

## Оценка (а)симметричного влияния геополитического риска и неопределенности экономической политики на валютный курс рубля

А. А. Гайнетдинова  

Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина,  
г. Екатеринбург, Россия

 [anna.gainetdinova@urfu.ru](mailto:anna.gainetdinova@urfu.ru)

**Аннотация.** Российская экономика столкнулась со значительной волатильностью валютного курса в связи с различными экзогенными шоками, включая мировой финансовый кризис, санкции, колебания цены на нефть и пандемию COVID-19. Вышеперечисленные экзогенные шоки способствуют повышению неопределенности экономической политики, в связи с чем могут наблюдаться колебания валютного курса. Кроме того, российская экономика в высокой степени подвержена влиянию геополитических рисков, что также отражается на динамике валютного курса. Целью работы является оценка асимметричного влияния геополитического риска и неопределенности экономической политики на валютный курс российского рубля. Гипотеза исследования состоит в том, что реакция валютного курса на повышение и снижение геополитического риска и неопределенности экономической политики может быть асимметричным в связи с ожиданиями экономических агентов. В качестве предварительного анализа временные ряды были протестированы на наличие единичного корня и коинтеграцию. Для оценки применяются линейная и нелинейная модели авторегрессионного и распределенного лага, которые позволяют оценить асимметричные эффекты в краткосрочном и долгосрочном периодах. Результаты эконометрического моделирования показывают, что геополитический риск и неопределенность экономической политики асимметрично влияют на валютный курс в краткосрочном периоде, в то время как в долгосрочном периоде их воздействие на валютный курс рубля симметрично. В краткосрочном периоде валютный курс более чувствителен к отрицательным шокам геополитической напряженности и неопределенности экономической политики, нежели к положительным. При этом негативное влияние геополитического риска сглаживается в долгосрочном периоде. Теоретическая значимость исследования заключается в расширении стандартной модели фундаментальных факторов, влияющих на динамику валютного курса, путем установления взаимосвязей между «ненаблюдаемыми» факторами и валютным курсом. Полученные результаты позволяют улучшить качество прогноза валютного курса, что представляет ценность для инвестиционных решений и для государственных органов в области планирования экономической политики.

**Ключевые слова:** валютный курс; геополитический риск; неопределенность экономической политики; макроэкономическая политика; нелинейная модель авторегрессионного и распределенного лага.

## 1. Введение

Российская экономика столкнулась со значительной волатильностью валютного курса в связи с различными экзогенными шоками, включая мировой финансовый кризис, введение санкций, колебания цены на нефть и пандемию COVID-19. С целью минимизации негативного влияния вышечисленных внешних шоков на стабильность российской экономики правительство корректирует экономическую политику, возрастает ее неопределенность.

Кроме того, российская экономика в значительной степени подвержена влиянию геополитических рисков. Например, украинские события 2014 г., присоединение Крыма, а также последовавшие за данными событиями введение против России экономических санкций вызвали существенный рост геополитических рисков и неопределенности экономической политики, что привело к смене режима валютного курса с управляемого плавающего на плавающий и к обесцениванию российского рубля.

Однако в случае снижения геополитического риска и неопределенности экономической политики реакция валютного курса может быть асимметричной в связи с ожиданиями экономических агентов. Например, в случае ожидаемого повышения геополитического напряжения снижение геополитических рисков в краткосрочной перспективе не обязательно будет вести к укреплению национальной валюты [1].

Мотивация данного исследования заключается в нескольких аспектах.

*Во-первых*, для российской экономики характерны значительные колебания валютного курса рубля. Поскольку валютный курс является важнейшим макроэкономическим показателем, который существенно влияет на объем международной торговли, бюджет страны и бизнес-транзакции, понимание взаимосвязей между геополитическими рисками,

неопределенностью экономической политики и валютным курсом играет важную роль для улучшения качества прогноза валютного курса и повышения стабильности экономики.

*Во-вторых*, российская экономика подвержена влиянию геополитических рисков, что также должно отражаться на динамике валютного курса, поскольку на данный момент в России действует плавающий режим валютного курса. Эмпирические наблюдения показывают, что в основном различные геополитические потрясения, в том числе теракты, угрозы войны, экономические санкции приводят к обесцениванию российского рубля. Определенное исключение составил российско-украинский кризис 2022 г., приведший к наложению на Россию новых экономических санкций. К марту 2022 г. российская экономика стала лидером по количеству наложенных санкций, а максимальный официальный курс доллара составлял около 120 руб. Тем не менее, начиная с конца мая 2022 г., курс доллара стабильно составлял около 60 руб., несмотря на возрастающие геополитические риски и введение новых ограничительных мер. Высокие геополитические риски побуждают государственные органы к корректировке экономической политики, в связи с чем возникает неопределенность; в свою очередь, неопределенность экономической политики значимо влияет на колебания валютного курса рубля [2].

