

**Мусостов Зелимхан Рамзанович**

ассистент

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

г. Грозный, Чеченская Республика

**Алиева Жанна Магомедовна**

канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной  
технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова»

г. Грозный, Чеченская Республика

**Макаева Диана Абдулmaleковна**

магистрант

ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной  
технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова»

г. Грозный, Чеченская Республика

**Дудаев Турпал-Али Масудович**

студент

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

г. Грозный, Чеченская Республика

DOI 10.31483/r-63833

## **ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ВАЛЮТНОГО КУРСА РУБЛЯ И ЦЕНЫ НА НЕФТЬ ПРИ ПОМОЩИ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА**

***Аннотация:** национальная экономика Российской Федерации на сегодняшний день вынуждена функционировать в условиях мирового экономического кризиса. Масса политических событий, стремительно сменяющихся одно за другим, происходит в последние годы и имеет далеко не самый положительный эффект для экономики нашей страны, а как следствие, для уровня курса национальной валюты России. Одним из первостепенных факторов, являющихся причиной падения или взлета курса рубля, была и остается цена на нефть. В статье*

*рассматривается зависимость между курсом российского рубля и ценами на нефть за три временных промежутка – в краткосрочной и долгосрочной перспективе.*

**Ключевые слова:** валютный курс, курс доллара, цена на нефть, корреляционно-регрессионный анализ, зависимость, коэффициент корреляции, коэффициент детерминации.

За последние 20 лет нефть и продукты нефтепереработки составили более половины российского экспорта, что, в свою очередь, составляет половину доходов федерального бюджета. Во всех процессах, а именно – добыче, переработке и транспортировке углеводородов, задействовано более одного миллиона россиян [3].

Как бы ни вступало в силу и ни действовало бюджетное правило, гласящее о разрыве зависимости курса рубля и цены на нефть, скачки цен на нефть продолжают оказывать сильнейшее давление на курс. Весь российский экспорт в очень сильной степени зависит от объемов экспорта нефти, также сам платежный баланс значительно определяется экспортом нефти и продуктов ее переработки. Большая часть экономики России ориентирована на экспорт, в котором огромный процент составляет нефть, таким образом, именно цены на нефть отражают структурные проблемы экономики. Пока будет держаться данное правило, любые движения в сторону падения цены на нефть будут сразу же приводить к потере доходов и увеличению дефицита бюджета страны [1].

По результатам, подведенным в 2018 году, мировые запасы сырой нефти возросли на 0,4% и составили 1,498 трлн баррелей, однако запасы стран ОПЕК были сокращены на 0,2%. Здесь же встает проблема ограниченности запасов нефти в мире и неравномерности их распределения. Интересен тот факт, что Россия не входит даже в пятерку стран с наибольшими нефтяными месторождениями, лидирующие позиции занимают Венесуэла, Саудовская Аравия, Канада, Иран, Ирак, Кувейт и ОАЭ. Наша страна в таком рейтинге занимает лишь 8-е место с запасами углеводородного сырья, составляющими 5% от мировых

запасов нефти. В таблице 1 представлены данные о странах с наибольшими запасами нефти в 2019 году.

Таблица 1

## Страны с наибольшими запасами нефти в 2019 году

Страна	Место	Запасы млрд. барр.
Венесуэла	1	300,878
Саудовская Аравия	2	266,455
Канада	3	169,709
Иран	4	158,400
Ирак	5	142,503
Кувейт	6	101,500
ОАЭ	7	97,800
Россия	8	80,000
Ливия	9	48,363
США	10	35,230
Нигерия	11	37,062
Казахстан	12	30,000
Китай	13	25,620
Катар	14	25,244
Бразилия	15	12,999
Алжир	16	12,200
Ангола	17/18	8,273
Эквадор	17/18	8,273
Мексика	19	7,640
Азербайджан	20	7,000

Итак, одной из определяющих проблем стабильного курса российского рубля является цена на нефть, которая также совсем нестабильна на мировом рынке ввиду самых непредсказуемых обстоятельств [2].

Так, например, в сентябре в Саудовской Аравии на добывающих нефтяных объектах прогремели взрывы, вследствие чего компания Агамсо была вынуждена сократить добычу нефти на 5 млн баррелей в сутки [4]. Естественно, эти события не могли не привести к нестабильности цены на нефть на мировых рынках. Таким образом, если положение российской национальной валюты настолько сильно зависимо от цены на нефть, необходимо проводить мероприятия в данной сфере, а именно стремиться к тому, чтобы о бюджетном правиле не

просто говорили, а говорили о его реальном действии и эффективности. Конечно же, на долю экспорта минеральных ресурсов уходит больше 50% всего экспорта, и, наверное, совсем невозможно избавиться от зависимости «курс рубля – цена на нефть», однако необходимо к этому стремиться. Именно поэтому рассмотрим изменения курса рубля, связанные с изменениями цены на нефть с помощью корреляционно-регрессионного анализа. Для наглядного представления проведем анализ данных и рассчитаем зависимость в трех временных промежутках: 2015–2019 годы, декабрь 2018 – июнь 2019 года и 2018 год.

