

УДК 339.72  
ББК 65.05  
JEL C13, G15

## Влияние глобального фондового рынка на российский нефтегазовый сектор до и во время пандемии

**Егорова Елена Николаевна**, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник,  
Центральный экономико-математический институт Российской академии наук (ЦЭМИ РАН)  
Адрес: Нахимовский проспект, 47, 117418, Москва, Россия

E-mail: [el-nik-egor@mail.ru](mailto:el-nik-egor@mail.ru)

Scopus Author ID 7101668595

РИНЦ ID 705927

ORCID ID 0000-0002-7097-0825

**Вигриянова Мария Сергеевна**, научный сотрудник, Центральный экономико-  
математический институт Российской академии наук (ЦЭМИ РАН)

Адрес: Нахимовский проспект, 47, 117418, Москва, Россия

E-mail: [mousemv@gmail.com](mailto:mousemv@gmail.com)

РИНЦ ID 773304

ORCID ID 0000-0001-8585-7465

**Аннотация:** Исследованы зависимости фондовых индикаторов РТС и нефтегазового сектора российского фондового рынка от динамики индикаторов глобального фондового рынка и его нефтегазового сектора. Поведены экспериментальные расчеты и выявлены основные факторы, влиявшие на динамику этого рынка в 2006-2019 гг. (до пандемии) и в 2020-2021 гг. (во время пандемии). Расчеты проведены как в целом по динамике индекса РТС, так и по котировкам акций крупнейших компаний ПАО «ЛУКОЙЛ», НК «Роснефть» и ПАО «Газпром».

**Ключевые слова:** фондовые рынки, фондовые индексы, фондовые индикаторы, индекс РТС, глобальный нефтяной сектор, российские нефтегазовые компании, статистическая зависимость, пандемия, статистический анализ, ПАО «ЛУКОЙЛ», НК «Роснефть», ПАО «Газпром».

## The Impact of the Global Stock Market on the Russian Oil and Gas Sector before and during the Pandemic

**Elena N. Egorova**, PhD, leading researcher, Central Economics and Mathematics Institute of  
Russian Academy of Sciences (CEMI RAS)

Address: 47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418, Russia

E-mail: [el-nik-egor@mail.ru](mailto:el-nik-egor@mail.ru)

Scopus Author ID 7101668595

RINC ID 705927

ORCID ID 0000-0002-7097-0825

**Maria S. Vigrjanova**, researcher, Central Economics and Mathematics Institute of Russian  
Academy of Sciences (CEMI RAS)

Address: 47, Nakhimovsky prospect, Moscow, 117418, Russia

E-mail: [mousemv@gmail.com](mailto:mousemv@gmail.com)

RINC ID 773304

ORCID ID 0000-0001-8585-7465

**Annotation:** The statistical dependencies of the RTS stock indicators and the oil and gas sector of the Russian stock market on the dynamics of the indicators of the global stock market and

its oil and gas sector are studied. The experimental calculations were carried out and the main factors influencing the dynamics of this market in 2006-2019 (before the pandemic) and in 2020-2021 (during the pandemic) were identified. Calculations were carried out both on the dynamics of the RTS index and on the stock quotes of the largest companies of PJSC LUKOIL, NK Rosneft and PJSC Gazprom.

**Key words:** Stock Markets, Global Stock Indexes, Stock Indicators, RTS Index, Global Oil Sector, Russian Oil and Gas Companies, Statistical Dependence, Pandemic, Statistical Analysis, PJSC LUKOIL, NK Rosneft, PJSC Gazprom.

### **Введение**

В последние десятилетия в силу глобализации мировой экономики стало едва ли не аксиомой утверждение, что глобальный фондовый рынок оказывает всё большее влияние на национальные фондовые рынки. Однако в наших предшествующих работах [1-3] на основе исследования экономико-статистическими методами макроэкономических трендов и ориентиров инвесторов на фондовых рынках стран БРИК и Германии в 2006–2019 гг., а также влияния на эти рынки глобальных ресурсного и технологического секторов в комплексе с ценами на нефть и другими показателями, было показано, что это влияние не всегда однозначно и в разные периоды времени его роль существенно изменяется, особенно в годы политических кризисов и торговых войн. Кроме того, процесс глобализации и наличие тесных связей между показателями фондового рынка влияет на предпочтения инвесторов при приобретении ценных бумаг тех или иных компаний. Одними из первых исследования таких предпочтений выполнили Вернер де Бондт и Ричард Тейлер [4], затем Т. Одеан [5], Р. Вермерс [6], Д. Нофзингер и Р. Сайес [7].

Что же изменилось в условиях пандемии коронавируса нового типа в этом отношении? Как повлияла временная частичная разобщённость экономик на эти процессы и на положение на рынке российских компаний, особенно крупных компаний нефтегазового сектора, удельный вес которых в российских фондовых индексах суммарно составляет более трети?