*В-третьих*, геополитические риски и неопределенность экономической политики могут по-разному влиять на валютный курс в краткосрочном и долгосрочном периодах в зависимости от поведения инвесторов и особенностей проведения экономической политики. Кроме того, положительные и отрицательные шоки геополитического риска и неопределенности экономической политики могут влиять на валютный курс рубля с различной степенью

интенсивности. Данный аспект возможного асимметричного влияния не был проверен в существующей эмпирической литературе.

*В-четвертых*, поскольку Россия является одним из крупнейших экспортеров углеводородов, валютный курс рубля в высокой степени чувствителен к колебаниям цен на нефть и газ. Более того, высокая зависимость России от углеводородных доходов повышает уязвимость экономики к внешним шокам. Следовательно, данные факторы необходимо учесть для улучшения качества оценки.

Данное исследование вносит вклад в существующую исследовательскую палитру.

1. Исследование фокусируется исключительно на российском контексте, в то время как предыдущие исследования рассматривают взаимосвязь геополитических рисков и валютного курса рубля менее детализировано, используя для анализа выборку стран БРИКС [3, 4]. Что касается взаимосвязи неопределенности экономической политики и валютного курса рубля на данный момент имеется лишь одно исследование Sohag et al. [2], посвященное эмпирической оценке данной взаимосвязи, и оно упускает оценку возможной асимметричной взаимосвязи.

2. Результаты данного исследования показывают, что после положительного геополитического шока российский рубль обесценивается в краткосрочном периоде, но его влияние сглаживается в долгосрочном периоде, свидетельствуя об эффективности российской экономической политики. Влияние геополитического риска и неопределенности экономической политики симметрично в долгосрочном периоде и асимметрично в краткосрочном периоде. В краткосрочном периоде валютный курс в более высокой степени чувствителен к отрицательным шокам индекса геополитического риска и неопределенности экономической политики.

Таким образом, результаты нашего исследования подчеркивают важность проведения стабильной экономической политики и представляют ценность для принятия инвестиционных решений и государственных органов для планирования экономической политики.

*Целью работы* является оценка асимметричного влияния геополитического риска и неопределенности экономической политики на валютный курс российского рубля.

*Гипотеза исследования* состоит в том, что реакция валютного курса на повышение и снижение геополитического риска и неопределенности экономической политики может быть асимметричным в связи с ожиданиями экономических агентов.

В данном исследовании используются ежемесячные временные данные, а именно валютный курс рубля, индекс геополитического риска, индекс неопределенности экономической политики (учитывающий события, относящиеся к российской экономике), цены на нефть и газ за период с января 1998 по июль 2022 г. Для эконометрического анализа применяется линейная и нелинейная модели авторегрессионного и распределенного лага. Обе модели позволяют оценить влияние в краткосрочном и долгосрочном периодах, а также рассчитывают коэффициент коррекции ошибок, который показывает, как быстро временные ряды сходятся к равновесию после шока. Помимо этого, нелинейная модель авторегрессионного и распределенного лага декомпозирует шок объясняющей переменной на положительный и отрицательный, что позволяет оценить асимметричное влияние.

## 2. Литературный обзор

Обзор литературы включает статьи, исследующие влияние геополитического риска, неопределенности экономической политики, цен на нефть и газ на волатильность валютного курса.

### **2.1. Анализ роли геополитического риска в определении динамики валютного курса**

Первое направление в литературе посвящено роли геополитического риска в определении динамики валютного курса. Как было упомянуто ранее, уязвимость валютного курса рубля к геополитическому риску была рассмотрена в ограниченном количестве исследований и наряду с экономиками БРИКС.

Salisu et al. [3] и Ghosh [4] обнаружили, что среди стран БРИКС российский рубль является наиболее уязвимой валютой по отношению к геополитической напряженности, а китайский юань — наиболее устойчивой валютой.

Возросшая геополитическая напряженность в 2022 г. занимает особое место в исследованиях.

Hossain & Masum [5] и Wang et al. [6], используя панельные данные, выявляют, что геополитическая напряженность 2022 г. вызывает снижение фондовых индексов и обесценивание национальных валют по отношению к доллару.