При помощи метода наименьших квадратов выведем функции зависимости курса рубля от цен на нефть, где  $y$  – зависимая переменная, а именно курс рубля по отношению к доллару США, а  $x$  – независимая переменная, то есть стоимость 1 барреля нефти марки Brent в долларах США.

Составим таблицу зависимости курса рубля и цены нефти по данным за декабрь 2018 – июнь 2019 года.

Таблица 2

Зависимость курса рубля и цены нефти за декабрь 2018- июнь 2019 год

Дата	12.2018	01.2019	02.2019	03.2019	04.2019	05.2019	06.2019	Сумма
$x$	53,8	61,08	66,4	67,6	72,1	62	65,7	448,68
$y$	69,5	67,08	66,5	63,7	63,8	65,4	63	458,98
$x^2$	2894,4	3730,8	4409	4569,8	5198,4	3844	4316,5	28962,9
$y^2$	4830,25	4499,7	4422,3	4057,7	4070,4	4277,2	3969	30126,6
$xy$	3739,1	4097,2	4415,6	4306,1	4600	4054,8	4139,1	29351,9

По результатам приведенных данных мы получили следующую линейную функцию зависимости:

$$y = -0,33x + 86,72.$$

Построим графики зависимости курса доллара и рубля, а также динамики цен на нефть:

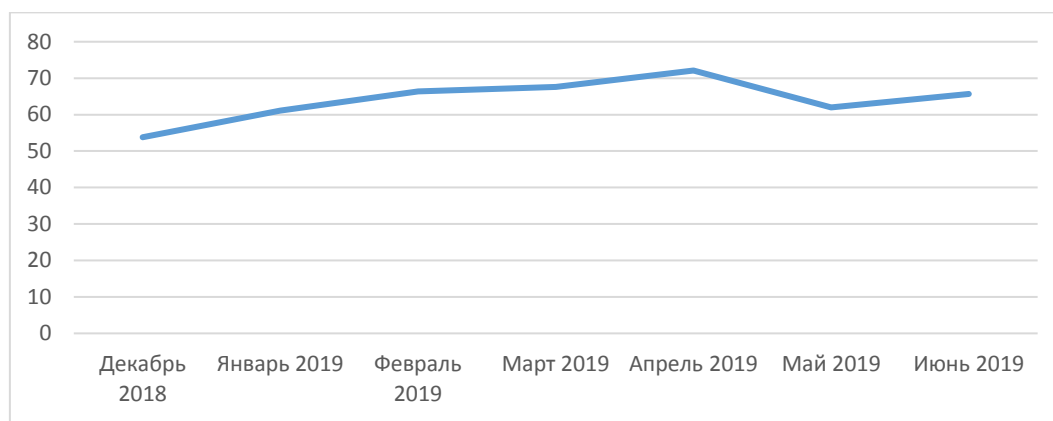


Рис. 1. Динамика цен на нефть в долларах США

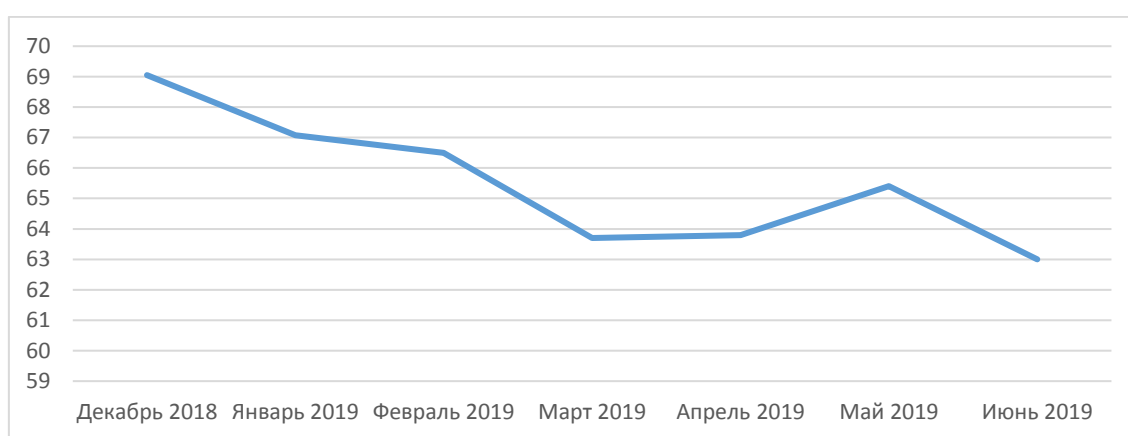


Рис. 2. Динамика цен на нефть и курса доллара к рублю  
за декабрь 2018 – июнь 2019

На рисунке 2 в одной плоскости мы построили 2 зависимости – динамики цен на нефть и курса доллара к рублю, наглядно видно, что между этими двумя прямыми существует обратная зависимость, высчитаем коэффициент корреляции, чтобы проверить результаты полученной зависимости. Итак, коэффициент корреляции равен  $-0,84$ , что означает довольно сильную обратную зависимость между ценами на нефть и курсом доллара относительно рубля за рассмотренный период времени. При этом коэффициент детерминации равняется  $0,7056$ , что подтверждает факт того, что с конца 2018 года по июнь 2019 курс рубля на 70% определялся ценами на нефтепродукты.