### **Методика**

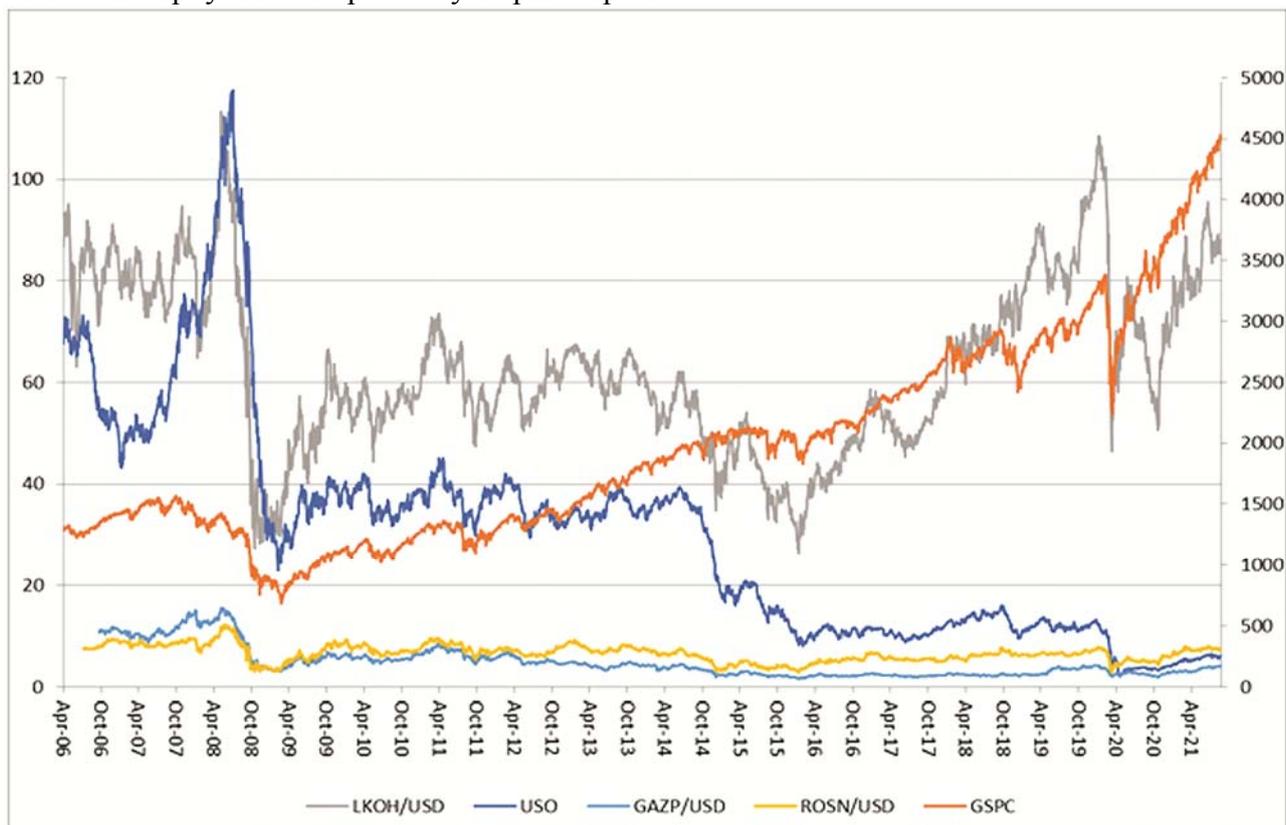
На основе экономико-статистического инструментария [8], описанного в цитированных выше работах [1-3], исследованы статистические зависимости фондовых индикаторов нефтегазового сектора российского фондового рынка от динамики показателей глобального фондового рынка и его нефтегазового сектора. Анализ достаточно длинных временных рядов ежедневных котировок и значений на наличие стационарности с помощью расширенного теста Дики-Фуллера [9] и автокорреляции путём построения VAR-модели (тестирования линейной комбинации рядов на долгосрочную стационарность [10]) дало отрицательные результаты [1], что совершенно правомерно, учитывая практическое отсутствие долгосрочных тенденций на фондовом рынке. Это позволяет оценить взаимовлияние показателей посредством серии линейных уравнений корреляции и подбора временных интервалов, в течение которых каждое из них актуально.

Поведены экспериментальные расчеты и выявлены основные факторы, влиявшие на динамику этого рынка в 2006-2019 гг. (до пандемии) и в 2020-2021 гг. (во время пандемии). Расчеты проведены как в целом по РТС, так и по крупнейшим компаниям ПАО «ЛУКОЙЛ», НК «Роснефть» и ПАО «Газпром» [11].

### **Результаты и обсуждение**

Динамика ежедневных котировок акций этих компаний в сравнении с динамикой комплексного показателя фьючерсной цены на нефть USO и индекса S&P500 представлена на рис. 1. Виден рост показателей перед пандемией, их резкое падение в начале пандемии, а затем новый рост, но с локальным кратковременным обвалом в октябре 2020 г. акций ПАО «ЛУКОЙЛ»: по-видимому, отыгрывался резкий подъём за предшествующий период, но

потом всё вернулось на привычную траекторию.



**Рис. 1. Динамика индикатора USO, котировок акций НК «Роснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Газпром» и индекса S&P500 в 2006–2021 гг.**

**Fig. 1. Dynamics of USO indicator, stock prices of NK Rosneft, PJSC LUKOIL, PJSC Gazprom and the S&P500 index in 2006–2021**

### *Зависимость индекса РТС от индикатора фьючерсной цены на нефть USO*

Вначале проанализируем связь динамики РТС с динамикой USO [12], то есть оценим влияние последнего показателя на динамику российского фондового индекса в целом. Результаты расчета их взаимной корреляции по временным периодам, установленным в ходе расчетов, представлены в табл. 1, где полужирным выделены периоды статистически значимой зависимости, как и во всех последующих таблицах. На диаграмме 1 результаты за наиболее важный период с сентября 2012 г. по август 2021 г. показаны в виде прямых линий регрессии.

Как видно из табл. 1, в течение всего периода динамика индекса РТС во многом определяется динамикой композитного показателя фьючерсной цены на нефть USO, но бывают периоды, когда корреляция временно пропадает, обычно перед кризисами и во время них при резком обвале или росте волатильности индикатора USO. Так, перед кризисом 2014 г. являвшаяся многие годы тесной и весьма тесной связь заметно ослабла (линии 10 – 13 и 15 на диаграмме 1), а потом вновь восстановилась (линии 16 – 18).

С мая 2019 г. перед пандемией статистическая связь показателей ослабла (линия 25), затем последовало её усиление в январе — феврале 2020 г. (линия 26), после чего связь совершенно прервалась с наступлением турбулентности на фондовом рынке в начале пандемии (линия 26) в марте — середине апреля, когда индикаторы резко обвалились, но не синхронно. Однако затем установилась весьма тесная статистическая связь, которая сохранилась в 2021 г., причем с очень высоким коэффициентом детерминации 0,91 и максимальным за весь срок коэффициентом регрессии (самая «крутая» линия 28). Это

