультиколлинеарностью. Кроме того, так как динамика ставки МІАСR во многом подчинялась динамике денежного предложения и номинальных цен в отечественной экономике, включение в модели инфляционного фактора также было проигнорировано.

Как показывает анализ данных, представленных в *табл. 1*, цены на нефть в целом, действительно, положительно влияли на динамику обоих индексов, что вполне укладывалось в экономическую логику. Как уже отмечалось ранее, структура отечественных индексов во многом была представлена акциями нефтегазовых компаний, именно по этой причине удорожание сырья воспринималось инвесторами в качестве важного сигнала ожидаемого роста выручки и прибыли (соответственно, потока будущих дивидендных выплат). Правда, отметилась еще одна тенденция: в период с 2009 по 2012 г. на фоне ослабления влияния нефтяного фактора на индексную динамику усилились отрицательный эффект фактических ставок кредитования и положительный эффект зарубежного индекса S&P 500.

Так как временные ряды не обнаруживали стационарных свойств в уровнях, мы перешли к оценке моделей VEC и ARDL-EC. Здесь следует сразу отметить, что в спецификации VEC-моделей некоторые переменные, в частности цены на нефть Brent и индекс S&P 500, могли рассматриваться нами в качестве эндогенно или экзогенно заданных (в последнем случае обе переменные входили лишь в состав коинтегрирующего вектора).

В *табл. 2* представлены результаты теста Йохансена для определения верного порядка

коинтеграции на основе теста на след матрицы (trace statistic).

Согласно полученным результатам, лишь в предкризисный период (2000–2008 гг.) мы имели хотя бы один коинтегрирующий вектор в эконометрических моделях обоих отечественных индексов. Более того, при исключении переменных цен на нефть Brent и индекса S&P 500 из числа эндогенно заданных переменных ранг коинтеграции также оказывался равным нулю (результаты данных расчетов были пропущены для экономии места).

В *табл. 3* представлены оценки параметров нормализованных коинтегрирующих и корректирующих векторов для обоих индексов в предкризисном периоде.

Анализируя результаты, представленные в *табл. 3*, можно говорить о наличии долгосрочного равновесия разве что между ценами на нефть и динамикой индекса РТС. Причем данный вывод оказывался верным только для предкризисного периода 2000–2008 гг. Вместе с тем в этом периоде мы не обнаружили значимой долгосрочной конвергенции отечественных и иностранных индексов (оценки параметров оказались за границей статистической значимости). Отчасти это могло быть отнесено к упущениям в самой методологии оценивания. В то же время на фоне отсутствия устойчивых и значимых долгосрочных взаимосвязей между переменными, отмечались положительные краткосрочные эффекты (*рис. 2*).

Также следует отметить, что снижение фактических ставок кредитования действительно приводило к росту фондовых индексов. Удешевление денег в экономике способствовало повышению оптимизма инвесторов относительно будущего роста российских компаний. Наконец, можно было наблюдать довольно существенную скорость корректировки индекса РТС (около 10% ежемесячно) к долгосрочному равновесию.

Результаты оценивания ARDL-EC-модели позволили проанализировать долгосрочные

связи между переменными в два посткризисных для отечественной экономики периода. Во-первых, скорость корректировки отклонения от долгосрочного равновесия в оба посткризисных периода значительно выросла. Это довольно удачно укладывалось в экономическую логику, поскольку именно посткризисные годы характеризовались восстановлением доверия инвесторов к дальнейшему росту и развитию отечественной экономики. Во-вторых, с 2009 по 2012 г. вновь была обнаружена отрицательная коинтеграция между динамикой фактических ставок кредитования и индексов фондового рынка. В-третьих, несмотря на то, что в предкризисный период влияние индекса S&P 500 на отечественные аналоги осталось за границей статистической значимости, в первый посткризисный период (2009–2012 гг.) можно было утверждать наличие долгосрочной положительной коинтеграции между российскими и зарубежными фондовыми индексами, что также, по всей видимости, являлось следствием некоего глобального восстановления доверия экономических агентов как к развитым, так и развивающимся рынкам. После 2016 г. долгосрочной конвергенции индексов уже не прослеживалось – тренды развития отечественной и мировой экономики в известной степени разошлись (*табл. 4*).

