

DOI: 10.18721/JE.10318
УДК 338

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КУРСА РУБЛЯ НА ОСНОВЕ ЦЕН НА НЕФТЬ ПРИ ПОМОЩИ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА

В.И. Зефирова, Н.Н. Петрова

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

На протяжении двух последних столетий нефть остается самым важным стратегическим продуктом и важнейшим источником энергии для человечества и, в частности, для России. Существует множество теорий, мнений, исследований того, как изменится курс рубля и экономика России в целом при падении или увеличении цен на нефть. Проблема заключается в многообразии мнений и фактов, поэтому трудно дать однозначный ответ на поставленный вопрос. К тому же в связи с резкими изменениями на рынке нефти за последние два года данный вопрос становится еще более актуальным, охватывая широкий круг современных проблем. Чтобы попытаться ответить на поставленный вопрос, мы решили отследить цены на нефть и курс рубля в динамике и построить функцию, описывающую эту зависимость, с помощью регрессионного анализа. На основе статистических данных за предыдущие годы нами выведена линейная функция, описывающая зависимость курса рубля от цен на нефть, и рассчитаны коэффициенты корреляции и детерминации, с помощью которых мы смогли точнее определить степень зависимости. Более того, на основе этой функции мы спрогнозировали курс рубля на несколько периодов вперед, используя прогноз цен на нефть от Министерства экономического развития. Полученные результаты коррелируются с практическими данными, а также с прогнозами, сделанными известными исследовательскими агентствами, и открывают простор для дальнейших статистических исследований.

Ключевые слова: курс рубля; цена на нефть; прогноз; регрессионный анализ; корреляция; детерминация; тренд

Ссылка при цитировании: Зефирова В.И., Петрова Н.Н. Прогнозирование курса рубля на основе цен на нефть при помощи регрессионного анализа // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 209–218. DOI: 10.18721/JE.10318

FORECASTING OF THE ROUBLE EXCHANGE RATE AS A FUNCTION OF THE OIL PRICES, USING REGRESSION ANALYSIS

V.I. Zefirova, N.N. Petrova

Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russian Federation

During the last two centuries oil has been the most important strategic product and a widely used energy source all over the world as well as in Russia. Nowadays there are numerous theories, opinions, studies on how the rouble exchange rate changes if oil prices decrease or increase. The problem is that with all this variety of facts and opinions it is still hard to give an unambiguous answer to the stated question. Moreover, due to the significant changes on the oil market over the last couple of years, this issue is getting more interesting and now it embraces many current problems. To answer the question stated above, we decided to analyze the dynamic changes in oil prices and rouble exchange rates and derive a function describing this correlation using regression analysis. Based on the statistical data for the previous years, the linear function describing the correlation between the rouble

exchange rate and oil prices was derived, and the correlation and determination coefficients were calculated. Moreover, based on that function, we conducted a short-term rouble exchange rate forecast, for which we used the oil prices forecast by the Ministry of Economic Development. The results are compatible with the real-life data as well as with the forecasts conducted by well-established research agencies and provide the possibility of further research.

Keywords: rouble exchange rate; oil price; forecast; regression analysis; correlation; determination; trend

Citation: V.I. Zefirov, N.N. Petrova, Forecasting of the rouble exchange rate as a function of the oil prices, using regression analysis, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 10 (3) (2017) 209–218. DOI: 10.18721/JE.10318

Введение. Прогнозы экспертов касательно изменения цен на нефть разнятся, однако многие агентства придерживаются мнения, что цены на нефть уже идут к стабилизации. Например, эксперты американского инвестиционного банка GoldmanSachs повысили прогноз по средней цене нефти марки Brent в 2016 г. до 45 долл. за 1 баррель. Ранее они считали, что эталонный сорт будет стоить 39 долл.

В то же время они полагали, что в 2017 г. средняя стоимость нефти Brent снизится до 55 долл. за 1 баррель (ранее говорилось о 60 долл.). Долгосрочный прогноз по Brent сохранен на уровне 53–63 долл.

Министерство экономического развития Российской Федерации предлагает похожий сценарий: цена на нефть в 2016 г. прогнозировалась на уровне 50 долл. за 1 баррель против 53 долл. в 2015 г. Таков прогноз Министерства экономического развития на 2017–2018 гг. (данные взяты из документа от 26.10.2015 г.):

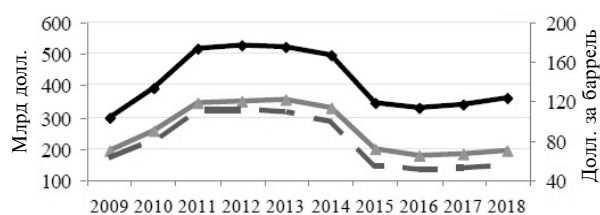


Рис. 1. Динамика экспорта товаров и мировых цен на нефть Urals

(—●—) — экспорт товаров всего, млрд долл.;
(—■—) — экспорт нефти, нефтепродуктов и газа, млрд долл.