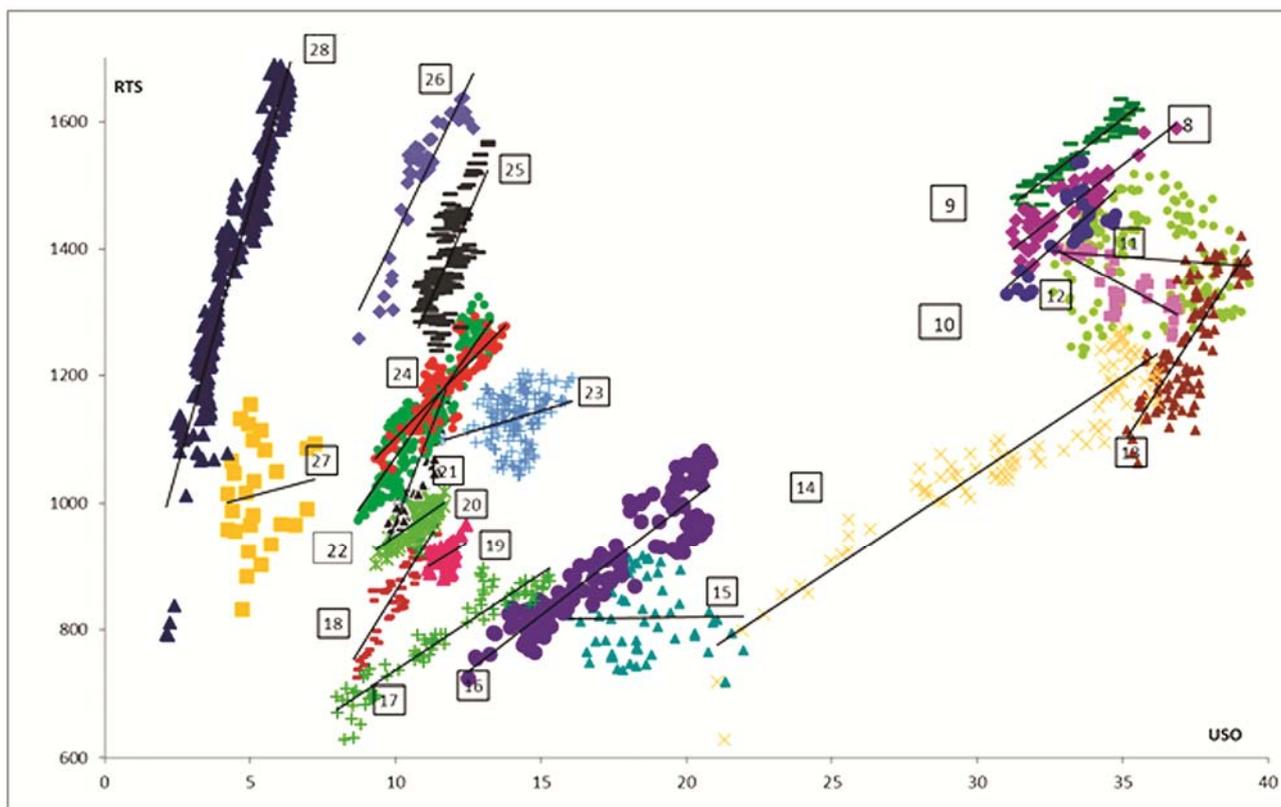
означает очень высокую чувствительность индекса РТС к изменению индикатора USO.

Таблица 1

**Зависимость индекса РТС ( $y$ ) от индикатора фьючерсной цены на нефть USO ( $x$ )**

№ зависимости на диаграмме 1	Период действия	Уравнение регрессии	Коэффициент детерминации ( $R^2$ )
1	25.04.2006 — 13.12.2006	$y = -7.12x + 2028.85$	0.1847
2	<b>14.12.2006 — 18.01.2008</b>	<b><math>y = 15.82x + 1082.85</math></b>	<b>0.8459</b>
3	<b>22.01.2008 — 23.06.2008</b>	<b><math>y = 12.63x + 1024.22</math></b>	<b>0.8471</b>
4	<b>24.06.2008 — 17.12.2008</b>	<b><math>y = 22.53x - 411.07</math></b>	<b>0.9206</b>
5	<b>18.12.2008 — 14.05.2010</b>	<b><math>y = 68.73x - 1300.75</math></b>	<b>0.7841</b>
6	<b>17.05.2010 — 28.10.2011</b>	<b><math>y = 62.35x - 596.18</math></b>	<b>0.7380</b>
7	<b>31.10.2011 — 13.09.2012</b>	<b><math>y = 37.37x + 110.47</math></b>	<b>0.7098</b>
8	<b>14.09.2012 — 04.12.2012</b>	<b><math>y = 34.89x + 310.59</math></b>	<b>0.7706</b>
9	<b>05.12.2012 — 13.03.2013</b>	<b><math>y = 35.55x + 359.86</math></b>	<b>0.9150</b>
10	14.03.2013 — 23.04.2013	$y = 41.00x + 66.83$	0.5366
11	24.04.2013 — 30.12.2013	$y = -3.45x + 1508.40$	0.0083
12	06.01.2014 — 28.02.2014	$y = -24.76x + 2209.05$	0.5848
13	03.03.2014 — 04.08.2014	$y = 71.11x - 1397.94$	0.6385
14	<b>05.08.2014 — 16.12.2014</b>	<b><math>y = 30.23x + 139.33</math></b>	<b>0.8852</b>
15	17.12.2014 — 17.03.2015	$y = 0.70x + 805.46$	0.0003
16	<b>18.03.2015 — 90.10.2015</b>	<b><math>y = 50.86x + 22.17</math></b>	<b>0.8475</b>
17	<b>12.10.2015 — 17.02.2016</b>	<b><math>y = 30.18x + 435.07</math></b>	<b>0.7410</b>
18	<b>18.02.2016 — 10.05.2016</b>	<b><math>y = 73.82x + 122.05</math></b>	<b>0.8182</b>
19	11.05.2016 — 06.07.2016	$y = 28.07x + 587.40$	0.1757
20	07.07.2016 — 01.11.2016	$y = 31.50x + 632.86$	0.4659
21	<b>02.11.2016 — 31.01.2017</b>	<b><math>y = 116.07 + 192.05</math></b>	<b>0.7976</b>
22	<b>01.02.2017 — 05.04.2018</b>	<b><math>y = 65.06x + 421.57</math></b>	<b>0.8291</b>
23	06.04.2018 — 13.11.2018	$y = 11.29x + 974.52$	0.0436
24	<b>14.11.2018 — 28.05.2019</b>	<b><math>y = 46.53x + 638.02</math></b>	<b>0.7609</b>
25	29.05.2019 — 06.01.2020	$y = 103.46x + 160.27$	0.5486
26	<b>08.01.2020 — 06.03.2020</b>	<b><math>y = 94.67x + 476.25</math></b>	<b>0.7951</b>
27	10.03.2020 — 16.04.2020	$y = 11.92x + 951.18$	0.0152
28	<b>17.40.2020 — 31.08.2021</b>	<b><math>y = 164.16x + 644.47</math></b>	<b>0.9136</b>

Показательно, что качественно сходные результаты получила группа турецких ученых, которая провела исследование динамики турецкого фондового индекса RBIST100 и индикаторов финансового, промышленного секторов и сферы обслуживания в начале пандемии (февраль – октябрь 2020 г.) с использованием экономико-математических методов. Была выявлена резко негативная краткосрочная реакция этих показателей на сокращение экономики с последующей компенсацией в среднесрочной перспективе [13].