Duan et al. [7] обосновали, что сырьевые экономики в большей степени подвержены влиянию геополитических рисков.

Chursin et al. [8] показали, что технологическая трансформация сырьевых экономик могла бы способствовать снижению уязвимости экономик к различным рискам.

Iyke et al. [9] подтвердили, что геополитический риск качественно улучшает прогноз валютного курса при включении его в модель.

Kisswani & Elian [1] исследовали асимметричное влияние геополитического риска в контексте японской, британской, канадской, китайской и корейской экономик. Они показали, что геополитический риск оказывает симметричное влияние на валюты данных стран. В то же время реакция национальной японской и британской валюты

на неопределенность экономической политики асимметрична, а реакция национальной канадской, китайской и корейской валюты симметрична.

### **2.2. Анализ реакций валютного курса на неопределенность экономической политики**

Второе направление литературы посвящено реакции валютного курса на неопределенность экономической политики. Результаты, полученные в данных исследованиях, можно разделить на три группы.

Первая группа результатов показывает, что повышение неопределенности экономической политики приводит к укреплению национальной валюты.

Kido [11] выявил, что более высокая степень неопределенности политики США приводит к обесцениванию всех высокодоходных валют, кроме японской иены. Он утверждает, что, в связи с повышением уровня неопределенности политики США, увеличивается и объем операций керри-трейдинга. В свою очередь, крупные участники рынка Японии с помощью операций керри-трейдинга способны извлечь экономическую выгоду. В итоге их действия приводят к укреплению иены.

Beckmann & Czudaj [10] получили в целом аналогичные результаты. Авторы считают, что Центральный банк Японии, а также экономические агенты способны предвидеть изменения в экономической политике США и рационально реагировать на них таким образом, что национальная валюта укрепляется.

Li et al. [12] исследуют влияние агрегированного индекса неопределенности экономической политики Китая и Большой семерки на спред CNY-CNH, где CNY — это внутренний юань, торгуемый внутри Китая, а CNH — это офшорный юань, торгуемый за пределами Китая. Используя модель авторегрессии и распределенного лага (ARDL), исследование показывает, что более высокая

степень неопределенности побуждает финансистов участвовать в офшорной торговле, что приводит к обесценению внутреннего юаня в краткосрочной перспективе, но укреплению в долгосрочном периоде.

Вторая группа результатов эмпирических исследований показывает, что более высокая степень неопределенности экономической политики приводит к обесцениванию национальной валюты.

Nivalongse et al. [13], применяя метод векторной авторегрессии (VAR), приходят к выводу, что неопределенность экономической политики США и Великобритании ведет к увеличению обменного курса Великобритании. Авторы утверждают, что британский фунт стал обесцениваться относительно быстрее в связи с выходом Великобритании из Европейского союза.

Vithessonthi [14], применяя метод наименьших квадратов, показывает, что неожиданные изменения в денежно-кредитной политике приводят к снижению курса тайского бата по отношению к японской иене, доллару США и британскому фунту, в связи поведением инвесторов при осуществлении операций керри-трейдинга на валютном рынке.

Rosa [15] выявляет, что из-за неожиданных изменений в денежно-кредитной политике и шоковых новостей в СМИ, связанных с данными изменениями, доллар США обесценивается по отношению к евро, канадскому доллару, британскому фунту и швейцарскому франку.

Abid [16], проводя исследование в контексте нескольких развивающихся стран (Южная Корея, Индия, Бразилия, Мексика и Чили), показывает, что добавление в модель неопределенности экономической политики увеличивает объясняющую способность моделей за счет учета ненаблюдаемых эффектов. Автор обращает внимание на необходимость пересмотра курсовой политики в рассматриваемых странах для нивелирования

отрицательных эффектов неопределенности экономической политики.

Наконец, третья группа результатов свидетельствует о взаимосвязи неопределенности экономической политики и волатильности валютных курсов различных стран.

Balcilar et al. [17] с помощью непараметрического квантильного теста Грейнджера не выявляет значимое влияние индекса неопределенности экономической политики на волатильность и доходность валют Китая, Малайзии, России и Еврозоны.

Jansen & De Naan [18] показал, что усиление волатильности обменного курса евро к доллару обусловлено заявлениями Европейского центрального банка.