Fig. 1. Dynamics of exports of goods and world prices on Urals oil

Источники: www.economy.gov.ru

Из рис. 1 видно, что вероятен незначительный рост объемов экспорта нефти, а также небольшое увеличение цен на нефть, однако резких скачков в ближайшее время не ожидается.

Также прогноз предполагает, что курс рубля должен ослабляться только до 2016 г., а в дальнейшем, вплоть до 2018 г., ожидается его укрепление (увеличение реального курса рубля в 2018 г. до 2,9 %). Из этого прогноза можно сделать вывод, что стабилизация и укрепление цен на нефть также способствуют стабилизации российской валюты [8].

Методика и результаты исследования. В качестве базы данных для анализа нами взяты цены на нефть и курс доллара к рублю с января 2007 по май 2016 г. включительно, т. е. 113 точек за 113 мес. [2, 4, 17]. Для удобства рассмотрения курс рубля представлен в отношении к доллару, так как цены на нефть традиционно указываются в долларах. По этим данным построены следующие графики (рис. 2, 3), которые затем для наглядности объединили (рис. 4).

Даже без расчета коэффициентов корреляции по данным графикам видно, что имеется взаимосвязь между двумя переменными. Разумеется, зависимость не будет абсолютной, так как существует множество факторов, влияющих на курс российской национальной валюты, помимо цен на нефть. Более того, по данному графику заметно, что перепады цен на нефть гораздо резче, чем колебания курса рубля.

Однако следует подкрепить данные выводы математически. Для вычисления взаимосвязи между курсом рубля и ценами на нефть проведен регрессионный анализ, рассчитаны коэффициенты корреляции и детерминации.

Функция зависимости курса рубля от цен на нефть в период с 2007 по 2016 гг. выглядит следующим образом:

$$y = -0,312x + 62,546,$$

где y — зависимая переменная, т. е. курс рубля; x — независимая переменная, т. е. цена за 1 баррель нефти в долларах.

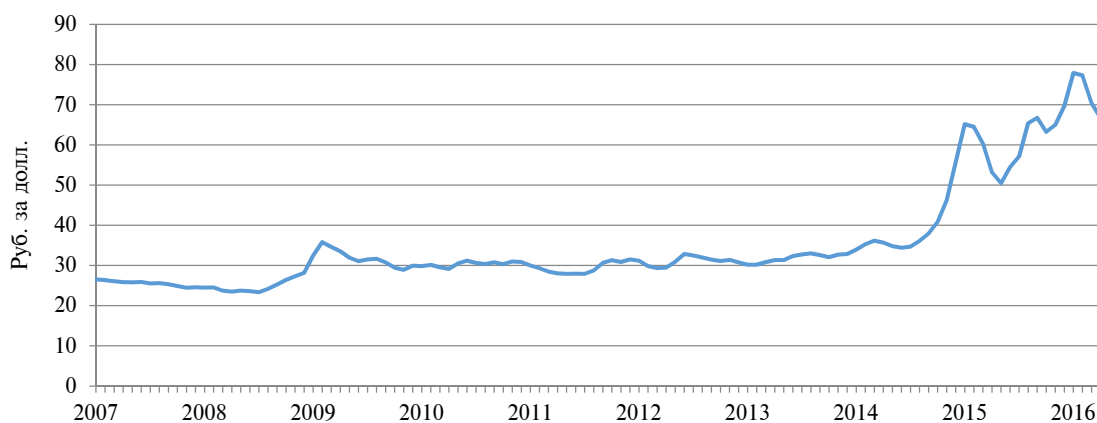


Рис. 2. Динамика курса доллара к рублю за 2007–2016 гг.

Fig. 2. Dynamics of the exchange rate of the US dollar to the ruble for 2007–2016

Источник: www.finam.ru

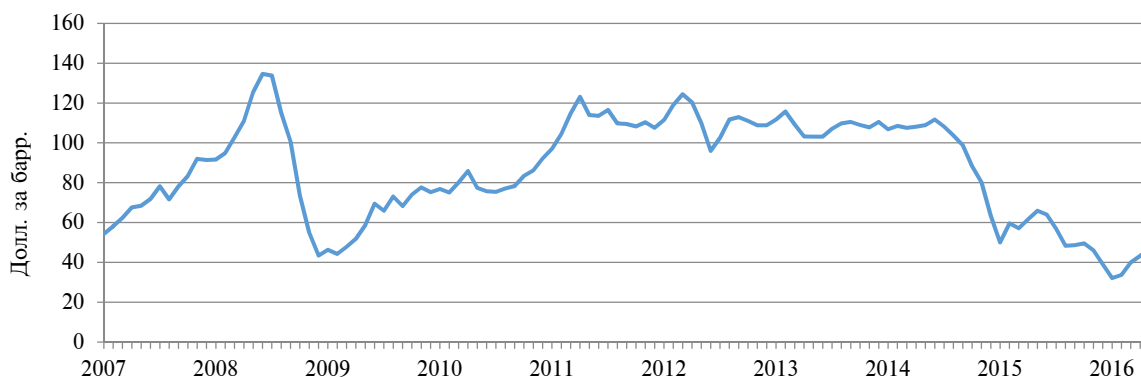


Рис. 3. Динамика цен на нефть за 2007–2016 гг.

