

Список использованных источников

- 1) Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/> (дата обращения 15.02.2019).
- 2) Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения 15.02.2019).
- 3) Государственная служба статистики Украины. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ukrstat.gov.ua/> (дата обращения 15.02.2019).

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ АМЕРИКАНСКОГО ИНДЕКСА S&P500 И НЕФТИ МАРКИ BRENT НА ЦЕНОВУЮ ДИНАМИКУ РОССИЙСКОГО ИНДЕКСА РТС

Сташевский В. С., *Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь*

Инвестиционная и/или спекулятивная деятельность на Российском фондовом рынке, предполагает анализ влияния внешних факторов с целью определения потенциального движения цены фьючерса на индекс РТС. С теоретико-экономической точки зрения, основными регрессорами, влияющими на индекс РТС являются американский индекс S&P500 и стоимость нефти марки Brent. Это обусловлено явной сырьевой зависимостью российской экономики, а также малой долей капитализации фондового рынка РФ.

Для подтверждения теоретико-экономических гипотез, был проведен эконометрический анализ временных рядов советующих финансовых инструментов. Предварительный корреляционный анализ не подтвердил тесной зависимости индекса S&P500 и цены на нефть марки Brent с индексом РТС.

Исходя из вышеприведенных графиков, отражающих корреляционную зависимость, можно сделать вывод о средней линейной зависимости. Также это подтверждается коэффициентом корреляции Пирсона, который составляет 0,51 и 0,55 соответственно.

Однако, в силу того, что ядерная оценка плотности вероятности временных рядов, отражающих дневную динамику цен нефти марки Brent и индекса S&P500, указывает на бимодальность, необходимо провести более глубокий анализ зависимости между рассматриваемыми переменными [3].