Bartsch [19] выявил, что неопределенность политики Великобритании существенно влияет на волатильность курса фунта стерлингов, в то время как неопределенность политики США влияет незначительно на курс доллара США благодаря эффективной денежно-кредитной политике, проводимой в стране. Также автор предполагает, что участники рынка способны верно прогнозировать колебания курса.

Omrane & Savaşer [20] обнаружили, что волатильность фунта стерлингов, евро и иены усиливается в связи с более интенсивным освещением макроэкономических новостей, в особенности в период глобального финансового кризиса. Интенсивность освещения макроэкономических новостей измеряется как разница между реальным показателем освещенности и медианным прогнозом из опроса MMS [21].

Christou et al. [22] и Roodbar et al. [23] показали, что индекс неопределенности экономической политики является важным фактором для прогнозирования волатильности обменного курса, обладающим хорошей объясняющей способностью.

Chen et al. [24] выявили положительную U-образную зависимость между

неопределенностью политики США, Европы и Японии и волатильностью китайского юаня, в то время как влияние неопределенности политики Гонконга оказалось незначимым. Авторы утверждают, что неопределенность политики Гонконга имеет незначительное влияние из-за рецентрализации мер регулирования между Китаем и Гонконгом. Нелинейную зависимость можно объяснить тем, что правительства склонны менять экономическую политику при более высокой волатильности курса.

Таким образом, можно заключить, что волатильность обменных курсов чувствительна к повышению неопределенности экономической политики, однако в некоторых странах экономическая политика выстроена таким образом, что влияние неопределенности минимизировано за счет, к примеру, фиксированного режима валютного курса.

Третье направление нацелено на изучение взаимосвязи между ценами на нефть и газ с валютным курсом. Исследования показывают тесную связь между мировой ценой на углеводороды и обменным курсом в крупных странах-экспортерах и импортерах углеводородного сырья [25, 26].

### ***2.3. Анализ влияния цены на нефть на валютный курс***

В большинстве исследований подчеркивается, что рост мировой цены на нефть приводит к укреплению курса национальной валюты в странах — экспортерах нефти и девальвации национальной валюты в странах — импортерах нефти. Выводы этих исследований согласуются с теорией платежного баланса.

В 1980 г. Krugman [27] разработал простую теоретическую модель, основанную на монетарной теории и исследующую факторы, влияющие на обменный курс.

Bénassy-Quéré et al. [28] дополняют модель Krugman [27], включая в модель

Китай, помимо стран Европы, США и стран ОПЕК. Присутствие такого крупного импортера нефти, как Китай, на рынке нефти и валютном рынке обеспечивает снижение курса доллара в ответ на рост цен на нефть в краткосрочной перспективе, но укрепление доллара в долгосрочной перспективе.

Jiang et al. [29] и Wesseh et al. [30] на примере развитых и развивающихся стран показывают, что в связи с повышением цены на нефть страны — импортеры нефти сталкиваются с обесцениванием местной валюты, в то время как в странах — экспортерах нефти курс местной валюты укрепляется.

Lin & Su [31], изучая влияние шока цены на нефть со стороны спроса и предложения, обнаруживают, что шок предложения обесценивает валюты Бразилии, Индии и Южной Африки, в то же время укрепляя валюты России и Китая. Шок спроса оказывает отрицательное влияние на обменный курс всех стран БРИКС, таким образом укрепляя национальные валюты, однако для России шок спроса оказывает незначимое влияние.

Khraief et al. [32] и Kumar [33] подтверждают асимметричный эффект в случае Китая, а именно, и положительные, и отрицательные шоки цен на нефть приводят к обесцениванию китайского юаня в связи с режимом управляемого плавающего обменного курса, действующего в Китае.

Habib & Kalamova [34], исследуя влияние цены на нефть на реальные эффективные обменные курсы России, Саудовской Аравии и Норвегии, показывают, что в России существует сильная долгосрочная связь между ценой на нефть и обменным курсом, в отличие от Саудовской Аравии и Норвегии. Такая разница может быть объяснена различными ответными мерами политики, например накоплением чистых иностранных активов и их стерилизацией, а также специфическими институциональными характеристиками.

#### 2.4. Анализ влияния цены на газ на валютный курс

Относительно немного исследований фокусируются на анализе влияния цены на газ на валютный курс.

He et al. [35], исследуя выборку стран БРИКС, выявляют, что цена на газ не оказывает значимого влияния на валютные курсы этих стран в связи с тем, что все из них (кроме России) по большей части используют нефть.

Однако позже Ma & Wang [36] свидетельствуют о постепенной переориентации экономики Китая на газ, в связи с выявленной корреляцией между ценой на газ и валютным курсом Китая.