Далее рассмотрим зависимость между выбранными показателями в долгосрочном периоде за последние 5 лет. Составим таблицу зависимости курса рубля и цены нефти.

Таблица 3

## Зависимость курса рубля и цены нефти за 2015–2019 года

Дата	2015	2016	2017	2018	2019	Сумма
x	52,4	44	54,4	71,38	64,91	287,09
y	61,29	67,19	58,31	62,69	64,83	314,31
x <sup>2</sup>	2745,76	1936	2959,36	5095,1	4213,31	16949,53
y <sup>2</sup>	3756,46	4514,5	3400,06	3930,04	4202,93	19803,99
xy	3211,6	2956,36	3172,064	4474,8122	4208,1153	18022,9515

Итак, уравнение линейной зависимости выглядит следующим образом:

$$y = -0,05x + 65,73.$$

Коэффициент корреляции при этом равен -0,165, что означает очень слабую обратную зависимость.

Коэффициент детерминации, соответственно, равен 0,0272. То есть в данный временной промежуток курс рубля лишь на 2,72% определялся ценами на нефть.

И в качестве последнего временного промежутка возьмем данные за 2018 год. Именно 2018 год мы взяли потому, что в это время наблюдались достаточно сильные скачки в ценах на нефть – от 68 до 82 долларов за баррель.

Составим таблицу зависимости курса рубля и цены нефти.

Таблица 4

## Зависимость курса рубля и цены нефти за 2018 год

Дата	01.18	02.18	03.18	04.18	05.18	06.18	07.18	08.18	09.18	10.18	11.18	12.18	Сумма
x	68,89	64,65	69,34	74,62	77,56	79,23	74,2	77,71	82,73	74,61	59,25	53,8	856,59
y	56,498	56,81	57,06	60,8	62,23	62,77	62,86	66,08	67,67	65,85	66,36	67,33	752,318
x <sup>2</sup>	4745,8	4179,6	4808	5568	6015,6	6277,4	5505,6	6038,8	6844	5567	3511	2894	61954,9
y <sup>2</sup>	3192	3227	3256	3697	3873	3940	3951	4367	4579	4336	4404	4533	47354,9
xy	3892	3672,8	3957	4537	4827	4973	4664	5135	5598	4913	3932	3622	53723

Уравнение зависимости выглядит следующим образом:

$$y = 0,03x + 60,55$$

Коэффициент корреляции равен 0,05, стоит обратить внимание, что здесь зависимость очень слабая, но при этом прямая. Коэффициент детерминации равен 0,0025, то есть можно говорить о том, что курс рубля в 2018 году практически никак не определялся ценами на нефть. Здесь нельзя оставить без внимания бюджетное правило, которое снижает зависимость бюджета страны от сырьевых доходов. Стоит заметить, что в ход оно пошло как раз с января 2018 года. Однако нельзя говорить о полном разрыве корреляции между российской валютой и сырьем, это лишь локальные несоответствия. Тем более 2018 год может быть охарактеризован наиболее существенными движениями на валютном рынке, которые наблюдались в связи с выходом новостей об ужесточении санкционных давлений, что также обусловило временное расхождение курса рубля с нефтяными ценами.

Проведя анализ за временные промежутки с различными скачками в изменениях цен на углеводородное топливо, видим, что зависимость в каждом периоде достаточно отличается. Такое различие показателей может быть объяснено тем, что в краткосрочной и долгосрочной перспективе цены на нефть по-разному влияют на курс рубля. Помимо этого, прогнозирование и прочие операции с полученными данными усложняются в силу нестабильной ситуации как на рынке нефти, так и в экономике нашей страны. Конечно же, данная модель не является идеальной, поскольку в нашем случае рассмотрено влияние лишь только одного фактора, а на практике их гораздо больше [2]. Однако ее можно использовать для осуществления прогнозов и прослеживания динамики курса валюты.

### ***Список литературы***

1. Громов А.И. Мировой рынок нефти в период глобальной энергетической трансформации: ожидания и опасения // Стратегическое планирование в энергетике. – 2018. – №3. – С. 78.
2. Зефирова В.И. Прогнозирование курса рубля на основе цен на нефть при помощи регрессионного анализа / В.И. Зефирова, Н.Н. Петрова // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия: Экономические науки. – 2017. – №3. – С. 209–216.

3. Ружинская Т.И. Конкурентоспособность России в энергетической сфере: сборник научных статей (РАМИ МГИМО МИД России). – М, 2010. – С. 5–7.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [interfax.ru](http://interfax.ru)