Fig. 3. Dynamics of oil prices for 2007–2016

Источник: www.finam.ru

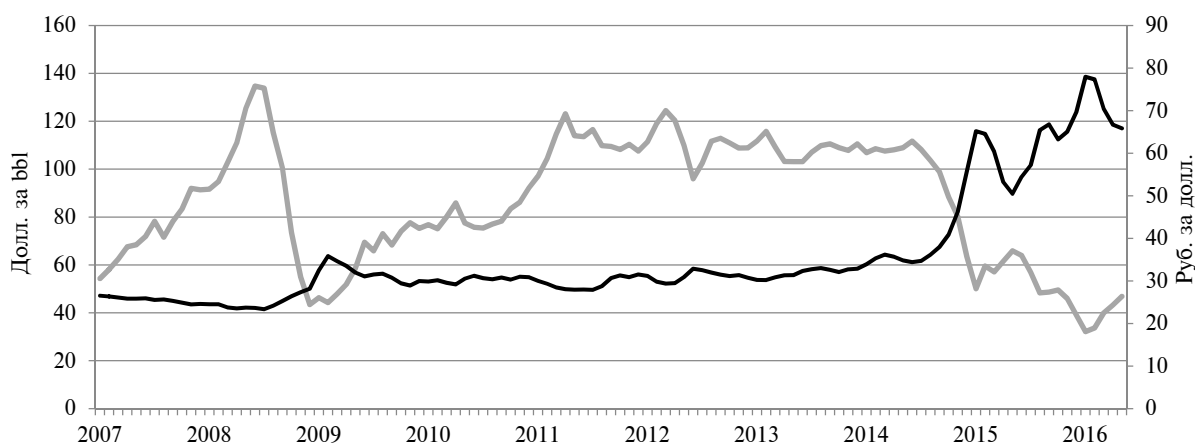


Рис. 4. Динамика цен на нефть и курса доллара к рублю за 2007–2016 гг.

(—) — цены на нефть, USD/bbl; (—) — курс USD/руб.

Fig. 4. Dynamics of oil prices and the exchange rate of the US dollar to the ruble for 2007–2016

Источник: www.finam.ru



Рис. 5. Динамика цен на нефть и курса доллара к рублю за 2014–2016 гг.

(—) — цены на нефть, USD/bbl; (—) — курс USD/руб.

Fig. 5. Dynamics of oil prices and the exchange rate of the US dollar to the ruble for 2014–2016

Источники: www.finam.ru

Коэффициент корреляции лежит в пределах от -1 до 1 , при этом положительный коэффициент означает прямую зависимость, отрицательный — обратную. Чем ближе коэффициент к своим крайним значениям (-1 и 1), тем больше степень связи. Так, коэффициент корреляции, равный 0 , означает полное отсутствие зависимости, а равный 1 — абсолютную прямую зависимость [7].

Для периода 2007–2016 гг. данный коэффициент равен $-0,61$. Это значит, что между ценами на нефть и курсом доллара по отношению к рублю существует обратная зависимость, так как коэффициент отрицательный. Также коэффициент довольно сильно отличается от нуля — ближе к единице, чем к нулю; это означает, что степень зависимости довольно-таки значительна.

Коэффициент детерминации, соответственно, равен $0,3721$; это означает, что курс рубля на $37,21\%$ определяется ценами на нефтепродукты.

Кроме того, имеются некоторые особенности при анализе этих переменных в период 2014–2016 гг., т. е. с момента последнего резкого падения цен на нефть, что наглядно демонстрирует график (рис. 5).

Наглядно убеждаемся в том, что корреляция между двумя показателями усиливается, это подтверждают и расчетные данные. Коэффициент корреляции цен на нефть и курса

рубля 2014–2016 гг. составил $-0,9474$, что показывает крайне высокую степень корреляции. Коэффициент детерминации при этом равен $0,8976$; это означает, что в период 2014–2016 курс рубля на $89,76\%$ определяется ценами на нефтепродукты.

Такое различие показателей в 2007–2016 гг. и 2014–2016 гг. может объясняться тем, что в краткосрочном периоде мировые цены на нефть в большей степени влияют на курс рубля, чем в краткосрочном [15].

Для того чтобы было удобнее проследить динамику изменения коэффициентов, рассчитаны значения коэффициентов корреляции и детерминации для каждого исследуемого года в отдельности (табл. 1).

Практически во все годы (кроме 2010 г. и 2013 г.) показатели корреляции и детерминации гораздо выше, чем коэффициенты, рассчитанные в десятилетнем периоде. Однако 2010 и 2013 г. являются исключениями, вероятнее всего, по той причине, что в это время наблюдались наиболее резкие колебания цен на нефть и соответствующие им гораздо менее заметные колебания курса доллара по отношению к рублю, поэтому данная методика расчета оказалась не вполне эффективной. Тем не менее, несмотря на исключения, остальные коэффициенты подтверждают высказанное предположение.