Наше исследование было посвящено оценке влияния различных макроэкономических переменных на динамику отечественных фондовых индексов (РТС и Московской биржи) на трех относительно стабильных временных отрезках: до и после мирового экономического кризиса 2008 г., а также после отечественного кризиса 2014 г. Для достижения поставленной цели мы использовали два типа моделей: векторную модель коррекции ошибок (VEC) и авторегрессионную модель с распределенным лагом и корректирующим вектором (ARDL-EC). Каждая из них позволила нам определить краткосрочные и долгосрочные связи между анализируемыми временными рядами.

Таким образом, нам удалось эмпирически доказать долгосрочную (положительную)

коинтеграцию нефтяных цен и российских фондовых индексов, определяемую прежде всего композицией последних. Кроме того, прослеживалась отрицательная коинтеграция отечественных индексов с фактическими ставками кредитования в экономике, что подчеркивало важность «дешевых» денег для расширенного воспроизводства компаний. Что касается конвергенции российских индексов с зарубежным индексом S&P 500, то она стала

значимой лишь в первые годы после кризиса 2008 г. Затем тренды развития отечественной и мировой экономики в известной степени разошлись. Наконец, мы засвидетельствовали увеличение скорости возвращения к долгосрочному равновесию в оба посткризисных периода, что, по всей видимости, может быть отнесено к возросшему оптимизму инвесторов в соответствующие годы.

Таблица 1

Оценки влияния макроэкономических переменных на динамику индексов РТС и Московской биржи

Table 1

Assessments of the impact of macroeconomic variables on changes in RTS and Moscow Exchange indices

Переменная	Коэффициент (стандартная ошибка)					
	Индекс РТС (2000–2008 гг.)	Индекс Московской биржи (2000–2008 гг.)	Индекс РТС (2009–2012 гг.)	Индекс Московской биржи (2009–2012 гг.)	Индекс РТС (2016–2019 гг.)	Индекс Московской биржи (2016–2019 гг.)
Цена нефти Brent	1,52*** (0,099)	1,391*** (0,094)	0,415** (0,161)	0,262** (0,108)	0,391*** (0,121)	0,297*** (0,086)
Ставка MIAСR	-0,063 (0,057)	-0,081 (0,055)	-0,325*** (0,041)	-0,24*** (0,03)	0,489** (0,206)	-0,063 (0,147)
Индекс S&P 500	-0,335 (0,312)	-0,081 (0,297)	0,57* (0,29)	0,564*** (0,194)	0,962*** (0,351)	0,091 (0,249)
R^2	0,83	0,83	0,94	0,95	0,79	0,78
N	97		41		38	

* Коэффициент значим на уровне $p < 0,1$.

** Коэффициент значим на уровне $p < 0,05$.

*** Коэффициент значим на уровне $p < 0,01$.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2

Результаты теста Йохансена на порядок коинтеграции между переменными: цены на нефть Brent и индекс S&P 500 эндогенно заданные

Table 2

Johansen test results for cointegration between variables: Brent oil prices and the S&P 500 are endogenously specified

Ранг коинтеграции	Индекс РТС: собственное значение	Индекс Московской биржи: собственное значение	Индекс РТС: trace statistic (критическое значение)	Индекс Московской биржи: trace statistic (критическое значение)
2000–2008 гг.				
0	–	–	68,472 (62,99)	67,122 (62,99)
1	0,235	0,237	42,986 (42,44)	41,361* (42,44)
2	0,217	0,205	19,738* (25,32)	19,577 (25,32)
2009–2012 гг.				
0	–	–	97,274 (62,99)	93,699 (62,99)
1	0,751	0,75	40,253* (42,44)	36,809* (42,44)
2	0,464	0,424	14,621 (25,32)	14,214 (25,32)

* Критическое значение превышает величину trace statistic при $p < 0,05$.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3

Результаты оценивания VECM: цены на нефть Brent и индекс S&P 500 эндогенно заданные (2000–2008 гг.)

