

ISSN 2311-8768 (Online)
ISSN 2073-4484 (Print)



ВЫХОДИТ 4 РАЗА В МЕСЯЦ

ФИНАНСОВАЯ[®] АНАЛИТИКА

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ СБОРНИК

2016 выпуск 23
ИЮНЬ

**FINANCIAL[®]
ANALYTICS**

SCIENCE AND EXPERIENCE

A peer reviewed analytical and practical journal
2016, June
Issue 23

ФИНАНСОВАЯ[®] АНАЛИТИКА

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Научно-практический
и информационно-аналитический сборник

Основан в 2007 году

Выходит 4 раза в месяц

Статьи рецензируются

Рекомендован ВАК Минобрнауки России
для публикации научных работ, отражающих
основное научное содержание
кандидатских и докторских диссертаций
Реферируется в ВИНТИ РАН
Включен в Российский индекс научного цитирования
(РИНЦ)

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-29584
от 21 сентября 2007 г. выдано Федеральной службой
по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи
и охраны культурного наследия

Цель журнала – предоставить возможность научному и бизнес-сообществу публиковать оригинальные результаты своих исследований, привлечь внимание к перспективным и актуальным направлениям экономической науки, усилить обмен мнениями между научным и бизнес-сообществом России и зарубежных стран

Главная задача журнала – публикация оригинальных теоретических и научно-практических статей, освещающих актуальные вопросы макро- и микроэкономики, методологию и содержание банковской и финансовой аналитики, мониторинг и прогнозирование экономического потенциала

Учредитель

ООО «Информационный центр «Финансы и Кредит»
Юр. адрес: 123182, г. Москва, ул. Авиационная, 79-480
Факт. адрес: 111397, г. Москва, Зеленый проспект, д. 20
Почтовый адрес: 111401, г. Москва, а/я 10

Издатель

ООО «Финанспресс»
Юр. адрес: 105005, г. Москва, Посланников пер., д. 3, стр. 1
Факт. адрес: 111397, г. Москва, Зеленый проспект, д. 20

Редакция журнала

Факт. адрес: 111397, г. Москва, Зеленый проспект, д. 20
Почтовый адрес: 111401, г. Москва, а/я 10
Тел.: +7 (495) 989-9610
E-mail: post@fin-izdat.ru
Website: http://fin-izdat.ru

Генеральный директор **В.А. Горохова**
Управляющий директор **А.К. Смирнов**
Директор по стратегии **А.А. Ключин**

Главный редактор **Ю.А. Кузнецов**, доктор физико-математических наук, профессор,
Нижний Новгород, Российская Федерация

Зам. главного редактора
С.Н. Голда, Москва, Российская Федерация
В.И. Попов, Москва, Российская Федерация

Редакционный совет

М.В. Грачева, доктор экономических наук, профессор, Москва,
Российская Федерация
А.В. Гукова, доктор экономических наук, профессор, Волгоград,
Российская Федерация
Д.А. Ендовицкий, доктор экономических наук, профессор, Воронеж,
Российская Федерация
В.М. Заернюк, доктор экономических наук, профессор, Москва,
Российская Федерация
В.С. Левин, доктор экономических наук, профессор, Оренбург,
Российская Федерация
А.С. Макаров, доктор экономических наук, доцент, Нижний Новгород,
Российская Федерация
Я.С. Матковская, доктор экономических наук, доцент, Волгоград,
Российская Федерация
Э.В. Пешина, доктор экономических наук, профессор, Екатеринбург,
Российская Федерация
С.В. Ратнер, доктор экономических наук, доцент, Москва,
Российская Федерация
Е.А. Федорова, доктор экономических наук, профессор, Москва,
Российская Федерация

Ответственный секретарь **И.Л. Селина**
Перевод и редактирование **О.В. Яковлева**, **И.М. Комарова**
Верстка и дизайн **С.В. Голосовский**
Контент-менеджеры **В.И. Романова**, **Е.И. Попова**
Менеджмент качества **Е.И. Попова**, **А.В. Бажанов**
Корректоры **О.А. Ковалева**, **В.А. Нерушев**
Подписка и реализация **Т.Н. Дорохина**

Подписано в печать 22.06.2016
Выход в свет 28.06.2016
Формат 60х90 1/8. Объем 7,75 п.л. Тираж 1 170 экз.
Отпечатано в ООО «КТК»
Юр. адрес: 141290, Российская Федерация, Московская обл., г. Красноармейск,
ул. Свердлова, д. 1
Тел. +7 (496) 588-0866

Подписка

Агентство «Урал-Пресс»
Агентство «Роспечать» – индекс 80628
Объединенный каталог «Пресса России» – индекс 44368
Свободная цена

Журнал доступен в EBSCOhost™ databases
Электронная версия журнала: <http://elibrary.ru>, <http://dilib.ru>, <http://biblioclub.ru>