**Диаграмма 1. Изменение характера зависимости индекса РТС от USO в 2012-2021 гг.**

**Diagram 1. Changes in the nature of the dependence of the RTS index on USO in 2012-2021**

***Зависимость котировок акций ПАО «ЛУКОЙЛ»  
от индикатора фьючерсной цены на нефть USO***

Похожая, но не совсем идентичная ситуация наблюдалась в отношении котировок акций ПАО «ЛУКОЙЛ» (индекс LKOH). В табл. 2 приведены рассчитанные нами уравнения зависимости LKOH от индекса USO для различных периодов и соответствующая этой таблице диаграмма 2.

Как видим, котировки акций нефтяной компании ПАО «ЛУКОЙЛ» по сравнению с индексом РТС в течение меньшего времени статистически значимо зависят от индикатора USO. При этом изменения в периоды перед и во время пандемии очень похожи.

В табл. 2 и особенно наглядно на диаграмме 2 видны не очень тесная связь между исследуемыми показателями перед пандемией (линия 20), практическое её отсутствие (большой разброс точек) в начале пандемии (линия 21) и резкий рост статистической значимости в периоды пандемии 22 и 23, когда точки как бы густо «облепляют» прямые линии регрессии, которые являются более «крутыми» по сравнению с другими, то есть рост или падение USO ведет к гораздо более значительному росту и падению акций ПАО «ЛУКОЙЛ», чем до пандемии.

## Зависимость котировок акций ПАО «ЛУКОЙЛ» (y) от индикатора USO (x)

№ зависимости на диаграмме 2	Период действия	Уравнение регрессии	Коэффициент детерминации (R <sup>2</sup> )
1	10.04.2006 — 13.06.2007	$y = 2.79x - 109.54$	0.466
2	<b>02.08.2006 — 17.10.2006</b>	<b><math>y = 0.89x + 27.01</math></b>	<b>0.888</b>
3	18.10.2006 — 02.02.2007	$y = 0.85x + 40.70$	0.558
4	05.02.2007 — 27.06.2007	$y = 1.22x + 18.14$	0.208
5	28.06.2007 — 22.08.2007	$y = 1.40x + 2.23$	0.355
6	23.08.2007 — 15.01.2008	$y = 0.65x + 40.80$	0.606
7	<b>16.01.2008 — 07.05.2008</b>	<b><math>y = 0.84x + 9.64</math></b>	<b>0.779</b>
8	08.05.2008 — 20.06.2008	$y = -0.18x + 125.91$	0.044
9	<b>23.06.2008 — 17.11.2008</b>	<b><math>y = 1.07x - 24.31</math></b>	<b>0.948</b>
10	18.11.2008 — 11.02.2009	$y = -0.14x + 37.35$	0.072
11	<b>12.02.2009 — 06.04.2009</b>	<b><math>y = 1.42x - 3.66</math></b>	<b>0.799</b>
12	<b>07.04.2009 — 11.06.2009</b>	<b><math>y = 1.02x + 15.81</math></b>	<b>0.893</b>
13	15.06.2009 — 29.12.2009	$y = 2.19x - 28.55$	0.489
14	<b>30.12.2009 — 05.07.2016</b>	<b><math>y = 0.86x + 27.94</math></b>	<b>0.756</b>
15	<b>06.07.2016 — 26.10.2018</b>	<b><math>y = 4.85x + 0.14</math></b>	<b>0.855</b>
16	29.10.2018 — 03.12.2018	$y = 1.29x + 57.94$	0.387
17	<b>04.12.2018 — 05.04.2019</b>	<b><math>y = 6.26x + 10.15</math></b>	<b>0.912</b>
18	08.04.2019 — 19.11.2019	$y = 1.92x + 60.17$	0.237
19	20.11.2019 — 06.03.2020	$y = 2.04x + 74.81$	0.101
20	<b>08.01.2020 — 06.03.2020</b>	<b><math>y = 6.70x + 26.82</math></b>	<b>0.742</b>
21	10.03.2020 — 21.04.2020	$y = 1.37x + 53.92$	0.057
22	<b>22.04.2020 — 08.07.2020</b>	<b><math>y = 11.91x + 35.87</math></b>	<b>0.889</b>
23	<b>09.07.2020 — 31.08.2021</b>	<b><math>y = 10.03x + 27.78</math></b>	<b>0.876</b>

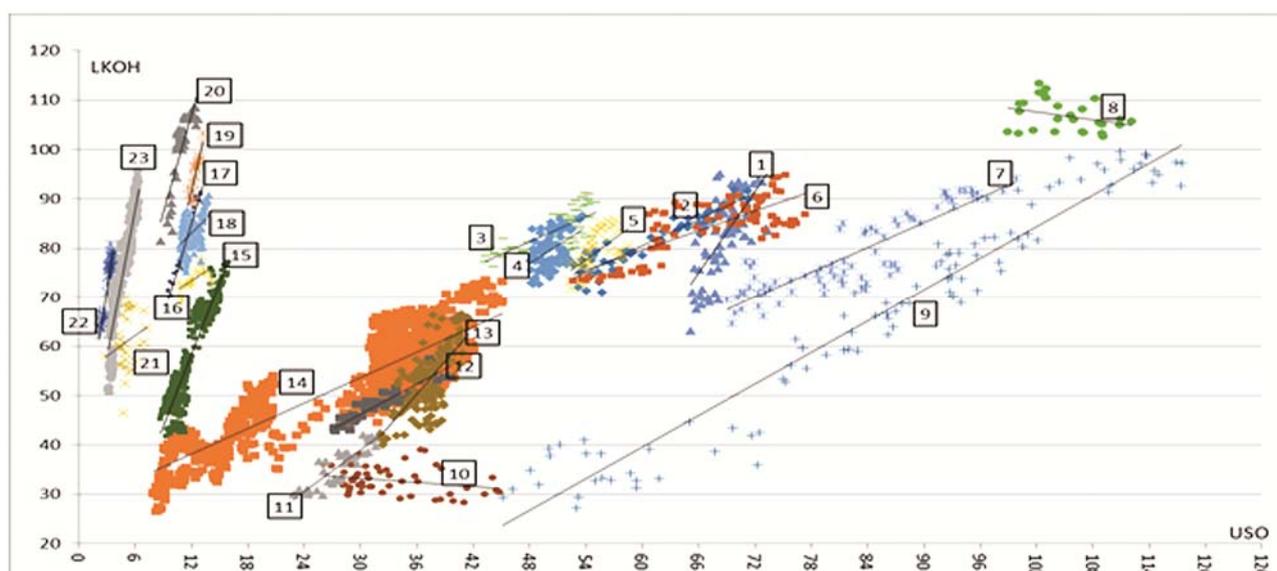


Диаграмма 2. Изменение зависимости акций ПАО «ЛУКОЙЛ» от USO в 2006-2021 гг.