Table 3

VECM analysis results: Brent Oil Prices and S&P 500 Index are endogenously specified (2000–2008)

Переменная	Коэффициент (стандартная ошибка)	
	Индекс РТС ($t - 1$) = 1	Индекс Московской биржи ($t - 1$) = 1
Цена нефти Brent ($t - 1$)	0,649** (0,316)	-2,639 (1,826)
Ставка MIACR ($t - 1$)	-0,285*** (0,076)	-2,043*** (0,439)
Индекс S&P 500 ($t - 1$)	0,369 (0,418)	3,152 (2,41)
γ (error correction term)	-0,105**	-0,007
N	95	

* Коэффициент значим на уровне $p < 0,1$.

** Коэффициент значим на уровне $p < 0,05$.

*** Коэффициент значим на уровне $p < 0,01$.

Примечание. VECM оценивалась для двух лагов (выбор оптимального количества лагов был основан на минимизации значения информационного критерия Акаике), с ограниченным трендом. Оценки были получены с помощью метода максимального правдоподобия. Здесь и далее выражение ($t - 1$) предполагало, что переменная была взята с единичным лагом.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 4
Результаты оценивания ARDL-EC-модели

Table 4
ARDL-EC model assessment results

Переменная	Коэффициент (стандартная ошибка)					
	Индекс РТС ($t - 1$) = 1 (2000–2008 гг.)	Индекс Московской биржи ($t - 1$) = 1 (2000–2008 гг.)	Индекс РТС ($t - 1$) = 1 (2009–2012 гг.)	Индекс Московской биржи ($t - 1$) = 1 (2009–2012 гг.)	Индекс РТС ($t - 1$) = 1 (2016–2019 гг.)	Индекс Московской биржи ($t - 1$) = 1 (2016–2019 гг.)
Цена нефти Brent ($t - 1$)	0,869 (0,532)	0,875 (0,483)	0,689*** (0,236)	0,419* (0,363)	1,385** (0,485)	0,628*** (0,117)
Ставка MIAAR ($t - 1$)	0,015 (0,232)	0,07 (0,224)	-0,208*** (0,042)	-0,181*** (0,061)	1,245 (0,617)	0,031 (0,211)
Индекс S&P 500 ($t - 1$)	0,811 (1,433)	0,475 (1,31)	1,382*** (0,389)	1,058* (0,561)	-2,825 (3,073)	-1,682* (0,659)
γ_{λ} (error correction term)	-0,047**	-0,05**	-0,574***	-0,395***	-0,362***	-0,772***
N	92		37		34	

* Коэффициент значим на уровне $p < 0,1$.

** Коэффициент значим на уровне $p < 0,05$.

*** Коэффициент значим на уровне $p < 0,01$.

Примечание. Выбор оптимальной комбинации лагов ARDL-EC-модели был основан на минимизации значения информационного критерия Акаике. Модель оценивалась с ограниченным трендом.