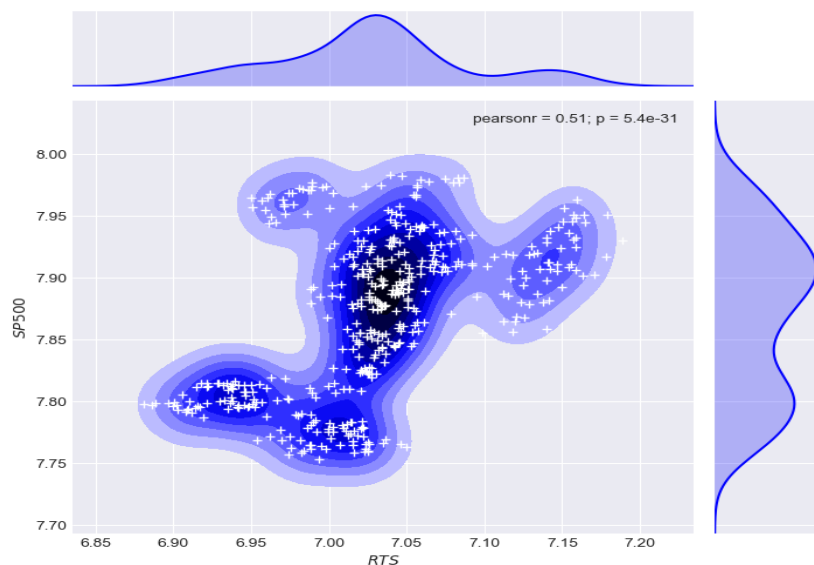


Рисунок 1 – Корреляционная зависимость индекса S&P500 и индекса РТС

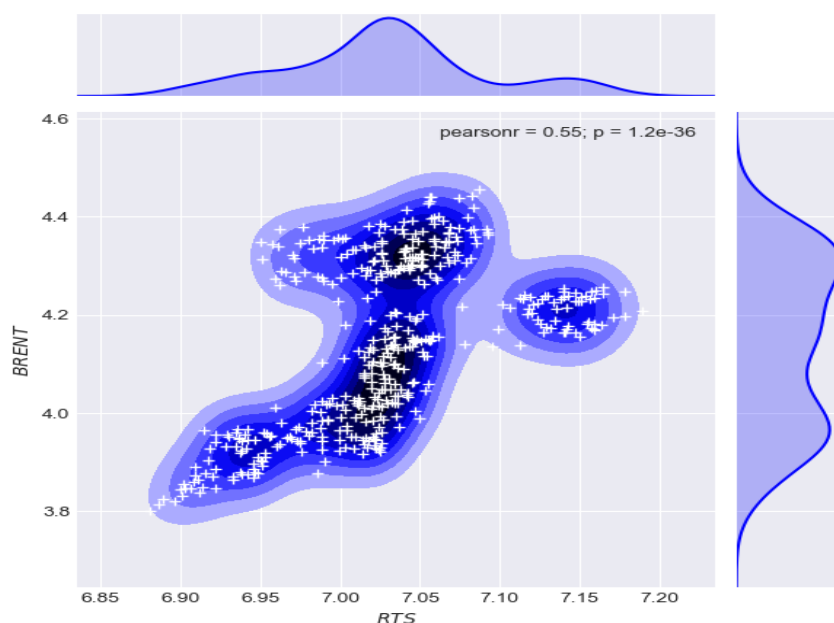


Рисунок 2 – Корреляционная зависимость нефти марки Brent и индекса РТС

Для дальнейшего эконометрического анализа необходимо провести тесты на наличие единичного корня в рассматриваемых временных рядах. В таблице ниже приведены результаты тестов (расширенный тест Дикки-Фуллера, Филиппса-Перрона [1]).

Таблица 1 – Результаты тестов на единичный корень

Переменная	ADF	PP
<i>RTS</i>	H1	H1
<i>SP500</i>	H1	H1
<i>BRENT</i>	H1	H1
<i>dRTS</i>	H0	H0
<i>dSP500</i>	H0	H0
<i>dBrent</i>	H0	H0

Примечание: все рассматриваемые временные ряды были предварительно прологарифмированы.

На основе таблицы 1, делается вывод о том, что все временные ряды интегрированы 1 порядка, т. е. условие стационарности выполняется в первых разностях. Далее была построена модель линейной регрессии отражающая зависимость индекса РТС от рассматриваемых переменных.

$$dRTS_t = 3,36e-06 + 0,164453dBRENT_t + 0,261258dSP500_t$$

$$(p) \quad (0,99) \quad (0,000) \quad (0,0003)$$

$$DW : 1,97$$

$$BG(LM - test) : prob. F(1, 452) = 0,81 \Rightarrow H_0 \quad (1)$$

$$BG(LM - test) : prob. F(2, 451) = 0,87 \Rightarrow H_0$$

Исходя из модели (1) можно сделать вывод о том, что наблюдается линейная зависимость индекса РТС, о чем свидетельствуют статистически значимые коэффициенты регрессии. Также выполняется теорема Гаусса-Маркова, об отсутствии автокорреляции, мультиколлинеарности и гетероскедастичности [1]. На основе статистики Дарбина-Уотсона, а также теста Бреуша-Годфри было доказано отсутствие автокорреляции 1 и 2 порядков. На основе данной модели можно сказать, что при 1 % увеличении цены на нефть или индекса S&P500, индекс РТС увеличится на 0,16 % и 0,26 % соответственно.

Далее был проведен тест Грэнджера на наличие причинно-следственной связи между индексом РТС и экзогенными факторами. В таблице 2 приведены результаты тестов [1].

Таблица 2 – Результаты теста Грэнджера

Эндогенная	Экзогенная	F-statistic	Prob.
dRTS	dSP500	3,28	0,0706
dRTS	dBRENT	25,22	7,00E-07
dSP500	dRTS	1,12	0,6845
dBRENT	dRTS	2,05	0,3212

Исходя из результатов в таблице 2, можно сделать заключение о наличии причинно-следственных связей, тем самым подтверждая тесную зависимость Российского фондового рынка от флуктуаций Американского фондового рынка и нефти марки Brent. В свою очередь причинно-следственная связь является односторонней, т.е. изменения на фондовом рынке РФ не являются причиной изменений фондового рынка США и нефти марки Brent. Далее была построена модель векторной авторегрессии с целью получения функции отклика на единичный шок экзогенных факторов [1].

$$\begin{cases} dRTS_t = 3,37E-05 + 0,350201dSP500_{t-1} + 0,020847dBRENT_{t-1} + 0,010674dRTS_{t-1} \\ dSP500_t = 0,000210 + 0,002978dRTS_{t-1} + 0,005976dBRENT_{t-1} - 0,026171dSP500_{t-1} \\ dBRENT_t = 0,000221 + 0,157260dSP500_{t-1} - 0,011711dRTS_{t-1} - 0,075684dBRENT_{t-1} \end{cases} \quad (2)$$

Модель (2) отражает структуру в 1 лаг, который был определен на основании критериев Шварца и Акайке. Ниже приведены графики функций отклика прироста цены индекса РТС на единичные шоки рассматриваемых факторов.

На основе вышеприведенных графиков, можно сделать вывод о том, что единичный шок цены нефти марки Brent и индекса S&P500 дают статистически значимый положительный импульс на цену индекса РТС, что подтверждается доверительным интервалом. Исходя из того, что в данном отчете используются временные ряды отражающие дневную динамику показателей, можно сделать вывод о том, что при единичном шоке цены нефти импульс наблюдается в моменте и выражается постепенным затуханием на протяжении 2 дней, в свою очередь экстремум импульса от единичного шока индекса S&P500 приходится на первые два дня, с последующим ослабеванием, при условии инвариантности системы.