Hartley & Medlock [37] находят интеграцию между ценами на нефть и газ, а также то, что курс доллара способен влиять на отношение между ценами на нефть и газ.

Isibor et al. [38] в своем исследовании подтверждают гипотезу о том, что волатильность экспорта углеводородов Нигерии отражается на динамике валютного курса.

Wang & Wu [39] и Reboredo [40] подчеркивают влияние экзогенных шоков на взаимосвязь между ценой на углеводороды и валютным курсом. В частности, после финансового кризиса исчезает значимая взаимосвязь между ценой на нефть и долларом США.

Dauvin [41] приходит к выводу, что валюты крупных стран-нефтеэкспортеров также способны оказывать влияние на цену на газ.

Таким образом, волатильность цен газ тесно связана с волатильностью валютных курсов тех стран, которые широко используют газ, будучи крупными экспортерами или импортерами природного газа.

Таблица 1. Описание данных

Table 1. Description of data

Переменная	Обозначение	Описание	Единица измерения	Источник
Зависимая переменная				
Обменный курс	ER	Стоимость российского рубля измеряется в рублях за доллар США	Рубль/ Доллар США	Центральный банк России <a href="https://www.cbr.ru/">https://www.cbr.ru/</a>
Объясняющие переменные				
Геополитический риск	GPR	Индекс основан на частоте появления газетных статей	Индекс	<a href="https://www.matteoiacoviello.com/gpr.htm">https://www.matteoiacoviello.com/gpr.htm</a>
Экономическая политика неопределенность	EPU	Индекс основан на частоте появления газетных статей	Индекс	<a href="http://www.policyuncertainty.com/index.html">http://www.policyuncertainty.com/index.html</a>
Международная нефть цена	OP	Спотовая цена на сырую нефть	Доллар США/ баррель	Управление энергетической информации <a href="https://www.eia.gov/">https://www.eia.gov/</a>
Цена на газ	GAS	Спотовая цена на природный газ	Долларов/ млн БТЕ	Администрация энергетической информации <a href="https://www.eia.gov/">https://www.eia.gov/</a>

### 3. Методология исследования

#### 3.1. Данные и предварительный анализ

В данном исследовании используются ежемесячные данные за максимально доступный период с января 1998 по июль 2022 г.

Таблица 1 представляет описание данных, включая название переменной, обозначение, описание, единицу измерения и источник. Индекс геополитического риска — это индекс, измеряющий интенсивность геополитической напряженности, основанный на подсчете газетных статей из десяти ведущих газет [42].

Для расчета индекса подсчитываются статьи, которые включают в себя термины, относящиеся к угрозе, началу и эскалации войны, милитаризации, ядерной угрозе, террористическим угрозам и актам. В данном исследовании используется специфический для России индекс, для расчета которого подсчитываются статьи, содержащие упоминание вышеуказанных терминов и название страны (также столицы или крупных городов).

Индекс неопределенности экономической политики разработан Baker et al. [43]. Для России индекс основан на подсчете определенных терминов в газете «Коммерсантъ» с 1992 г. автоматизированным способом. Для расчета отбираются статьи, одновременно содержащие термины, относящиеся к экономике, политике и неопределенности, подсчитывается количество таких статей за каждый месяц, а затем производится расчет индекса по специальной методологии.

В таблице 2 представлена описательная статистика данных в логарифмической форме. Данные нормализованы корректно и подходят для анализа, поскольку стандартные отклонения переменных варьируются в небольшом диапазоне от 0.455 до 0.789. Данные состоят из 292 наблюдений.

#### 3.2. Линейная модель авторегрессионного и распределенного лага

Эконометрическая модель представлена следующим образом:

Таблица 2. Описательная статистика

Table 2. Descriptive statistics

Показатель	ER (Лог.)	EPU (Лог.)	GPR	GAS (Лог.)	OP (Лог.)
Среднее	3.572	4.764	0.737	1.339	3.923
Медиана	3.428	4.727	0.573	1.298	4.034
Максимум	4.651	6.677	9.032	2.603	4.896
Минимум	1.790	2.518	0.218	0.489	2.428
Стандартное отклонение	0.496	0.789	0.716	0.455	0.552
Асимметрия	-0.683	-0.184	7.236	0.396	-0.617
Экцесс	5.295	2.890	73.405	2.542	2.691
Сумма	1042.905	1391.170	215.172	391.129	1145.751
Сумма квадратов отклонений	71.687	181.078	149.060	60.505	88.898
Количество наблюдений	292	292	292	292	292

$$ER_t = \beta_0 + \beta_1 GPR_t + \beta_1 EPU_t + \beta_2 OP_t + \beta_3 GAS_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Для оценки краткосрочных и долгосрочных эффектов применяется модель авторегрессионного и распределенного лага (ARDL), предложенная Pesaran et al. [44].