Таблица 1
Динамика коэффициентов корреляции
и детерминации за 2007–2016 гг.
Dynamics of correlation and determination coefficients
for 2007–2016

Год	Коэффициент корреляции	Коэффициент детерминации
2007	-0,98293	0,966156
2008	-0,94065	0,884829
2009	-0,90647	0,821687
2010	-0,02061	0,000425
2011	-0,5795	0,335826
2012	-0,91593	0,838923
2013	-0,27109	0,07349
2014	-0,98203	0,964376
2015	-0,89243	0,796432
2016	-0,9861	0,972384

Источник: www.finam.ru

Можно сделать вывод о том, что в краткосрочном периоде рубль сильнее зависит от мировых цен на нефть, чем в долгосрочном. Это может быть связано с тем, что рынок быстрее реагирует на изменение цен на

нефть как основную статью экспорта России и важный фактор, формирующий ее бюджет [14].

В долгосрочном же периоде заметнее становится влияние ненефтегазовых факторов, таких как политика Центрального банка РФ, политических факторов, торгового баланса страны и т. д. [14].

Не стоит забывать и о том, что зависимость крепости рубля от цен на нефть прямая, а не обратная. В расчетах для наглядности взято отношение доллара к рублю, так как мы все привыкли рассматривать курс рубля именно в таком контексте, и из-за этого зависимость становится обратной, однако если представить ее как прямую, то график будет иметь следующий вид (рис. 6).

Также нами проведено исследование динамики цен на нефть и курса рубля в период с 02.05.2016 г. по 10.03.2017 г. Его особенность состоит в том, что мы брали данные за каждый день. Таким образом, можно наблюдать, сильно ли зависит цена на нефть от курса рубля в краткосрочном периоде (чуть менее года) и отличается ли точность прогнозирования в данном случае.

Использованные нами данные мы представили в виде графика (рис. 7).

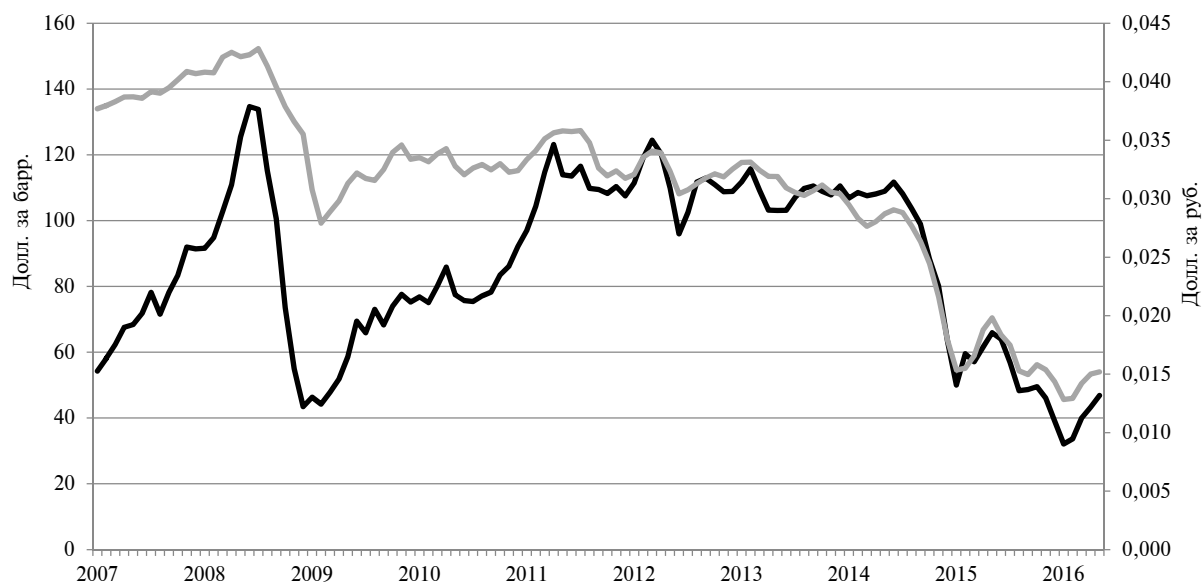


Рис. 6. Динамика цен на нефть и курса рубля к доллару за 2014–2016 гг.