Источник: авторская разработка

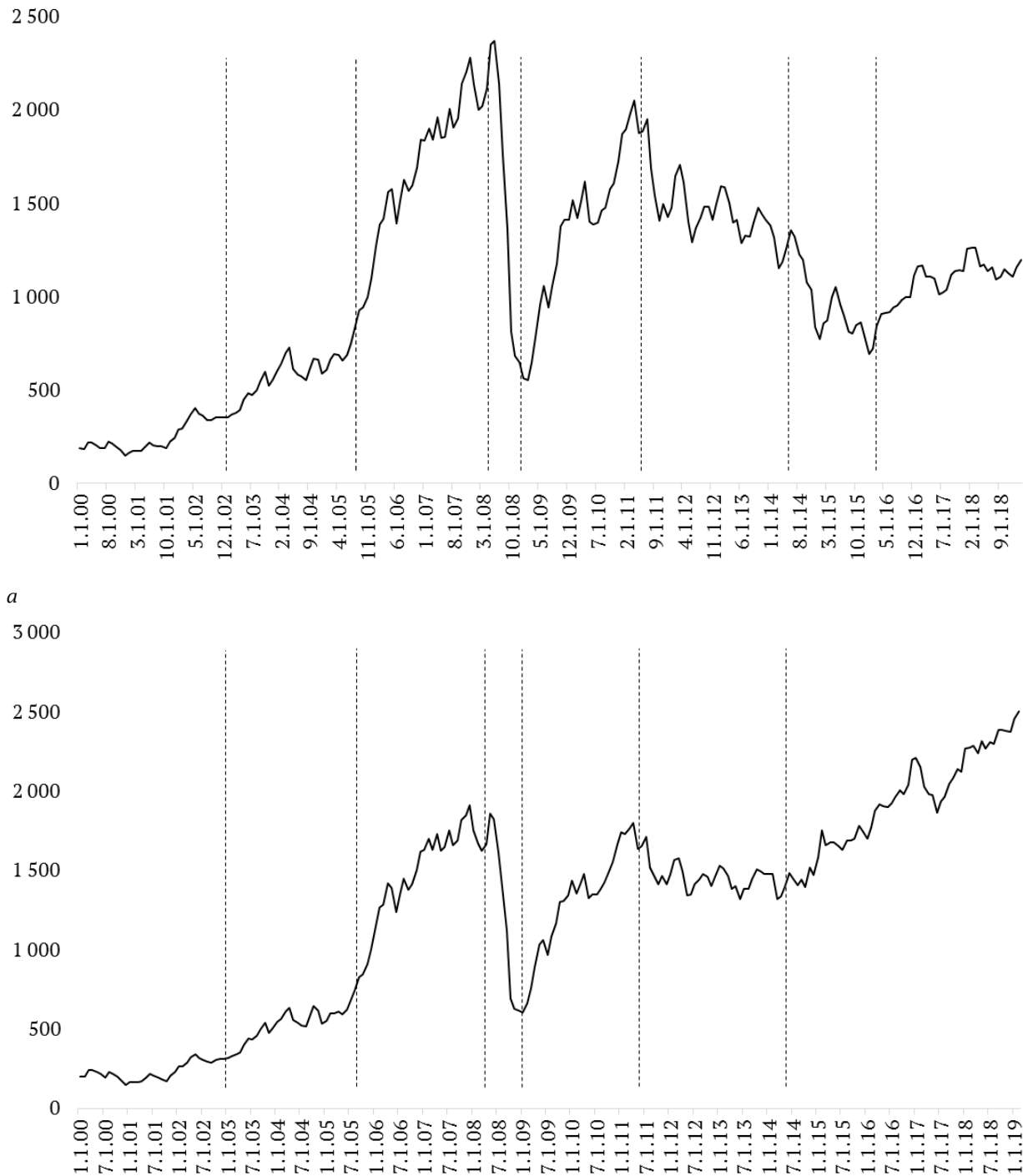
Source: Authoring

Рисунок 1

Динамика индексов: *a* – РТС; *b* – Московской биржи

Figure 1

Trends in indices: *a* – RTS; *b* – Moscow Exchange



b

Источник: данные Московской биржи

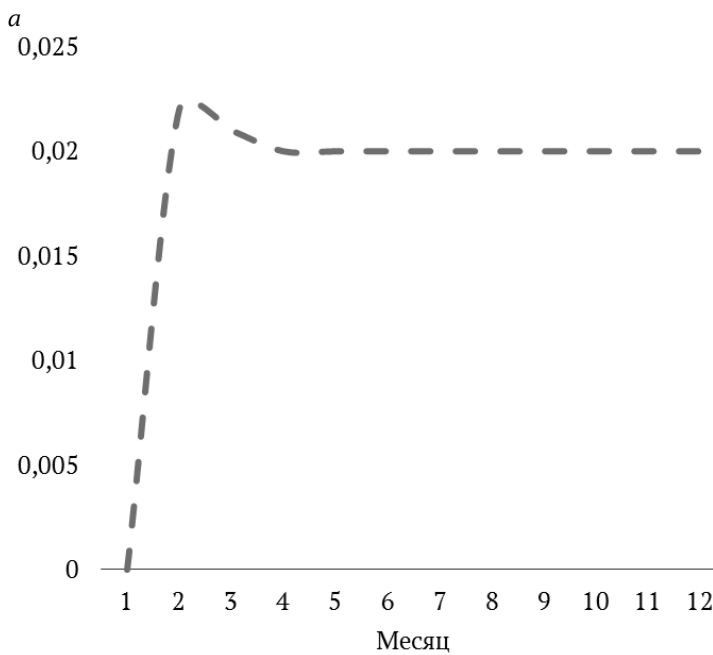
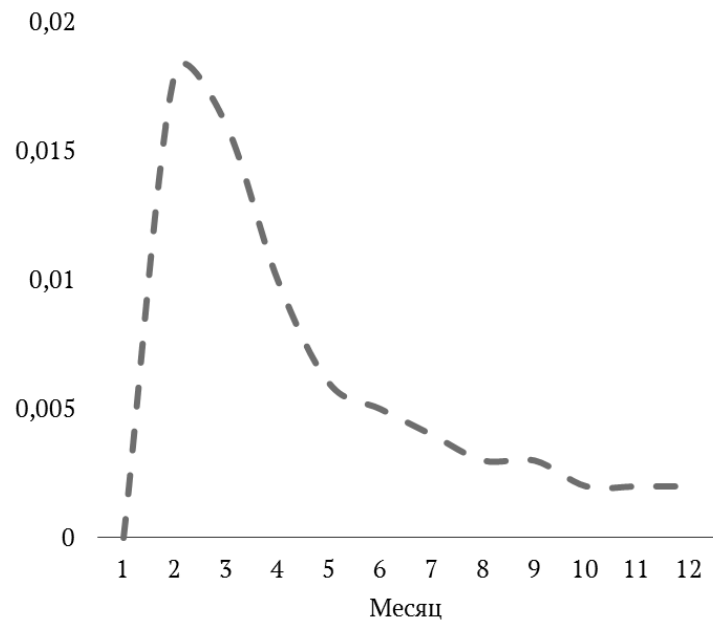
Source: The Moscow Exchange data

Рисунок 2

Результаты оценивания ортогональных функций импульсного отклика индексов на позитивный шок индекса S&P 500: *a* – РТС; *b* – Московской биржи

Figure 2

Results of estimating the orthogonal impulse response functions to the positive shock of the S&P 500 index: *a* – RTS; *b* – Moscow Exchange