Diagram 2. Change in the dependence of PJSC LUKOIL shares on USO in 2006-2021

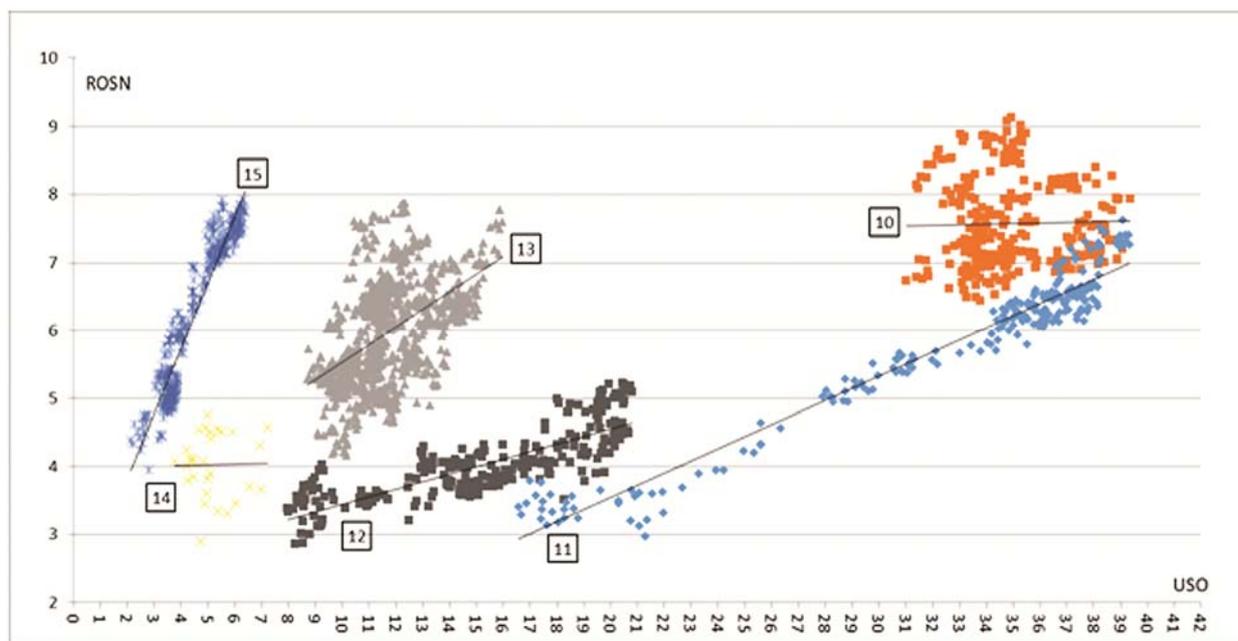
**Зависимость котировок акций НК «Роснефть»  
от индикатора фьючерсной цены на нефть USO**

Как видно из табл. 3 и диаграммы 3, статистически значимая зависимость котировок акций НК «Роснефть» от USO наблюдается в меньшем количестве периодов, чем акций ПАО «ЛУКОЙЛ», и эти периоды не всегда совпадают.

Таблица 3

**Зависимость котировок акций НК «Роснефть» (y) от USO (x)**

№ зависимости на диаграмме 3	Период действия	Уравнение регрессии	Коэффициент детерминации (R <sup>2</sup> )
1	20.07.2006 — 04.10.2006	$y = -0.02x + 8.74$	0.476
2	05.10.2006 — 19.07.2007	$y = 0.01x + 8.02$	0.004
<b>3</b>	<b>20.07.2007 — 18.01.2008</b>	<b><math>y = 0.05x + 5.51</math></b>	<b>0.710</b>
<b>4</b>	<b>22.01.2008 — 03.10.2008</b>	<b><math>y = 0.12x - 1.54</math></b>	<b>0.786</b>
5	06.10.2008 — 05.03.2009	$y = 0.01x + 3.06$	0.207
6	06.03.2009 — 14.09.2009	$y = 0.15x + 0.61$	0.606
7	15.09.2009 — 23.11.2011	$y = 0.25x - 1.46$	0.636
<b>8</b>	<b>25.11.2011 — 21.09.2012</b>	<b><math>y = 0.14x + 1.52</math></b>	<b>0.707</b>
9	24.09.2012 — 07.12.2012	$y = -0.41x + 20.88$	0.672
10	10.12.2012 — 21.02.2014	$y = 0.01x + 7.25$	0.001
<b>11</b>	<b>24.02.2014 — 03.02.2015</b>	<b><math>y = 0.18x - 0.02</math></b>	<b>0.948</b>
12	04.02.2015 — 03.03.2016	$y = 0.11x + 2.34$	0.655
13	04.03.2016 — 06.03.2020	$y = 0.26x + 2.92$	0.270
14	10.03.2020 — 20.04.2020	$y = 0.01x + 3.96$	0.001
<b>15</b>	<b>21.04.2020 — 31.08.2021</b>	<b><math>y = 0.96x + 1.88</math></b>	<b>0.905</b>



**Диаграмма 3. Изменение зависимости акций НК «Роснефть» от USO в 2012-2021 гг.**

**Diagram 3. Change in the dependence of Rosneft shares on USO in 2012-2021.**

В табл. 3 выделены полужирным шрифтом периоды 3, 4, 8 и 11, когда связь между LKOH и USO была значимой. Однако перед пандемией и в начале неё коэффициент детерминации падает почти до нуля в марте — апреле 2020 г., а затем повышается до 0,9, тем самым показывая весьма значимую положительную зависимость с самым высоким коэффициентом регрессии за весь период исследования.