(—) — цены на нефть, USD/bbl; (—) — курс руб./ USD

Fig. 6. Dynamics of oil prices and the exchange rate of the ruble to the US dollar for 2014–2016

Источник: www.finam.ru

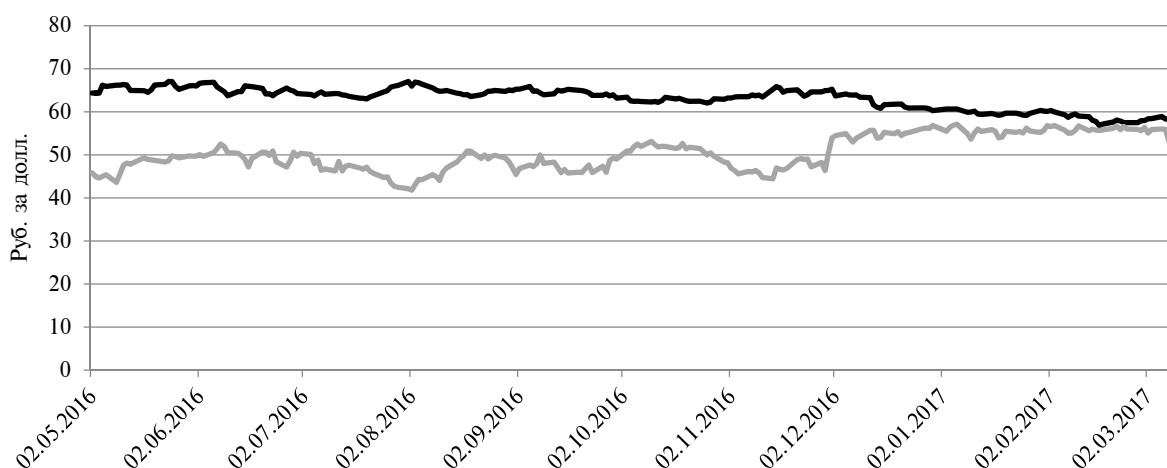


Рис. 7. Динамика цен на нефть и курса рубля к доллару за 2016–2017 гг.

(—) — курс USD/руб.; (—) — цена на нефть, USD/bbl

Fig. 7. Dynamics of oil prices and the exchange rate of the ruble to the US dollar for 2016–2017

Источник: www.finam.ru

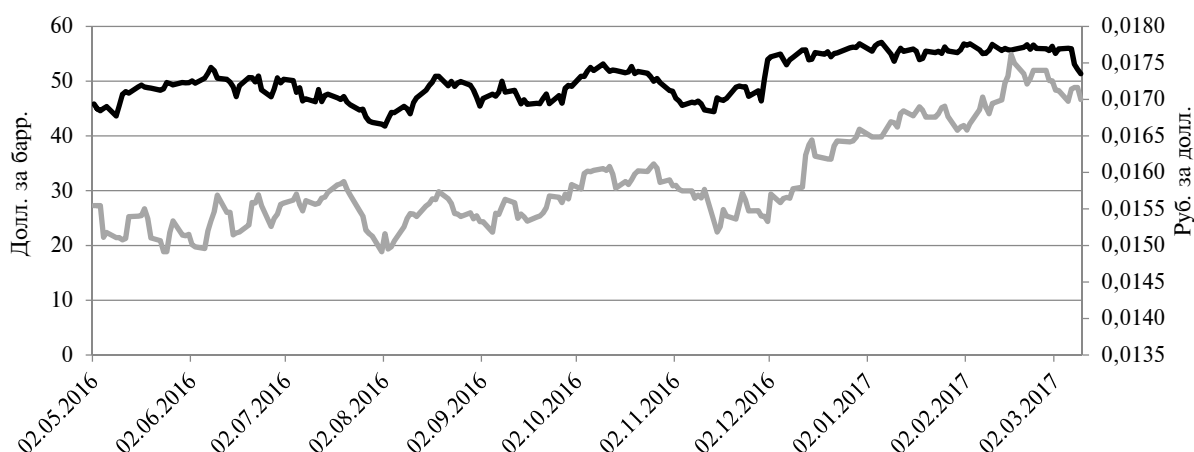


Рис. 8. Динамика цен на нефть и курса доллара к рублю за 2016–2017 гг.

(—) — цены на нефть USD/bbl; (—) — курс руб./USD

Fig. 8. Dynamics of oil prices and the exchange rate of the US dollar to the ruble for 2016–2017

Источник: www.finam.ru

Из графика видим, что некая зависимость имеется (что в принципе уже было доказано предыдущими исследованиями). Критические точки графиков находятся примерно в одном временном периоде, и скачки в целом совпадают. Представленный график показывает динамику курса доллара, выраженный в рублях, и динамику цен на нефть в долларах, что несколько упрощает восприятие, однако не дает полного представления о взаимосвязанности показателей, так как зависимость в данном случае обратная (как указано ранее). Для наглядности

представим график курса рубля, выраженный в долларах, и цен на нефть Brent в долларах (рис. 8):

Из данного графика видим совпадение критических точек и колебаний двух графиков.

С помощью регрессионного анализа построим функцию, которая будет показывать зависимость этих двух показателей:

$$y = -0,52x + 89,11,$$

где y — зависимая переменная, т. е. курс рубля; x — независимая переменная, т. е. цена за 1 баррель нефти в долларах.

Коэффициент детерминации в данной модели равен 0,64, что говорит о том, что исходя из данных исследования, на 64 % курс рубля объясняется ценами на нефть.