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции

Редакция приносит извинения за случайные грамматические ошибки

© ООО «Информационный центр «Финансы и Кредит»

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Алехин Б.И. Американские горки российского рубля 2

Анисимова А.А. Интернационализация: выбор валюты для международной торговли 25

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Савина Т.Н. Инфляционное таргетирование: необходимость и возможность применения в условиях неиндустриальной модернизации 38

Михель Е.А. Международный опыт институционализации занятости населения третьего возраста 51

НОВЫЕ КНИГИ

Трещевский Ю.И. Фундамент теории плюс алгоритм расчета (рецензия на учебник Н.П. Любушина, Н.Э. Бабиной «Экономика организации») 60

FINANCIAL ANALYTICS®

SCIENCE AND EXPERIENCE

A peer reviewed information and analytical journal

Since 2007

4 issues per month

The journal is recommended by VAK (the Higher Attestation Commission) of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation to publish scientific works encompassing the basic matter of theses for advanced academic degrees

Indexing in Referativnyi Zhurnal VINITI RAS

Included in the Russian Science Citation Index (RSCI)

Registration Certificate ПИ № ФС 77-29584 of September

21, 2007 by the Federal Service for Supervision in Mass

Media, Communications and Cultural Heritage Protection

The objective of the journal is to provide an opportunity to the scientific and business community to publish original research findings, draw attention to promising and important fields of economic science, strengthen the comprehensive and useful exchange of views between the scientific and business communities in Russia and abroad

The journal's main task is to publish original theoretical and practical articles covering topical issues of macro- and microeconomics, methodology and content of the banking and financial analysis, monitoring and forecasting of economic potential

Founder

Information center Finance and Credit, Ltd.
Office: 123182, Aviatzionnaya St., 79-480, Moscow, Russian Federation
Post address: 111401, P.O. Box 10, Moscow, Russian Federation
Telephone: +7 495 989 9610

Publisher

Financepress, Ltd.
Office: 111397, Zelenyi prospect 20, Moscow, Russian Federation
Post address: 111401, P.O. Box 10, Moscow, Russian Federation
Telephone: +7 495 989 9610

Editorial

Office: 111397, Zelenyi prospect 20, Moscow, Russian Federation
Post address: 111401, P.O. Box 10, Moscow, Russian Federation
Telephone: +7 495 989 9610
E-mail: post@fin-izdat.ru
Website: <http://www.fin-izdat.ru>

Director General **Vera A. Gorokhova**
Managing Director **Aleksey K. Smirnov**
Chief Strategy Officer **Anton A. Klyukin**

Editor-in-Chief **Yurii A. Kuznetsov**, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Deputy Editors
Sergei N. Golda, Moscow, Russian Federation
Viktor I. Popov, Moscow, Russian Federation

Editorial Council

Marina V. Gracheva, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation
Al'bina V. Gukova, Business School Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation
Dmitrii A. Endovitskii, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation
Viktor M. Zaernyuk, Russian State University for Geological Prospecting, Moscow, Russian Federation
Vladimir S. Levin, Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russian Federation
Aleksei S. Makarov, National Research University – Higher School of Economics, Nizhny Novgorod, Russian Federation
Yana S. Matkovskaya, Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation
Evelina V. Peshina, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russian Federation
Svetlana V. Ratner, Trapeznikov Institute of Control Sciences RAS, Moscow, Russian Federation
Elena A. Fedorova, Financial University under Government of RF, Moscow, Russian Federation

Executive Editor **Inna L. Selina**
Translation and Editing **Olga V. Yakovleva**, **Irina M. Komarova**
Design **Sergey V. Golosovskiy**
Content Managers **Valentina I. Romanova**, **Elena I. Popova**
Quality Management **Elena I. Popova**, **Andrey V. Bazhanov**
Proofreaders **Oksana A. Kovaleva**, **Viktor A. Nerushev**
Sales and Subscription **Tatiana N. Dorokhina**

Printed by KTK, Ltd., 141290, ul. Sverdlova, 1, Krasnoarmeysk, Russian Federation
Telephone: +7 496 588 0866
Published June 28, 2016. Circulation 1 170

Subscription

Ural-Press Agency
Rospechat Agency
Press of Russia Union Catalogue

Online version

EBSCOhost™ databases
Scientific electronic library: <http://elibrary.ru>
University Library Online: <http://biblioclub.ru>

Not responsible for the authors' personal views in the published articles

This publication may not be reproduced in any form without permission

All accidental grammar and/or spelling errors are our own

© Information center Finance and Credit, Ltd.