**Зависимость котировок акций ПАО «Газпром»  
от индикатора фьючерсной цены на нефть USO, фьючерсного газового композита  
UNG и показателя «The Henry Hub pipeline»**

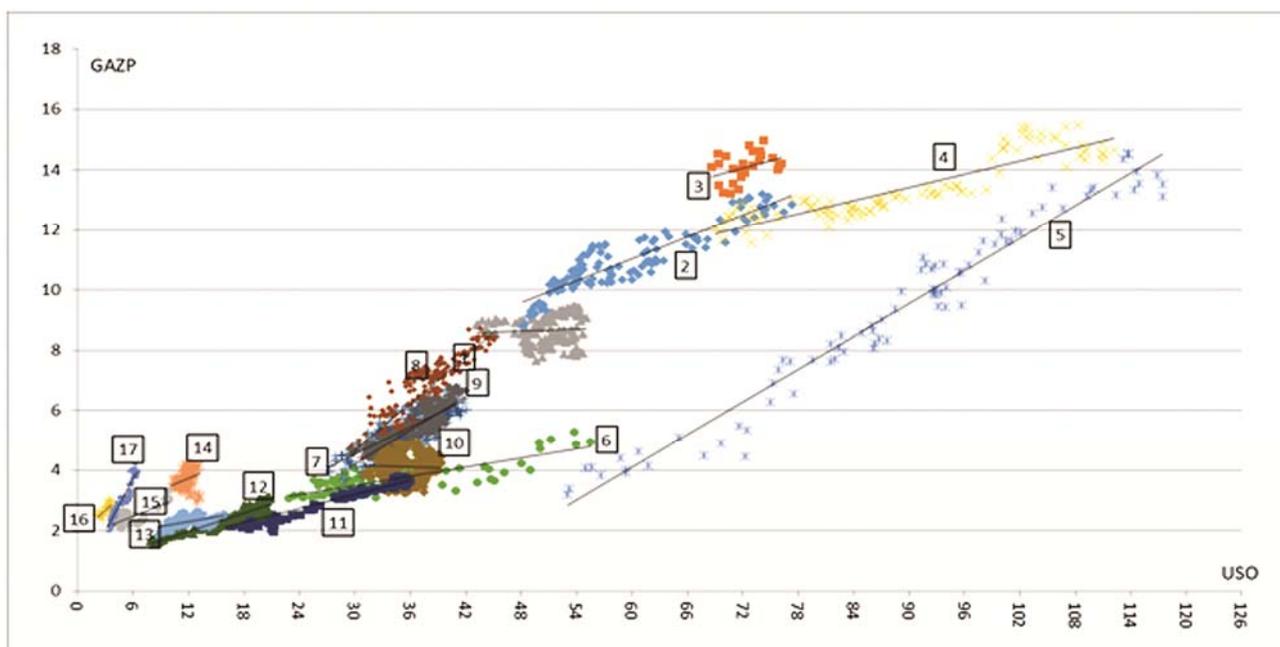
Данные расчетов, представленные в табл. 4 и на диаграмме 4, показывают похожую зависимость от динамики USO котировок акций ПАО «ЛУКОЙЛ», НК «Роснефть» и ПАО «Газпром», с той неприципиальной разницей в период пандемии, что в апреле — июле 2020 г. коэффициент детерминации в табл. 4 равен 0,7 (строка 16). Это ниже, чем за тот же период в табл. 2 и 3 (около 0,9). На диаграмме 4 также виден резкий рост крутизны линий регрессии в периоды с конца апреля 2020 г. по конец августа 2021 г. Это говорит об усилении чувствительности котировок акций ПАО «Газпром» к росту показателя глобального нефтяного сектора.

Далее исследовалась зависимость котировок акций ПАО «Газпром» от следующих показателей: фьючерсный композит UNG [14] (корзина фьючерсных контрактов на природный газ, торгуемых на биржах США, Европы и ряда других стран) и показатель «The Henry Hub pipeline» (показатель фьючерсной цены на Нью-Йоркской товарной бирже [15]).

Таблица 4

**Зависимость котировок акций ПАО «Газпром» (y)  
от индикатора фьючерсной цены на нефть USO (x)**

№ зависимости на диаграмме 4	Период действия	Уравнение регрессии	Коэффициент детерминации (R <sup>2</sup> )
1	04.10.2006 — 21.05.2007	$y = 0.09x + 6.06$	0.167
<b>2</b>	<b>22.05.2007 — 29.11.2007</b>	<b><math>y = 0.12x + 3.72</math></b>	<b>0.845</b>
3	30.11.2007 — 18.01.2008	$y = 0.08x + 8.04$	0.153
4	<b>22.01.2008 — 25.06.2008</b>	<b><math>y = 0.07x + 6.80</math></b>	<b>0.807</b>
5	<b>26.06.2008 — 29.10.2008</b>	<b><math>y = 0.18x - 6.77</math></b>	<b>0.963</b>
6	30.10.2008 — 19.03.2009	$y = 0.05x + 1.98$	0.676
7	20.03.2009 — 12.10.2010	$y = 0.15x - 0.08$	0.631
8	<b>13.10.2010 — 02.11.2011</b>	<b><math>y = 0.27x - 3.51</math></b>	<b>0.771</b>
9	<b>03.11.2011 — 17.01.2013</b>	<b><math>y = 0.19x - 1.51</math></b>	<b>0.805</b>
10	18.01.2013 — 12.08.2014	$y = -0.01x + 4.52$	0.003
<b>11</b>	<b>13.08.2014 — 26.03.2015</b>	<b><math>y = 0.08x + 0.88</math></b>	<b>0.936</b>
<b>12</b>	<b>27.03.2015 — 22.02.2016</b>	<b><math>y = 0.10x + 0.76</math></b>	<b>0.902</b>
13	24.02.2016 — 13.05.2019	$y = 0.05x + 1.68$	0.246
14	14.05.2019 — 26.02.2020	$y = 0.13x + 2.16$	0.095
15	27.02.2020 — 20.04.2020	$y = 0.12x + 1.76$	0.605
<b>16</b>	<b>21.04.2020 — 13.07.2020</b>	<b><math>y = 0.30x + 1.77</math></b>	<b>0.700</b>
<b>17</b>	<b>14.07.2020 — 31.08.2021</b>	<b><math>y = 0.57x + 0.30</math></b>	<b>0.901</b>