Проверим, насколько данная модель отражает действительную реальность. Например, на 26.03.2017 г. цена за 1 баррель нефти Brent составила 51 долл. Курс доллара на этот же день составил 57 р. [6].

Расчетная стоимость 1 долл. по полученной модели составила 62,6 р., т. е. она почти на 6 р. отлична от действительной. Это говорит о том, что модель, несмотря на ее удобство, несовершенна. Все это можно объяснить тем, что курс рубля, несомненно, зависит от таких факторов, как спрос на валюту, политика Центрального банка, политическая обстановка внутри и за пределами страны, доверие населения страны к национальной валюте, торговый баланс страны, изучение которых выходит за рамки нашего исследования. Также в силу нестабильной ситуации и на рынке нефти и в экономике нашей страны прогнозирование и прочие операции с полученными данными усложняются. Хотя данная модель не является идеальной, тем не менее ее можно использовать для прогнозов и для того, чтобы проследить динамику курса валюты.

На основе полученных данных составлен краткосрочный прогноз курса рубля и цены на нефть. Однако прогноз курса рубля был сделан по данным 2014–2016 гг. для большей его достоверности, и данный период более длителен, чем 2016–2017 гг. Во-первых, при таком варианте прогноз точнее, так как коэффициент корреляции ближе к единице. Во-вторых, условия этих лет ближе к окружающей действительности, что делает прогнозируемые величины более достоверными. Итак, исходя из расчетов, функция зависимости курса рубля от цен на нефть в краткосрочном периоде имеет следующий вид:

$$y = -0,522x + 90,288,$$

где y – зависимая переменная, т. е. курс рубля; x – независимая переменная, т. е. цена за 1 баррель нефти в долларах.

Курс рубля будет рассчитан на основе этой формулы и прогноза цен на нефть от Министерства экономического развития РФ. Прогноз представлен в трех вариантах: базовый, целевой и консервативный, и прогно-

зируемые значения будут также рассчитаны для каждого из них.

Базовый вариант опирается на рыночные ожидания в отношении рынка энергоносителей, отраженные в консенсус-прогнозе мировых агентств, и разработан исходя из среднегодовой цены на нефть Urals.

Консервативный вариант прогноза рассматривает развитие российской экономики в условиях более низкой динамики цен на сырьевые товары, прежде всего на нефть и природный газ. Предполагается, что в 2016–2018 гг. среднегодовая цена на нефть Urals снижается до 40 долл. за 1 баррель и стабилизируется на этом уровне на протяжении всего прогнозного периода (табл. 2).

Таблица 2

Прогноз динамики цен на нефть
Forecast of oil price dynamics

Тип прогноза	2016	2017	2018
Базовый	50	52	55
Консервативный	40	40	40
Целевой	50	52	55

Источники: www.economy.gov.ru

Целевой вариант предполагает выход российской экономики на траекторию устойчивого роста с темпами не ниже среднемировых, а также снижение инфляции до уровня 4 % и рост производительности труда не менее чем на 5 % при одновременном обеспечении макроэкономической сбалансированности [5].

В данном случае базовый прогноз совпадает с целевым.

Итак, исходя из данных прогноза и регрессионного анализа, прогнозируемые значения курса рубля следующие (табл. 3).

Таблица 3

Прогноз динамики курса рубля
Calculated indicators of the forecast
of the dynamics of the ruble exchange rate

Тип прогноза	2016	2017	2018
Базовый	64,20436	63,161	61,59597
Консервативный	69,42112	69,42112	69,42112
Целевой	64,20436	63,161	61,59597

Источники: www.finam.ru

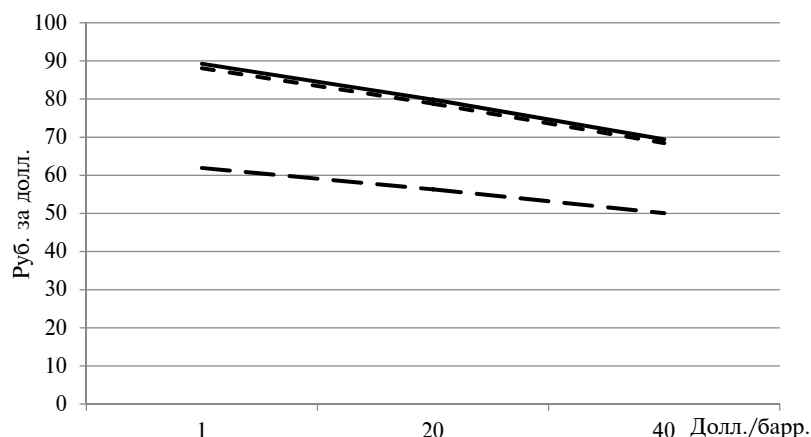


Рис. 9. Динамика цен на нефть и курса доллара к рублю за 2016–2017 гг.
 (— —) — 2007–2016; (—) — 2014–2016; (— · —) — 2016–2017 гг.