CONTENTS

ECONOMIC POLICY

Alekhin B.I. A roller coaster ride for the Russian ruble 2

Anisimova A.A. Currency internationalization: A choice of currency for international trade 25

ECONOMIC AND STATISTICAL RESEARCH

Savina T.N. Inflation targeting: The need and applicability during neo-industrial modernization 38

Mikheil' E.A. International experience in institutionalizing the employment of the third age population 51

BOOK REVIEW

Treshchevskii Yu.I. Foundation of theory plus the algorithm for calculating: A review of the manual on Corporate Economics by N.P. Lyubushin and N.E. Babicheva 60

АМЕРИКАНСКИЕ ГОРКИ РОССИЙСКОГО РУБЛЯ

Борис Иванович АЛЕХИН

доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита,
Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Российская Федерация
b.i.alekhin@gmail.com

История статьи:

Принята 17.05.2016
Принята в доработанном виде
25.05.2016
Одобрена 02.06.2016

УДК 336.025

JEL: E31, F31, F33

Аннотация

Предмет. Номинальные курс рубля и цена барреля сырой нефти эталонной марки Brent (далее – цена Brent). С превращением рубля в нефтяную валюту важно изучать характер, масштабы и причины колебаний его курса по отношению к американскому доллару, являющемуся валютой нефтяных контрактов. Период наблюдения – с 03.01.2000 по 28.12.2015 (835 недельных значений).

Цели. Эмпирически проверить бытующее мнение о зависимости курса рубля от цены Brent и в случае обнаружения этой зависимости определить ее характер.

Методология. В работе использована эконометрическая методология, включающая тест Баи-Перрона на наличие структурных сдвигов в неизвестных точках, парный тест Грэнджера на причинность, расширенный тест Дики – Фуллера на наличие единичного корня, тест Йохансена на коинтеграцию, тест Энгла на слабую экзогенность, векторная модель коррекции ошибок (ВМКО) и стандартные диагностические тесты.

Результаты. Тесты на стационарность, причинность, коинтеграцию и слабую экзогенность выполнены во всей выборке в пяти режимах, сформированных по результатам теста Баи – Перрона. Во всей выборке и трех режимах, включая 2013–2015 гг., причинность идет от цены Brent к курсу рубля. Коинтеграция нестационарных цены Brent и курса рубля обнаружена в 13 из 30 (43%) возможных сочетаний вариантов теста и режимов. Все 13 сочетаний – после 2006 г. Во всех режимах, но не во всей выборке цена Brent слабо экзогенна по отношению к системе ВМКО, являясь ее автономной движущей силой. Предпочтительнее выглядят варианты теста Йохансена с трендами в режиме 09.06.2014–28.12.2015.

Выводы. Гипотеза подтверждена: курс рубля находится в положительной линейной зависимости от цены Brent. В 2013–2015 гг. эмпирическая модель (коинтеграционная связь) объясняет 96% вариации курса в уровнях, а уравнение системы ВМКО с ценой нефти в правой части – почти 40% вариации курса в разностях. Коинтеграция цены Brent и курса рубля возникла после 2006 г. и усиливалась, если судить по скорости восстановления равновесия, которая достигла пика в режиме 09.06.2014–28.12.2015. Этот процесс подготовлен нефтефикацией экономики России за последние 15 лет.

Ключевые слова: нефть,
рубль, коинтеграция

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Введение

Цель и план исследования. Цель исследования, результаты которого изложены в данной статье, – эмпирически проверить популярное мнение о зависимости курса рубля от цены на нефть и в случае обнаружения определить характер этой взаимосвязи. Автор обратился к эконометрике – науке о причинах и следствиях, полной теории того, как одно событие вызывает другое.

Поскольку цена на нефть и курс рубля меняются во времени, нужный раздел эконометрики – анализ временных рядов. Исследование выполнено по следующему плану.

- Нефтефикация России.
- Офинансирование нефти.

- Теория вопроса.
- Эмпирический анализ:
 - эмпирическая модель и временные ряды для ее оценивания;
 - причинно-следственная зависимость курса рубля от цены нефти марки Brent;
 - нестационарность цены Brent и курса рубля;
 - коинтеграция цены Brent и курса рубля;
 - слабая экзогенность цены Brent;
 - модель коррекции ошибок.
- Прогноз.
- Свободно «плавающий» рубль.
- Заключение.

Нефтефикация России

Объяснить, почему вообще курс рубля связан с ценой Brent, несложно. У них общая мера стоимости – американский доллар. Сильный доллар – дешевая нефть и слабый рубль. И наоборот. Но недостаточно знать, что рубль слаб. Должен быть канал, превращающий силу доллара в слабость рубля. И мы виним нефть, которая вновь повернулась к России темной стороной своей силы.

В 2000-е гг. нефтяная игла проникала все глубже в экономический организм России. Некоторые данные об этом процессе приведены в табл. 1 и 2. Доля сырой нефти и нефтепродуктов в отечественном экспорте выросла в среднем с 39,5% за 2000–2004 гг. до 53,7% за 2004–2014 гг. Доля нефтегазовых доходов в валовом внутреннем продукте (ВВП) выросла в среднем с 3,1% за 2000–2004 гг. до 9,9% за 2010–2015 гг., а в доходах федерального бюджета – с 15,9 до 49,8%.