**Диаграмма 4. Изменение характера зависимости акций ПАО «Газпром» от фьючерсной цены на нефть USO в 2006-2021 гг.**

**Diagram 4. Changes in the nature of dependence of PJSC Gazprom shares of the USO oil futures price in 2006-2021**

Таблица 5

**Зависимость котировок акций ПАО «Газпром» (y) от фьючерсного газового композита UNG (x)**

№ зависимости на диаграмме 5	Период действия	Уравнение регрессии	Коэффициент детерминации (R <sup>2</sup> )
1	18.04.2007 — 09.08.2007	$y = -0.004x + 15.57$	0.736
2	10.08.2007 — 03.10.2007	$y = 0.001x + 9.307$	0.070
3	04.10.2007 — 28.12.2007	$y = -0.01x + 23.54$	0.532
4	09.01.2008 — 11.02.2008	$y = 0.004x + 7.520$	0.018
5	12.02.2008 — 03.10.2008	$y = 0.01x + 1.45$	0.812
6	06.10.2008 — 06.03.2009	$y = 0.003x + 1.439$	0.640
7	11.03.2009 — 05.05.2009	$y = -0.004x + 6.214$	0.309
8	06.05.2009 — 26.08.2009	$y = 0.005x + 2.991$	0.258
9	27.08.2009 — 29.10.2010	$y = 0.005x + 4.391$	0.295
10	01.11.2010 — 07.09.2011	$y = 0.002x + 6.637$	0.000
11	08.09.2011 — 23.11.2011	$y = -0.02x + 7.60$	0.098
12	25.11.2011 — 05.03.2013	$y = 0.003x + 4.911$	0.005
13	06.03.2013 — 14.03.2016	$y = 0.03x + 0.85$	0.656
14	15.03.2016 — 13.05.2019	$y = -0.003x + 2.374$	0.007
15	14.05.2019 — 17.01.2020	$y = -0.08x + 5.18$	0.203
16	21.01.2020 — 05.03.2020	$y = 0.44x - 2.75$	0.581
17	06.03.2020 — 04.05.2021	$y = -0.13x + 4.08$	0.379
18	05.05.2021 — 31.08.2021	$y = 0.12x + 2.32$	0.608



Диаграмма 5. Изменение характера зависимости котировок акций ПАО «Газпром» от газового композита UNG в 2009-2021 гг.

Diagram 5. Changes in the nature of the dependence of the quotations of PJSC Gazprom shares from gas composite UNG in 2009-2021

Таблица 6

Зависимость котировок акций ПАО «Газпром» (y) от фьючерсного газового композита «The Henry Hub pipeline» (x)

№ зависимости на диаграмме 6	Период действия	Уравнение регрессии	Коэффициент детерминации (R <sup>2</sup> )
1	04.10.2006 — 11.01.2008	$y = -0.029x + 11.24$	0.0003
2	14.01.2008 — 03.10.2008	$y = 0.933x + 3.27$	0.589
3	23.05.2008 — 25.02.2009	$y = 0.486x + 1.032$	0.531
4	26.02.2009 — 04.05.2009	$y = -1.05x + 7.85$	0.552
5	05.05.2009 — 15.12.2010	$y = 0.192x + 4.768$	0.088
6	16.12.2010 — 15.12.2011	$y = 0.27x + 2.27$	0.392
7	16.12.2011 — 17.12.2013	$y = -0.962x + 7.859$	0.604
8	<b>18.12.2013 — 27.09.2016</b>	<b><math>y = 0.027x + 1.154</math></b>	<b>0.804</b>
9	28.09.2016 — 13.05.2019	$y = 0.062x + 2.112$	0.026
10	14.05.2019 — 27.02.2020	$y = -0.098x + 3.911$	0.008
11	28.02.2020 — 10.12.2020	$y = -0.280x + 3.049$	0.215
12	11.12.2020 — 10.05.2021	$y = 0.020x + 2.933$	0.035
13	11.05.2021 — 31.08.2021	$y = 0.317x + 2.675$	0.613

Как показали расчеты (табл. 5 и 6 и диаграммы 5 и 6), котировки акций ПАО «Газпром» в большей степени зависят от фьючерсной цены на нефть, чем от композитных показателей фьючерсных цен на газ: коэффициенты детерминации в период пандемии для показателя составляют соответственно около 0,9 и 0,6. Незначимость связи ясно видна на диаграммах 5 и 6, где разброс точек от линий регрессии 9-13 похож на аморфные облака.



**Диаграмма 6. Изменение характера зависимости котировок акций ПАО «Газпром» от газового композита «The Henry Hub pipeline» в 2009-2021 гг.**

**Diagram 6. Changes in the nature of the dependence of the quotations of PJSC Gazprom shares from the gas composite "The Henry Hub pipeline" in 2009-2021.**

### **Выводы**

Расчеты показали, что в течение периода 2006 – начало 2020 г. динамика индекса РТС и котировок акций ПАО «ЛУКОЙЛ» и НК «Роснефть» во многом определялась динамикой композитного показателя фьючерсной цены на нефть USO, но были периоды, когда корреляция временно пропадала, обычно перед и во время кризисов при быстром обвале либо высокой волатильности индексов, как во время кризиса 2014 г.

Перед пандемией и в начале неё коэффициент детерминации статистической связи между фьючерсным композитом USO и РТС, а также между USO и котировками акций ПАО «ЛУКОЙЛ» и НК «Роснефть» упал почти до нуля в марте — апреле 2020 г., а затем повысился до 0,9, тем самым демонстрируя весьма значимую положительную зависимость с самым высоким коэффициентом регрессии за весь период исследования.

Статистическая связь между котировками акций ПАО «Газпром» и индикаторами глобального газового сектора фондового рынка в основном нельзя назвать значимой. Хотя и здесь наблюдается усиление статистической зависимости, но только с мая 2021 г. и при невысоких значениях коэффициента детерминации (около 0,6). Причин здесь видится две: ПАО «Газпром» преимущественно продаёт газ по долгосрочным контрактам и при этом акции данной компании рассматриваются инвесторами преимущественно как часть общего пакета компаний российского нефтегазового сектора.

### **Заключение**

Таким образом, пандемия COVID-19 способствовала резкому росту положительной зависимости нефтегазового сектора российского фондового рынка и отдельных крупных компаний от глобальных индикаторов нефтяного (но не газового) сектора мирового фондового рынка. Также возросла чувствительность индекса РТС и котировок акций крупных нефтегазовых компаний к изменению показателя композитной фьючерсной цены на нефть. Инвесторы, приобретающие акции этих российских компаний, ориентируются во

многим на показатели нефтяного сектора глобального фондового рынка. Это значит, что пандемия значительно усилила процессы глобализации на российском фондовом рынке.