b

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. *Roubaud D., Arouri M.* Oil prices, exchange rates and stock markets under uncertainty and regime-switching. *Finance Research Letters*, 2018, vol. 27, pp. 28–33.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.02.032>
2. *Baker S.R., Bloom N., Davis S.J.* Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 2016, vol. 131, iss. 4, pp. 1593–1636. URL: <http://dx.doi.org/10.1093/qje/qjw024>
3. *Yu Wei, Songkun Qin, Xiafei Li, Sha Zhu, Guiwu Wei.* Oil price fluctuation, stock market and macroeconomic fundamentals: Evidence from China before and after the financial crisis. *Finance Research Letters*, 2019, vol. 30, pp. 23–29. URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.03.028>
4. *Basher S.A., Haug A.A., Sadorsky P.* The impact of oil-market shocks on stock returns in major oil-exporting countries. *Journal of International Money and Finance*, 2018, vol. 86, pp. 264–280.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.05.003>
5. *Bagirov M., Mateus C.* Oil prices, stock markets and firm performance: Evidence from Europe. *International Review of Economics and Finance*, 2019, vol. 61, pp. 270–288.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2019.02.007>
6. *Benkraiem R., Lahiani A., Miloudi A., Shahbaz M.* New insights into the US stock market reactions to energy price shocks. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 2018, vol. 56, pp. 169–187. URL: <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2018.02.004>
7. *Singhal S., Choudhary S., Biswal P.C.* Return and volatility linkages among International crude oil price, gold price, exchange rate and stock markets: Evidence from Mexico. *Resources Policy*, 2019, vol. 60, pp. 255–261. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.01.004>
8. *Köse N., Ünal E.* The impact of oil price shocks on stock exchanges in Caspian Basin countries. *Energy*, available online 22 October 2019. URL: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.116383>
9. *Kumar S.* Asymmetric impact of oil prices on exchange rate and stock prices. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 2019, vol. 72, pp. 41–51.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.12.009>
10. *Camilleri S.J., Scicluna N., Bai Y.* Do stock markets lead or lag macroeconomic variables? Evidence from select European countries. *North American Journal of Economics and Finance*, 2019, vol. 48, pp. 170–186. URL: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.01.019>
11. *Mun K.-C.* The joint response of stock and foreign exchange markets to macroeconomic surprises: Using US and Japanese data. *Journal of Banking & Finance*, 2012, vol. 36, iss. 2, pp. 383–394.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.07.014>
12. *Борочкин А.А.* Макроэкономические факторы шоков валютного и фондового рынков: метод панельной векторной авторегрессии // *Финансы и кредит*. 2017. Т. 23. Вып. 15. С. 882–899.
URL: <https://doi.org/10.24891/fc.23.15.882>
13. *Федорова Е.А., Афанасьев Д.О.* Определение степени влияния цен нефти и золота на индекс ММВБ и ее структурных сдвигов с применением модели Markov-Switching autoregressive Model (MS-ARX) // *Финансы и кредит*. 2013. № 17. С. 2–11.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-stepeni-vliyaniya-tsen-nefti-i-zolota-na-indeks-mmvb-i-ee-strukturnyh-sdvigov-s-primeneniem-modeli-markov-switching>

14. Федорова Е.А., Панкратов К.А. Влияние макроэкономических факторов на фондовый рынок России // Проблемы прогнозирования. 2010. № 2. С. 78–83.
URL: <https://ecfor.ru/publication/vliyanie-makroekonomicheskikh-faktorov-na-fondovyy-rynok-rossii/>
15. Ануфриева Е.В. Влияние макроэкономических показателей на доходность индексов российской фондовой биржи // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2019. № 4. С. 75–87.
URL: <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2019-4-75-87>
16. Зямалов В.Е. Сравнение предсказательной способности одно- и многорежимных моделей динамики фондового рынка // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2017. № 2. С. 64–75.
URL: https://nifi.ru/images/FILES/Journal/Archive/2017/2/statii_2/fm_2017_2_06.pdf
17. Bilan Y., Gedek S., Mentel G. The Analysis of Oil Price and Ruble Exchange Rate. *Transformations in Business & Economics*, 2018, vol. 17, no. 3, pp. 195–205.
URL: https://www.researchgate.net/publication/329169994_The_Analysis_of_Oil_Price_and_Ruble_Exchange_Rate
18. Малкина М.Ю., Яковлева Е.К. Эконометрический анализ влияния факторов на курс акций российских компаний // Финансы и кредит. 2019. Т. 25. Вып. 4. С. 912–924.
URL: <https://doi.org/10.24891/fc.25.4.912>
19. Малкина М.Ю., Яковлева Е.К. Анализ факторов роста курсовой стоимости акций российских компаний (на примере ПАО «Уралкалий») // Региональная экономика: теория и практика. 2019. Т. 17. Вып. 1. С. 183–200. URL: <https://doi.org/10.24891/re.17.1.183>
20. Bai J., Perron P. Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models. *Journal of Applied Econometrics*, 2003, vol. 18, iss. 1, pp. 1–22. URL: <https://doi.org/10.1002/jae.659>
21. Zivot E., Andrews D.W.K. Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 1992, vol. 10, no. 3, pp. 251–270.
URL: <https://doi.org/10.2307/1391541>