Налогообложение нефтегазовой отрасли стабильно обеспечивает около трети совокупных доходов сектора государственного управления. Например, в 2014 г. доходы от налогов и пошлин, связанных с обложением нефти, газа и нефтепродуктов, составили 11,1% ВВП.

И нефть тут намного важнее газа. Из этих 11,1% 3,5% – доходы от налогообложения добычи нефти, 3,7% – вывозные таможенные пошлины на нефть, 2,1% – вывозные таможенные пошлины на нефтепродукты и 0,5% – акцизы на нефтепродукты.

А вот как распределились в 2014 г. налоговые доходы вида деятельности к ВВП по виду деятельности: 81,5% – добыча сырой нефти и природного газа и предоставление услуг в этих областях и 26,7% – остальные виды деятельности¹.

В добыче, переработке и транспортировке углеводородов занято 1,34 млн россиян (около 1%). Заработанные ими нефтедоллары через систему перераспределения доходов стали частью личных доходов миллионов граждан.

Главный механизм перераспределения – федеральный бюджет. По признанию заместителя

¹ Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов. URL: http://minfin.ru/ru/document/?id_4=62450

министра финансов России С. Сторчака в январе 2016 г., «опыт последнего времени показывает только одно – рубль точно демонстрирует нам всю глубину структурных проблем; основное – это чрезмерно высокая роль в финансовом благополучии государства нефти и газа»².

С превращением рубля в нефтяную валюту (термин, появившийся недавно в литературе о странах – экспортерах нефти) важно изучать характер, масштабы и причины его колебаний.

Офинансирование нефти

Многочисленные попытки моделировать долгосрочную динамику валютных курсов обычно оказывались безуспешными. Р. Миз и К. Рогофф показали, что разнообразные линейные структурные модели предсказывают номинальные и реальные валютные курсы ничуть не лучше, чем наивная модель случайного блуждания³. Если валютный курс «случайно блуждает», то он изобилует инновациями и его колебания могут быть беспредельными.

Это противоречит предложенной Касселем теории валютных обменов на основе паритета покупательной способности (ППС), согласно которой валютные курсы сходятся к постоянному равновесному значению, так что в разных странах валюты должны обладать одинаковой покупательной способностью⁴. Для модельеров валютных курсов ППС оказался слабым утешением, и в последние годы делается упор на меняющуюся во времени природу валютных курсов, отражающую колебания цен на сырье, когда речь идет о странах – экспортерах сырья.

В данной статье под тестируемую гипотезу подведен теоретический фундамент, состоящий из отдельных положений известных финансовых теорий. Причина – офинансирование (financialization) срочного нефтяного рынка. Под

² Сторчак: динамика курса рубля в последние дни демонстрирует глубину проблем экономики РФ. URL: <http://tass.ru/ekonomika/2607164>

³ Основные направления налоговой политики Российской Федерации на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов. URL: http://minfin.ru/ru/document/?id_4=62450

⁴ Теория основана на законе одной цены: в отсутствие трансакционных издержек и официальных торговых барьеров идентичные товары будут стоить одинаково на разных рынках, если выразить цены в одной валюте.

офинансированием следует понимать превращение нефти в базовый актив финансовых деривативов.

Еще 15 лет назад нефть подобно пшенице, соевым бобам и концентрированным сокам не интересовала финансовых инвесторов, особенную ту их часть, которую именуют финансовыми спекулянтами, и оставалась базовым активом товарных фьючерсов.

На рынках нефтяных фьючерсов доминировали коммерческие трейдеры – производители сырой нефти и нефтепродуктов. Эти добропорядочные трейдеры использовали фьючерсы для защиты своего бизнеса от неблагоприятных колебаний цен. Ценовой риск они перекладывали на некоммерческих трейдеров, которые спекулировали (торговали ради быстрой прибыли) фьючерсами с денежным расчетом. Это были «свои» спекулянты в том смысле, что они не рассматривали фьючерсы как финансовые активы, не торговали ими так же, как торгуют валютами и ценными бумагами.

В отличие от газа, который Россия экспортирует по контрактам, заключенным в результате двусторонних переговоров с отдельными потребителями, сырая нефть как базовый актив фьючерсов торгуется на централизованных мировых рынках, таких как Нью-Йоркская товарная биржа (New York Mercantile Exchange, NYMEX) и Межконтинентальная биржа (Intercontinental Exchange, ICE)⁵.

Пространственная консолидация рынка позволяет наблюдать, как эволюционирует в ходе торгов подлинно мировая цена на нефть. Например, цена Brent служит эталоном в прайсинге двух третей международных поставок нефти.