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations $\pm$ 2 S.E.

Response of D_RTS to D_BRENT

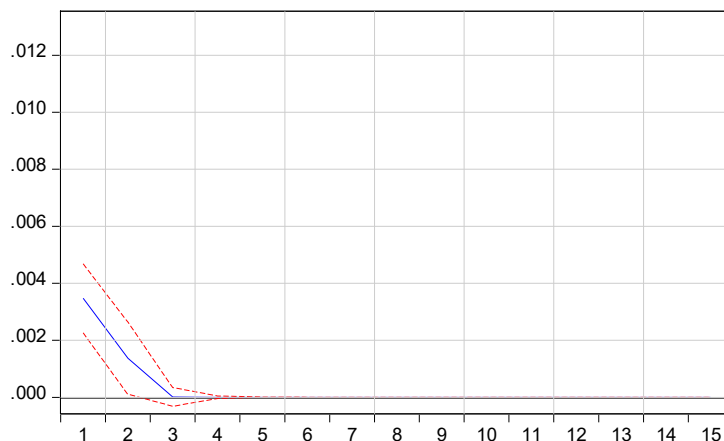


Рисунок 3 – функция отклика индекса РТС на единичный шок нефти марки Brent

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations ± 2 S.E.

Response of D_RTS to D_SP

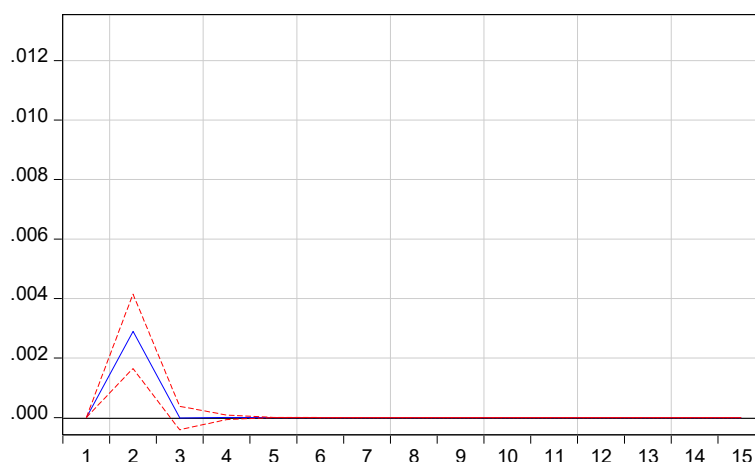


Рисунок 4 – функция отклика индекса РТС на единичный шок индекса S&P500

На основе проведенного факторного анализа, можно сделать вывод о том, что индекс S&P500 и нефть марки Brent оказывают статистически значимое, прямое влияние на индекс РТС, выраженное линейной зависимостью. Таким образом, при торговле фьючерсом на индекс РТС, целесообразно анализировать ситуацию на товарном и Американском рынках. Также анализ причинно-следственных связей показал одностороннюю зависимость между исследуемыми факторами влияющими на индекс РТС. Следовательно, имея прогноз цены марки Brent и/или динамики цены индекса S&P500 можно выстраивать спекулятивную и/или инвестиционную стратегию на Российском фондовом рынке.

Список использованных источников

1. Green, W.H. Econometric analysis / W.H. Green. – 5th edition. – Pearson education, 2003. – 1056 p.
2. Информационный ресурс Finance.Yahoo [Электронный ресурс] / Yahoo Finance. – Минск, 2018. – Режим доступа: <https://finance.yahoo.com/> – Дата доступа: 12.05.2018.
3. Dave, R. On the Accuracy of VaR Estimates Based on the Variance-Covariance Approach / R. Dave, G. Stahl. – Zurich: Olsen & Associates, 1996. – 183 p.

СПЕЦИФИКА ЦИФРОВИЗАЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Сюй Цзывэй, Белорусский государственный университет,
г. Минск, Беларусь

В условиях посткризисного развития мировой экономики важнейшим фактором деятельности современных предприятий Китайской Народной Республики является *цифровизация* (или, как еще пишут некоторые исследователи, *диджитализация*, от англ. *digital*, «цифровой»). Успешное использование цифровизации позволяет не только совершенствовать работу предприятия, но и многократно увеличить объемы ее экспорта и, как следствие, рост прибыли.

В настоящее время существует довольно много толкований термина «цифровизация». Мы солидарны с мнением Раджива Сиварамана (вице-президент по развитию компании