### Литература

1. Перминов С.Б., Егорова Е.Н., Вигриянова М.С., Абрамов В.И. Макроэкономические ориентиры фондовых рынков стран БРИК / Препринт # WP/2013/300. — М.: ФГУН ЦЭМИ РАН, 2013. 59 с. ISBN 978-5-8211-0633-9.
2. Егорова Е.Н., Вигриянова М.С. Влияние секторов глобального рынка на фондовые рынки БРИК и Германии. — СПб.: LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2018. ISBN 978-613-9-88565-7.
3. Егорова Е.Н., Вигриянова М.С. Влияние секторов глобального фондового рынка на фондовые рынки России и Германии в 2018 – 2019 годах // Российский экономический интернет-журнал. 2019. № 4. [http://www.e-rej.ru/Articles/2019/Egorova\\_Vigrianova.pdf](http://www.e-rej.ru/Articles/2019/Egorova_Vigrianova.pdf)
4. De Bondt Werner F.M., Thaler Richard. Does the Stock Market Overreact? // The Journal of Finance. 1985. № 40 (3). P. 793–805.
5. Odean Terrance. Are Investors Reluctant to realize their Losses? // The Journal of Finance. 1998. № 53 (5). P. 1775–1798.
6. Wermers Russ. Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices // The Journal of Finance. 1999. № 54 (2). P. 581–622.
7. Nofsinger John R, Sias Richard W. Herding and Feedback Trading by Institutional and Individual Investors // The Journal of Finance. 1999. № 54 (6). P. 2263–2295.
8. Статистические исследования выполнялись с помощью пакетов Microsoft Excel и EViews. Источники данных: <http://stats.oecd.org>, <http://www.imf.org>, <http://www.lifunggroup.com>, <http://www.gks.ru>, <http://www.cesifo-group.de>, сайты соответствующих бирж и фондов.
9. Wooldridge Jeffrey M. Introductory Econometrics. A modern approach. Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning, 2009.
10. Банников В.А. Векторные модели авторегрессии и коррекции регрессионных остатков (EViews) // Прикладная эконометрика. 2006. № 3.
11. Источники данных по индексам и котировкам:  
РТС <https://www.moex.com/ru/index/RTSI/archive#/from = 2021-10-16&till = 2021-11-15&sort = TRADEDATE&order = desc>;  
ПАО «ЛУКОЙЛ» [https://www.investing.com/equities/lukoil\\_rts-historical-data](https://www.investing.com/equities/lukoil_rts-historical-data);  
НК «Роснефть» [https://www.investing.com/equities/rosneft\\_rts](https://www.investing.com/equities/rosneft_rts);  
ПАО «Газпром» [https://www.investing.com/equities/gazprom\\_rts](https://www.investing.com/equities/gazprom_rts).
12. Источник информации: архив котировок USO <https://www.investing.com/etfs/united-states-oil-fund>
13. Источник информации: архив котировок UNG <https://www.investing.com/etfs/us-natural-gas-fund>
14. Rahman Aydın, İbrahim Halil Polat, Serhat Alpagut, Anıl Lögün. Cross-Country Analysis of the Impact of Covid-19 on Share Markets // Journal of Applied Economics and Business Research JAEBR, 11(2): p. 80-89 (2021)
15. Источник значений показателя «The Henry Hub pipeline»: <https://www.eia.gov/dnav/ng/hist/rngwhhdD.htm>

### References

1. Perminov S.B., Egorova E.N., Vigrianova M.S., Abramov V.I. Macroeconomic Targets Stock Markets of the BRIC Countries / Working paper #WP/2013/300. – Moscow, CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 59 p. (Rus.). ISBN 978-5-8211-0633-9.
2. Elena Egorova, Mariya Vigriyanova. The Influence of the Global Economics Sectors on the Stock Markets of BRIC and Germany. — Saint-Petersburg: LAP LAMBERT Academic Publishing RU, 2018. — 60 p. (Rus.) ISBN 978-613-9-88565-7.

3. Egorova E.N., Vigrianova M.S. The Influence of the Global Stock Market on the Stock Markets of Russia and Germany in 2018 – 2019 // Russian Economics online-journal. 2019. No 4. [http://www.e-rej.ru/Articles/2019/Egorova\\_Vigrianova.pdf](http://www.e-rej.ru/Articles/2019/Egorova_Vigrianova.pdf)
4. De Bondt Werner F.M., Thaler Richard. Does the Stock Market Overreact? // The Journal of Finance. 1985. № 40 (3). P. 793–805.
5. Odean Terrance. Are Investors Reluctant to realize their Losses? // The Journal of Finance. 1998. № 53 (5). P. 1775–1798.
6. Wermers Russ. Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices // The Journal of Finance. 1999. № 54 (2). P. 581–622.
7. Nofsinger John R, Sias Richard W. Herding and Feedback Trading by Institutional and Individual Investors // The Journal of Finance. 1999. № 54 (6). P. 2263–2295.
8. The statistical studies were carried out using software Microsoft Excel and EViews. Sources: <http://stats.oecd.org>, <http://www.imf.org>, <http://www.lifunggroup.com>, <http://www.gks.ru>, <http://www.cesifo-group.de>.
9. Wooldridge Jeffrey M. Introductory Econometrics. A modern approach. Mason, Ohio: South-Western Cengage Learning, 2009.
10. Bannikov V.A. The Vector Models of Autoregression and Correction of Regression Residuals (EViews) // Applied Econometrics. 2006. № 3.
11. Sources: RTS [https://www.moex.com/ru/index/RTSI/archive#/from = 2021-10-16&till = 2021-11-15&sort = TRADEDATE&order = desc](https://www.moex.com/ru/index/RTSI/archive#/from=2021-10-16&till=2021-11-15&sort=TRADEDATE&order=desc);  
PJSC LUKOIL [https://www.investing.com/equities/lukoil\\_rts-historical-data](https://www.investing.com/equities/lukoil_rts-historical-data);  
NK Rosneft [https://www.investing.com/equities/rosneft\\_rts](https://www.investing.com/equities/rosneft_rts);  
PJSC Gazprom [https://www.investing.com/equities/gazprom\\_rts](https://www.investing.com/equities/gazprom_rts) .
12. Source: archive USO <https://www.investing.com/etfs/united-states-oil-fund>
13. Source: archive of quotes UNG <https://www.investing.com/etfs/us-natural-gas-fund>
14. Rahman Aydın, İbrahim Halil Polat, Serhat Alpagut, Anıl Lögün. Cross-Country Analysis of the Impact of Covid-19 on Share Markets // Journal of Applied Economics and Business Research JAEBR, 11(2): p. 80-89 (2021).
15. Source of the index «The Henry Hub pipeline»: <https://www.eia.gov/dnav/ng/hist/rngwhhdD.htm>