Глобализация торговли нефтяными фьючерсами шла рука об руку с глобализацией инвестиций и финансовых институтов. «Олицетворяли» и коинтегрировали эти процессы своими вкладами крупнейшие инвестиционные и пенсионные фонды, страховые компании, а также дилеры финансового рынка.

В начале 2000-х гг. нефтяные фьючерсы стали наполняться финансовым смыслом, рынки

нефтяных фьючерсов – финансовым капиталом, а финансовые инвесторы стали превращаться в крупнейших некоммерческих трейдеров на этих рынках.

Данные табл. 3 иллюстрируют динамику офинансирования рынка фьючерсов на сделки с сырой нефтью WTI (light sweet) на NYMEX. Это самый активный сектор торгов нефтяными фьючерсами на бирже. За 2005–2015 гг. доля некоммерческих трейдеров в объеме открытых длинных позиций возросла в 2 раза, в объеме открытых коротких позиций – почти в 5 раз, а доля спред-торговли, которой занимаются только некоммерческие трейдеры, в суммарном объеме всей торговли – в 2,6 раза.

Стремительный рост коротких продаж («игры на понижение») и спрединга – верный признак усиления спекулятивной компоненты фьючерсной торговли. За эти годы некоммерческие трейдеры получили уверенный численный перевес над коммерческими. Даже за первые недели 2016 г. их позиции укрепились. Стоимость «товарных» активов под их управлением выросла с менее чем 10 млрд долл. в конце прошлого века до 450 млрд долл. в апреле 2011 г. [1, с. 4].

В начале XXI в. инвестиции в товарные фьючерсы и другие деривативы стали для крупных финансовых инвесторов частью стратегии управления портфелями активов.

В отличие от коммерческих трейдеров, коими являются добропорядочные хеджеры из реального сектора, некоммерческие трейдеры из числа финансовых инвесторов действуют на рынке нефтяных фьючерсов как на финансовых рынках, пытаясь оптимизировать свои портфели и считая товарные фьючерсы классом активов.

А это значит, что игроки ставят на определенный ценовой тренд, пока позиция в этом классе открыта. Они не торгуют систематически на основе фундаментальной пары «спрос – предложение» на отдельно взятых рынках, даже если рыночные шоки могут временно повлиять на их поведение.

В общем, торговые решения весьма однообразны (стадное поведение) и мотивированы той же информацией, которой пользуются на чисто

⁵ ICE – американская электронная сеть бирж и клиринговых центров для сделок на финансовых и товарных рынках. Она владеет и управляет 23 регулируемыми биржами и внебиржевыми площадками в Северной Америке и Европе.

финансовых рынках трейдеры. А поскольку последние держат крупные позиции на товарных рынках, невозможно отрицать, что своими сделками они оказывают значительное влияние на цены сырья.

«Еще не часто признается, что за последние 10 лет спрос финансовых инвесторов на товарных рынках стал подавляющим, – говорится в сообщении Конференции ООН по торговле и развитию. – Конечно, время от времени цены испытывают шоки от изменения баланса нефинансового спроса и предложения. Но при нынешнем объеме торговли биржевыми деривативами на товарных рынках в 20–30 раз больше объема физического производства финансовые инвесторы систематически трансформировали эти реальные рынки в финансовые рынки» [2, с. 4].

Теория вопроса

Эта трансформация переносит нас из мира макроэкономических моделей валютного курсообразования, где ощутимо влияние реального сектора, в мир моделей ценообразования на финансовых рынках. Если в том мире исследователи строят свои модели реальных валютных курсов на теории Касселя и эффекте Харрода – Балаши – Самуэльсона, то в этом мире на первый план выходят финансовые теории.

В данной работе использованы модель рынка Марковица, некоторые фрагменты теории инвестиционной стоимости Уильямса и теории (гипотезы) эффективного рынка (ТЭР) капитала Фамы [3–5].

Всякий актив имеет инвестиционную стоимость, которой можно придать вполне однозначный смысл. Инвестиционная стоимость – это стоимость экономическая, внутренняя и подлинная. Она экономическая, потому что бывает еще и неэкономическая, например моральные ценности. Она внутренняя, потому что ее нельзя наблюдать. Она подлинная, потому что любая другая – искусственная.

Рыночная цена зиждется на инвестиционной стоимости, колеблется вокруг нее, сходясь и расходясь с ней случайным образом.

В ТЭР все, что нужно для обнаружения цены, – это доступная участникам рынка информация. Пытаясь предсказать цену p актива j , они исследуют все источники информации. Инвестиционная стоимость μ актива ревизуется с учетом новостей о μ и сопоставляется с p . Если $p > \mu$, то j мгновенно продают, если $p < \mu$, то j мгновенно покупают. И в новом равновесии $p = \mu$ p мгновенно и полностью отражает новую информацию Φ о μ . Единственное, что нарушает равновесие, – это очередная новость о μ .