Fig. 9. Dynamics of oil prices and the exchange rate of the US dollar to the ruble for 2016–2017

И с т о ч н и к : www.finam.ru

Как видно из табл. 3, согласно расчетам имеется обратная зависимость между курсом доллара по отношению к рублю и ценами на нефть. Однако не стоит уповать на большую точность прогноза: в данном случае рассмотрена тенденция под влиянием только одного фактора — цен на нефть, а на практике этих факторов гораздо больше. Тем не менее, мы можем проследить тренд в целом и не ожидать роста курса рубля при падении цен на нефть.

Итак, нами выведены три функции, отражающие зависимость курса рубля от цен на нефть в различных временных периодах. Построим графики этих функций на одной координатной плоскости (рис. 9).

Наклон линий графика (функций), построенных на основе более поздних данных, чуть более крутой, что объясняется изменениями на рынке нефти в течение последних трех лет и резким снижением ее стоимости [1]. Функции 2014–2016 гг. и 2016–2017 гг. практически совпадают, однако последняя расположена выше первой, что говорит о том, что экономическая ситуация в течение последнего года чуть более благоприятна для России, чем ранее.

Выводы. По итогам проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Во-первых, имеется прямая корреляционная зависимость между ценами на нефть и стоимостью российской национальной валюты.

Во-вторых, эту зависимость можно выразить количественно и, следовательно, прогнозировать динамику изменений курса рубля на несколько последующих лет. Регрессионный анализ показывает зависимость именно между этими двумя параметрами ($y = -0,522x + 90,288$, где x — цена на нефть, y — курс рубля к доллару), что позволяет определить степень влияния состояния мирового рынка нефти на экономику Российской Федерации [20].

Как показало исследование, это влияние довольно-таки значительно, однако вопреки распространенному мнению, не критично. Тем не менее, существует еще множество факторов, влияющих на состояние экономики Российской Федерации.

Многие исследователи в настоящее время делают прогнозы изменений курсов валют и мировых цен на нефть, однако редко в каких-либо источниках можно встретить математическое обоснование этих прогнозов. В то же время ученые утверждают, что делать подобный анализ очень сложно, так как существует слишком много факторов, влияющих на мировой рынок и нефти и валюты. С этим спорить сложно, однако данный прогноз можно считать состоятельным в силу того, что он опирается на статистические данные, исключая возможность форс-мажоров и непредвиденных факторов глобального масштаба, которые учесть в прогнозе практически невозможно [19].

Тем не менее, результаты проведенного нами исследования практически совпадают с предположениями Министерства экономического развития РФ. Как указывалось, их прогноз (укрепление рубля на 2,9 % к 2018 г., по сравнению с 2016 г.) приблизительно совпадает с полученными в ходе исследования данными (укрепление рубля на 4,2 % к 2018 г.). Полученные нами результа-

ты открывают простор для дальнейших исследований, например для изучения других факторов, оказывающих значительное влияние на курс валюты: внутреннего спроса на валюту, политики процентных ставок Центрального банка, торгового баланса страны. На основе анализа этих факторов предполагается построение и анализ многофакторной модели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Федеральная налоговая служба. URL: <http://nalog.garant.ru/>
- [2] Федеральная служба государственной статистики. URL: www.gks.ru
- [3] Федеральная таможенная служба. URL: <http://www.customs.ru/>
- [4] Финанс – информационно-аналитический ресурс для работы на фондовом рынке. URL: <http://www.finam.ru/> (дата обращения: 12.10.2016).
- [5] Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и на плановый период 2017 и 2018 годов / Минэкономразвития РФ (документ от 26.10.2015 г.).
- [6] Статистика. URL: www.rbc.ru (дата обращения: 04.05.2016).
- [7] Методы изучения взаимосвязи социально-экономических явлений с помощью корреляционно-регрессионного анализа. URL: www.grandars.ru/studengt/statistika/ (дата обращения: 10.04.2016).
- [8] Герасимов Б.И., Косов Н.С., Дробышева В.В. и др. Экономическая теория. Ч. 2. Макроэкономика. Переходная экономика. Тамбов: ТГТУ, 2009. 204 с.
- [9] Выгон А., Рубцов А., Ежов С. Мировой рынок нефти: от «ручного управления» к «невидимой руке» / VYGON Consulting, 2015. URL: <http://www.ngv.ru>medialibrary>Analytics>
- [10] Ильенко И.В., Кислова Л.П. Динамика цен на нефть и ее влияние на экономику России. URL: <https://www.ral.ru>forum2010>
- [11] Структура доходов Федерального бюджета РФ за 2012–2016 годы. URL: <https://ria.ru/info/grafika/20130912/958932396.html>
- [12] Алмазова О.Л., Дубоносов Л.А. Рынок против рынка. М.: Финансы и статистика, 1993. 336 с.
- [13] Абдуллаев Ш. Анализ факторов, оказывающих влияние на мировые цены на нефть в долгосрочной перспективе // Рынок ценных бумаг. 2008. № 18. С. 15–21.
- [14] Белый К. От чего зависит курс валюты? Факторы, влияющие на валютный курс. URL: <http://fingeniy.com>
- [15] Все о нефти. URL: <http://vseonefti.ru/> (дата обращения: 15.03.2016).
- [16] РосБизнесКонсалтинг: сальдо торгового баланса Российской Федерации. URL: <http://quote.rbc.ru/macro/indicator/1/205.shtml> (дата обращения: 14.03.2016).
- [17] Курс рубля по отношению к доллару за всю историю их совместного существования. URL: <http://www.anaga.ru/analytical-info/2/4.html>
- [18] Экспортная пошлина на нефть в России. URL: <http://shark.vedomosti.ru>news>2016/02|15>
- [19] Пельменева А.А. Анализ динамики и факторов формирования мировых цен на нефть // Сборник научных трудов СевКавГТУ. 2008. № 8. С. 18–21
- [20] Костюкевич В.В. Исследование влияния цены нефти на курс доллара в России / Институт экономики Карельского научного центра РАН. Петрозаводск: Изд-во Карел. науч. центра РАН, 2009. С. 149–154.