Информация о конфликте интересов

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

MACROECONOMIC FACTORS AFFECTING THE MOVEMENT OF RUSSIAN STOCK MARKET INDICES

Marina Yu. MALKINA ^{a*}, Vyacheslav N. OVCHINNIKOV ^b

^a National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (UNN),
Nizhny Novgorod, Russian Federation
mmuri@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3152-3934>

^b Financial Research Institute of Ministry of Finance of Russian Federation,
Moscow, Russian Federation
vyacheslav_ovchinnikov_1993@mail.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Article No. 731/2019
Received 21 November 2019
Received in revised form
28 November 2019
Accepted 6 December 2019
Available online
25 December 2019

JEL classification: E44

Keywords: stock market,
stock index, Russian Trading
System Stock Exchange,
Moscow Exchange,
macroeconomic factor

Abstract

Subject We consider macroeconomic factors influencing the trends in domestic stock indices.

Objectives The aim is to identify relationships between Russian stock indices and a number of macroeconomic factors, like oil price, exchange rate of U.S. dollar to Russian ruble, the rate of the Moscow InterBank Actual Credit Rate (MIACR), and the S&P 500 index in 2000–2019.

Methods We employ general scientific methods of research.

Results For modeling the relationships between the studied variables, we selected three time intervals with relatively stable dynamics. Building the vector error correction models, autoregressive distributed lag models and autoregressive models with a recourse vector helped answer the question about the existence of long-term and short-term links between the analyzed time series.

Conclusions The study confirms the long-term (positive) co-integration of oil prices and Russian stock indices over the entire time horizon considered. We revealed negative cointegration of domestic stock indices with actual lending rates in the economy before and after the 2008 crisis. It underlines the importance of ‘cheap’ money for expanded production of Russian companies. The convergence of Russian indices with S&P 500 appeared only during the first years after the 2008 crisis. Then the trends of the domestic and world economy diverged to some extent. We also found the increasing rate of approaching the long-term equilibrium by Russian stock markets in both post-crisis periods. This is explained by a shift in attitude of stock market players.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Malkina M.Yu., Ovchinnikov V.N. Macroeconomic Factors Affecting the Movement of Russian Stock Market Indices. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2019, vol. 18, iss. 12, pp. 2255–2271.
<https://doi.org/10.24891/ea.18.12.2255>

Acknowledgments

The study was supported by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) as part of research project № 19-010-00716.

References

1. Roubaud D., Arouri M. Oil prices, exchange rates and stock markets under uncertainty and regime-switching. *Finance Research Letters*, 2018, vol. 27, pp. 28–33.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2018.02.032>