Одним способом операционализации выражения «полностью отражает» является сведение условий рыночного равновесия к ожидаемой цене актива. Тогда ошибки равновесия x есть разность между ценой и ожидаемой равновесной ценой в периоде $t + 1$:

$$x_{j,t+1} = p_{j,t+1} - E(p_{j,t+1} | \Phi_t). \quad (1)$$

В свою очередь, ожидаемая равновесная цена $E(p_{j,t+1} | \Phi_t)$ есть функция риска при условии, что участники рынка владеют всей имеющейся в данный момент информацией о μ . Ее количественное значение можно извлечь, оценив, например, модель рынка, линейно связывающую $p_{j,t+1}$ со среднерыночной ценой, представленной каким-нибудь широким индексом цен вроде Standard & Poor's (S&P) 500:

$$p_{j,t+1} = \alpha_j + \beta_j p_{m,t+1} + u_{j,t+1}, \quad (2)$$

где α_j – свободный член;

β_j – коэффициент чувствительности $p_{j,t+1}$ к $p_{m,t+1}$;

$p_{m,t+1}$ – среднерыночная цена;

$u_{j,t+1}$ – случайные ошибки.

Модель делит колебания цены на две части: одна отражает рыночный, систематический, недиверсифицируемый риск, индексом которого является β , другая – нерыночный, уникальный, диверсифицируемый риск, источаемый эмитентом и его ближайшим окружением и измеряемый α . Если рыночный риск объясняет, почему цена актива курсирует в унисон с фондовым индексом, то нерыночный задает ей уникальную динамику.

Эмпирический анализ

Эмпирическая модель и временные ряды для ее оценивания. Офинансирование рынка нефтяных фьючерсов наводит на следующую подстановку в модели (2): вместо рынка акций – NYMEX, вместо акций – рубль, вместо цены акций – номинальный курс (цена) рубля, а вместо фондового индекса – цена Brent, которая под крышей NYMEX становится мировой.

Тогда тестируемую гипотезу можно сформулировать следующим образом: номинальный курс рубля находится в положительной линейной зависимости от цены Brent.

Автор не утверждает, что цена Brent – исключительная детерминанта курса, но предполагает, учитывая результаты предыдущих исследований, что она оказывает на него существенное воздействие [6]. Соответственно, авторская эмпирическая модель – предельно простое на переменные и математику уравнение линейной регрессии:

$$РБЛ_t = \alpha + \beta НФТ_t + u_t, \quad (3)$$

где $РБЛ_t$ – номинальный курс, только не в рублях за доллар, а в долларах за рубль;

α – свободный член (константа);

β – положительный в ожидании коэффициент регрессии, который предстоит оценить;

$НФТ_t$ – цена закрытия рынка фьючерсов на сделки с Brent на NYMEX в долларах за баррель⁶;

u_t – нормально распределенные ошибки (остатки) регрессии (комбинация неучтенных переменных, нелинейности регрессии, ошибок измерения и непредсказуемых эффектов).

По аналогии с моделью (2) в модели (3) β – индекс систематического риска, а α – мерило уникального риска, проистекающего из обстоятельств, специфических для России и ее ближайшего окружения, например антироссийские санкции.

⁶ В проект федерального бюджета закладывается цена российского ресурса Urals. Urals уступает Brent по качеству, а фьючерсы на сделки с Urals на NYMEX совсем неликвидны. Поэтому цена Urals исторически рассчитывается на базе цены Brent с дисконтом в 1–2 долл. США.

Если рыночный риск объясняет, почему $РБЛ$ имеет тенденцию идти в ногу с $НФТ$, то нерыночный задает $РБЛ$ уникальную динамику⁷. И хотелось бы, чтобы $НФТ$ и $РБЛ$ были нестационарными, а u_t – стационарной. Это гарантировало бы коинтеграцию $НФТ$ и $РБЛ$, означающую, что они не сойдут с равновесной траектории, а будут лишь недалеко и ненадолго отклоняться от нее.

Официальный курс (USD/RUB) на очередной рабочий день устанавливает Банк России по результатам торгов на местном валютном рынке. Это курс номинальный, ибо он показывает, сколько номинальных рублей дают за номинальный доллар.

Тут возникают два технических неудобства. Во-первых, корреляция становится отрицательной: чем выше цена Brent, тем меньше рублей дают за доллар. Во-вторых, цена выражается в долларах, а курс – в рублях. Чтобы не создавать этих неудобств, был использован обратный курс (RUB/USD). Например, $1/115,1 = 0,009$ доллара, или 0,9 цента за рубль. Теперь корреляция положительная, и переменные измеряются одной валютой.