ЗЕФИРОВ Владимир Игоревич. E-mail: v.zefirov@mail.ru

ПЕТРОВА Наталья Николаевна. E-mail: natptr@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 29.03.17

REFERENCES

- [1] Federal'naia nalogovaia sluzhba. URL: <http://nalog.garant.ru/>
- [2] Federal'naia sluzhba gosudarstvennoi statistiki. URL: www.gks.ru
- [3] Federal'naia tamozhennaia sluzhba. URL: <http://www.customs.ru/>
- [4] Finam – informatsionno-analiticheskii resurs dlia raboty na fondovom rynke. URL: <http://www.finam.ru/> (accessed October 12, 2016).
- [5] Prognoz sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia Rossiiskoi Federatsii na 2016 god i na planovyi period 2017 i 2018 godov, Minekonomrazvitiia RF, (dokument ot 26.10.2015 g.).
- [6] Statistika. URL: www.rbc.ru (accessed May 04, 2016).
- [7] Metody izucheniia vzaimosviazi sotsial'no-ekonomicheskikh iavlenii s pomoshch'iu korreliatsionno-regressionnogo analiza. URL: www.grandars.ru/studengt/statistika/ (accessed April 10, 2016).

- [8] **B.I. Gerasimov, N.S. Kosov, V.V. Drobysheva** i dr., Ekonomicheskaja teorii. Ch. 2. Makroekonomika. Perekhodnaja ekonomika. Tambov: TGTU, 2009.
- [9] **A. Vygon, A. Rubtsov, S. Ezhov**, Mirovoi rynek nefti: ot «ruchnogo upravlenija» k «nevidimoi ruke», VYGN Consulting, 2015. URL: <http://www.ngv.ru>medialibrary>Analytics>
- [10] **I.V. Il'enko, L.P. Kislova**, Dinamika tsen na neft' i ee vliianie na ekonomiku Rossii. URL: <https://www.ural.ru>forum2010>
- [11] Struktura dokhodov Federal'nogo biudzheta RF za 2012–2016 gody. URL: <https://ria.ru/infografika/20130912/958932396.html>
- [12] **O.L. Almazova, L.A. Dubonosov**, Rynek protiv rynka, Moscow, Finansy i statistika, 1993.
- [13] **Sh. Abdullaev**, Analiz faktorov, okazyvaiushchikh vliianie na mirovye tseny na neft' v dolgosrochnoi perspective, Rynek tsennykh bumag, 18 (2008).
- [14] **K. Belyi**, Ot chego zavisit kurs valiuty? Faktory, vliiaushchie na valiutnyi kurs. URL: <http://fingeniy.com>
- [15] Vse o nefti. URL: <http://vseonefti.ru/> (accessed March 15, 2016).
- [16] RosBiznesKonsalting: sal'do torgovogo balansa Rossiiskoi Federatsii. URL: <http://quote.rbc.ru/macro/indicator/1/205.shtml> (accessed March 14, 2016).
- [17] Kurs rublia po otnosheniiu k dollaru za vsiu istoriiu ikh sovместnogo sushchestvovaniia. URL: <http://www.anaga.ru/analytical-info/2/4.html>
- [18] Eksportnaja poshlina na neft' v Rossii. URL: <http://shark.vedomosti.ru>news>2016/02|15>
- [19] **A.A. Pel'meneva**, Analiz dinamiki i faktorov formirovaniia mirovykh tsen na neft', Sbornik nauchnykh trudov SevKavGTU, 8 (2008).
- [20] **V.V. Kostiukevich**, Issledovanie vlianiia tseny nefti na kurs dollara v Rossii, Institut ekonomiki Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN, Petrozavodsk, Izd-vo Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN, (2009) 149–154.

ZEFIROV Vladimir I. E-mail: v.zefirov@mail.ru
PETROVA Nanatja N. E-mail: natptr@rambler.ru