2. Baker S.R., Bloom N., Davis S.J. Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 2016, vol. 131, iss. 4, pp. 1593–1636. URL: <http://dx.doi.org/10.1093/qje/qjw024>
3. Yu Wei, Songkun Qin, Xiafei Li, Sha Zhu, Guiwu Wei. Oil price fluctuation, stock market and macroeconomic fundamentals: Evidence from China before and after the financial crisis. *Finance Research Letters*, 2019, vol. 30, pp. 23–29. URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.03.028>
4. Basher S.A., Haug A.A., Sadorsky P. The impact of oil-market shocks on stock returns in major oil-exporting countries. *Journal of International Money and Finance*, 2018, vol. 86, pp. 264–280. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2018.05.003>
5. Bagirov M., Mateus C. Oil prices, stock markets and firm performance: Evidence from Europe. *International Review of Economics and Finance*, 2019, vol. 61, pp. 270–288. URL: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2019.02.007>
6. Benkraiem R., Lahiani A., Miloudi A., Shahbaz M. New insights into the US stock market reactions to energy price shocks. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 2018, vol. 56, pp. 169–187. URL: <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2018.02.004>
7. Singhal S., Choudhary S., Biswal P.C. Return and volatility linkages among International crude oil price, gold price, exchange rate and stock markets: Evidence from Mexico. *Resources Policy*, 2019, vol. 60, pp. 255–261. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.01.004>
8. Köse N., Ünal E. The impact of oil price shocks on stock exchanges in Caspian Basin countries. *Energy*, available online 22 October 2019. URL: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.116383>
9. Kumar S. Asymmetric impact of oil prices on exchange rate and stock prices. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 2019, vol. 72, pp. 41–51. URL: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.12.009>
10. Camilleri S.J., Scicluna N., Bai Y. Do stock markets lead or lag macroeconomic variables? Evidence from select European countries. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2019, vol. 48, pp. 170–186. URL: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.01.019>
11. Mun K.-C. The joint response of stock and foreign exchange markets to macroeconomic surprises: Using US and Japanese data. *Journal of Banking & Finance*, 2012, vol. 36, iss. 2, pp. 383–394. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.07.014>
12. Borochkin A.A. [Macroeconomic determinants of the currency and stock market shocks: A panel VAR approach]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2017, vol. 23, iss. 15, pp. 882–899. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/fc.23.15.882>
13. Fedorova E.A., Afanas'ev D.O. [Determining the Degree of Influence of Prices of Oil and Gold on the MICEX and its Structural Changes with use of Model Markov-Switching Autoregressive Model (MS-ARX)]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2013, no. 17, pp. 2–11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-stepeni-vliyaniya-tsen-nefti-i-zolota-na-indeks-mmvb-i-ee-strukturnyh-sdvigov-s-primeneniem-modeli-markov-switching> (In Russ.)
14. Fedorova E.A., Pankratov K.A. [Influence of macroeconomic factors on the Russian stock market]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2010, no. 2, pp. 78–83. URL: <https://ecfor.ru/publication/vliyanie-makroekonomicheskikh-faktorov-na-fondovyy-rynok-rossii/> (In Russ.)
15. Anufrieva E.V. [Influence of Macroeconomic Factors on the Return of Russian Stock Exchange Indices]. *Nauchno-issledovatel'skii finansovyi institut. Finansovyi zhurnal = Financial Research Institute. Financial Journal*, 2019, no. 4, pp. 75–87. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2019-4-75-87>

16. Zyamalov V.E. [Comparison of the Predictive Ability of Single and Multi-Regime Models of Stock Market Dynamics]. *Nauchno-issledovatel'skii finansovyi institut. Finansovyi zhurnal = Financial Research Institute. Financial Journal*, 2017, no. 2, pp. 64–75.
URL: https://nifi.ru/images/FILES/Journal/Archive/2017/2/statii_2/fm_2017_2_06.pdf (In Russ.)
17. Bilan Y., Gedek S., Mentel G. The Analysis of Oil Price and Ruble Exchange Rate. *Transformations in Business & Economics*, 2018, vol. 17, no. 3, pp.195–205.
URL: https://www.researchgate.net/publication/329169994_The_Analysis_of_Oil_Price_and_Ruble_Exchange_Rate
18. Malkina M.Yu., Yakovleva E.K. [An econometric analysis of factors affecting the stock price of Russian companies]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2019, vol. 25, iss. 4, pp. 912–924. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/fc.25.4.912>
19. Malkina M.Yu., Yakovleva E.K. [An analysis of growth drivers of prices for the Russian companies' shares]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2019, vol. 17, iss. 1, pp. 183–200. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/re.17.1.183>
20. Bai J., Perron P. Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models. *Journal of Applied Econometrics*, 2003, vol. 18, iss. 1, pp. 1–22. URL: <https://doi.org/10.1002/jae.659>
21. Zivot E., Andrews D.W.K. Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 1992, vol. 10, no. 3, pp. 251–270. URL: <https://doi.org/10.2307/1391541>

Conflict-of-interest notification

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