Данные получены с сайта инвестиционной компании «ФИНАМ»⁸. Период наблюдения – с 03.01.2000 по 28.12.2015. Это 835 недельных значений ($T = 835$). Переход на недельную частоту позволил увеличить число наблюдений в важном периоде с середины 2014 г. по ноябрь 2015 г. (на месячной частоте таких наблюдений не более 20). Принятый в данной работе доверительный интервал – 95% (уровень значимости $\alpha = 0,05$).

Недельной сезонности в данных не обнаружено. Логарифмирование лишь слегка изменило распределение переменных; $НФТ$ и ВВП не прошли тест Шапиро – Уилка на нормальность. Нормальное распределение – редкое свойство рядов экономической динамики. В расчетах использованы номинальные данные.

В данных могут происходить крупные, но редкие перебои, именуемые структурными сдвигами, особенно в случае, если период наблюдения

⁷ Далее $НФТ$ – она, $РБЛ$ – он.

⁸ Инвестиционная компания «ФИНАМ». Московская биржа. Акции. АО «Газпром». URL: <http://www.finam.ru/profile/moex-akcii/gazprom/export>

продолжительный, как в нашем случае. На рис. 1 видны значительные колебания, особенно *НФТ*, на отдельных отрезках периода наблюдения, например в 2008–2009 и 2014–2015 гг. Это могут быть намеки на структурные сдвиги, даты которых неизвестны.

Причинами структурных сдвигов являются технический прогресс, деловой цикл, новые предпочтения и поведение экономических агентов, единовременные государственные акции и институциональные реформы.

Качество анализа временных рядов повышается, когда учитывается возможность структурных сдвигов. Так, А. Грегори и Б. Хансен показали, что мощь стандартных тестов на коинтеграцию снижается, если игнорировать возможные структурные сдвиги в отношениях между нестационарными переменными [7].

Для обнаружения структурных сдвигов в неизвестных точках использован тест Баи – Перрона в форме последовательного поиска одного сдвига и сопоставления нулевой гипотезы $L = 1$ с альтернативной гипотезой $L + 1 = 2$, где L – число сдвигов [9].

Поиск сдвига начинается с полной выборки. Если нулевая гипотеза опровергается в пользу альтернативной, то назначается дата сдвига, по ней выборка делится на две части, и поиск повторяется в каждой части. Выборка дробится, и тест повторяется до тех пор, пока во всех ее частях не будет опровергнута нулевая гипотеза и достигнуто максимально возможное число сдвигов или пригодное для теста максимальное число выборочных интервалов.

Таким образом было обнаружено четыре значимых сдвига и, соответственно, пять режимов. Результаты теста приведены в табл. 4 и на рис. 1.

В пятом режиме был выделен шестой – с начальной датой 09.06.2014. Тест не указал на эту дату, но именно в июне 2014 г. отношения между *НФТ* и *РБЛ* стали быстро меняться. Достигнув тогда годового максимума, *НФТ* затем стремительно снижалась до конца 2014 г., увлекая за собой *РБЛ*, что хорошо видно на рис. 1.

В ноябре 2014 г. Банк России, оказавшись перед угрозой истощения валютных резервов, отпустил

рубль в свободное плавание. После коррекции в I квартале 2015 г. тенденция к снижению *НФТ*, а с ней и *РБЛ*, возобновилась. В середине 2014 г. заработали антироссийские санкции, и в России стартовал экономический кризис.

Расчетные параметры модели (3) в разбивке по режимам приведены в табл. 5. Они говорят о пользе выявления сдвигов в структуре данных. Что касается той части вариации *РБЛ*, которая объясняется моделью и измеряется коэффициентом детерминации R^2 , то этот мультипликатор достиг максимума в 2013–2015 гг. То же можно сказать и о влиянии *НФТ* на *РБЛ*, измеряемом коэффициентом регрессии β , особенно в режиме 09.06.2014–28.12.2015.

В целом это влияние было положительным и усиливалось от режима к режиму (за исключением режима 27.05.2002–14.08.2006, где оно было отрицательным) на фоне нефтефикации России.

Причинно-следственная зависимость курса рубля от цены Brent. В данном исследовании тестировалось предположение о том, что *НФТ* – причина, а *РБЛ* – следствие. Причинно-следственная зависимость может идти в обратном направлении и даже быть взаимной, двусторонней. Ответ на вопрос, что – причина и что – следствие, дает в известном смысле парный тест Грэнджера на причинность.

Простое определение причинности по Грэнджеру звучит так: *НФТ* – причина для *РБЛ*, если их совместная история лучше предсказывает *РБЛ*, чем только история *РБЛ*. Заявление «*НФТ* – причина для *РБЛ* по Грэнджеру» не следует принимать за чистую монету. Причинность по Грэнджеру показывает прецеденты и информационное содержание, а не причинно-следственную зависимость в общепринятом смысле этого выражения [9].

Тест основан на следующей модели векторной авторегрессии:

$$РБЛ_t = a_0 + a_1 РБЛ_{t-1} + \dots + a_p РБЛ_{t-p} + b_1 НФТ_{t-1} + \dots + b_p НФТ_{t-p} + u_t; \quad (4)$$

$$НФТ_t = c_0 + c_1 НФТ_{t-1} + \dots + c_p НФТ_{t-p} + d_1 РБЛ_{t-1} + \dots + d_p РБЛ_{t-p} + v_t$$

Тестируя нулевую гипотезу $b_1 = b_2 = \dots = b_p = 0$ против альтернативной гипотезы $b_1 = b_2 = \dots = b_p \neq 0$, полагаем, что *НФТ* – не причина для *РБЛ*. Аналогичным образом тестируя нулевую гипотезу $d_1 = d_2 = \dots = d_p = 0$ против альтернативной гипотезы $d_1 = d_2 = \dots = d_p \neq 0$, полагаем, что *РБЛ* – не причина для *НФТ*. В каждом случае опровержение нулевой гипотезы указывает на причинность по Грэнджеру.

Тест Грэнджера выполнен для всей выборки и каждого режима. Результаты даны в табл. 6. Для всей выборки, а также режимов 03.01.2000–20.05.2002, 01.07.2013–28.12.2015 и 09.06.2014–28.12.2015 опровергнута гипотеза «*НФТ* не причина для *РБЛ*» и не опровергнута гипотеза «*РБЛ* не причина для *НФТ*». Причинность идет от *НФТ* к *РБЛ*.

В итоге для режимов 27.05.2002–14.08.2006 и 21.08.2006–05.01.2009 не опровергнута гипотеза «*НФТ* не причина для *РБЛ*» и опровергнута гипотеза «*РБЛ* не причина для *НФТ*». Причинность идет в обратном направлении.

Наконец, для режима 12.01.2009–24.06.2013 не опровергнуты обе гипотезы. Причинно-следственная связь между *НФТ* и *РБЛ* отсутствует.

Для всей выборки и режимов 03.01.2000–20.05.2002 и 01.07.2013–28.12.2015 значимость *F*-статистики, не подтверждающей гипотезу «*НФТ* не причина для *РБЛ*», «зашкаливает» (соответственно $p < 0,0001$, $p < 0,0001$ и $p = 0$)⁹.

Это солидные результаты, если учесть наш интерес к режиму 09.06.2014–28.12.2015. В общем же, по словам Ю. Чена, К. Рогоффа и Б. Росси, «для стран – экспортеров сырья цена сырья – уникальный фундаментальный фактор валютного курса, ибо причинность ясна. А когда обнаруживается, что валютный курс влияет, по Грэнджеру, на цену сырья, это может быть просто результатом эндогенной реакции или обратной причинности» [10, с. 6].

Нестационарность цены Brent и курса рубля. В экономике и финансах временные ряды обычно нестационарны (нестабильны). Это серьезная проблема, поскольку корреляция, «выживающая»

даже в очень длинных нестационарных рядах, может быть мнимой, если использовать метод наименьших квадратов (МНК), а сделанные на основе МНК-регрессий прогнозы – ненадежными.

Еще одна серьезная эконометрическая проблема вытекает из предсказания теории о существовании стационарной долгосрочной связи между некоторыми переменными: они, будто соединенные гибким поводком, не могут отдаляться друг от друга далеко и надолго.

Это предсказание требует, чтобы переменные были стационарными. Если они нестационарны и их интегрированность I имеет одинаковый порядок q , то исследование переходит в плоскость коинтеграционного анализа.

Обычно уже взятие первой разности $q = 1$ делает ряд стационарным. Итак, требовалось установить, *НФТ* и *РБЛ* – $I(1)$ или нет. С этой целью использован расширенный тест Дики – Фуллера (ADF-тест).

Нулевая гипотеза теста – ряд нестационарен, если содержит единичный корень в уровнях. Для правильного выбора варианта ADF-теста необходимо знать трендовые свойства данных.

Как можно заметить на рис. 1, во всех режимах переменные имеют ненулевое среднее и их связывает стохастический тренд. Поэтому тест выполнен с константой и трендом.

Результаты ADF-теста также чувствительны к порядку лагов, с которым регрессия «проникает» в прошлое своих переменных. Если порядок слишком мал, то уцелевшая авторегрессия остатков может исказить тест, а если он слишком велик, может снизиться мощность теста.

Эксперименты по методу Monte Carlo показали, что лучше ошибиться во втором «если». Один способ определить максимальный порядок лагов – взять корень кубический из числа наблюдений. ADF-тест выполнялся, начиная с максимального лага, до тех пор пока на каком-то меньшем лаге статистика теста перестала удовлетворять информационному критерию Акаике.

Результаты ADF-теста приведены в табл. 7. Статистика теста больше критического значения для уровней и меньше – для первых разностей.

⁹ Выражение « $< 0,0001$ » заменяет экспоненциальное число.