Эта модель имеет несколько преимуществ.

*Во-первых*, модель авторегрессионного и распределенного лага позволяет одновременно анализировать временные ряды первого или нулевого порядка интеграции.

*Во-вторых*, метод рассчитывает коэффициенты в долгосрочном и краткосрочном периодах.

*В-третьих*, модель рассчитывает коэффициент коррекции ошибок, отражающий, насколько быстро модель сходится к равновесию после шока.

Модель авторегрессионного и распределенного лага отражена в уравнении (2):

$$\begin{aligned} \Delta ER_t = & \beta_0 + \beta_1 ER_{t-1} + \beta_2 GPR_{t-1} + \\ & + \beta_3 EPU_{t-1} + \beta_4 OP_{t-1} + \beta_5 GAS_{t-1} + \\ & + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta ER_{t-i} + \sum_{j=1}^{q1} \delta_{1j} \Delta GPR_{t-i} + \\ & + \sum_{j=1}^{q2} \delta_{2j} \Delta EPU_{t-i} + \sum_{j=1}^{q3} \delta_{3j} \Delta OP_{t-i} + \\ & + \sum_{j=1}^{q4} \delta_{4j} \Delta GAS_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

где  $\beta_0$  – константа,  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  – долгосрочные коэффициенты,  $\gamma_i$  – коэффициент коррекции ошибок,  $\delta_{1j}, \delta_{2j}, \delta_{3j}, \delta_{4j}, \delta_{5j}$  – краткосрочные коэффициенты,  $\varepsilon_t$  – ошибки.

Допущение уравнения (2) заключается в симметричном влиянии объясняющих переменных, подразумевая, что зависимая переменная реагирует на положительный и отрицательный шок объясняющих переменных одинаково.

### 3.3. Нелинейная модель авторегрессионного и распределенного лага

Мы предполагаем, что геополитический риск и неопределенность экономической политики могут оказывать асимметричное влияние на обменный курс. Нелинейная модель авторегрессионного и распределенного лага, разработанная Shin et al. [45], декомпозирует шок объясняющих переменных на положительные и отрицательные, что позволяет учитывать асимметричное влияние.

При этом подход использует метод частичной суммы и генерирует положительные и отрицательные шоки независимых переменных следующим образом: геополитический риск декомпозируется на  $GRT_t^+$  и  $GRT_t^-$  неопределенность экономической политики декомпозируется на  $EPU_t^+$  и  $EPU_t^-$  цена на нефть декомпозируется на  $OP_t^+$  и  $OP_t^-$  а также цена газа декомпозируется на  $GAS_t^+$  и  $GAS_t^-$ . Следовательно, уравнение (1) преобразуется следующим образом:

$$ER_t = \beta_0 + \beta_1 GPR_t^+ + \beta_2 GPR_t^- + \beta_3 EPU_t^+ + \beta_4 EPU_t^- + \beta_5 OP_t^+ + \beta_6 OP_t^- + \beta_7 GAS_t^+ + \beta_8 GAS_t^- + \varepsilon_t \quad (3)$$

Тогда нелинейная модель авторегрессионного и распределенного лага выглядит следующим образом (4):

$$\begin{aligned} ER_t = & \sum_{j=1}^p \Theta_j ER_{t-j} + \\ & + \sum_{j=0}^q (\theta_1^+ GPR_{t-j}^+ + \theta_1^- GPR_{t-j}^-) + \\ & + \sum_{j=0}^q (\theta_2^+ EPU_{t-j}^+ + \theta_2^- EPU_{t-j}^-) + \\ & + \sum_{j=0}^q (\theta_3^+ OP_{t-j}^+ + \theta_3^- OP_{t-j}^-) + \\ & + \sum_{j=0}^q (\theta_4^+ GAS_{t-j}^+ + \theta_4^- GAS_{t-j}^-) + \varepsilon_t, \end{aligned} \quad (4)$$

где  $\Theta_j$  — параметры авторегрессии и  $\theta_1^+, \theta_1^-, \theta_2^+, \theta_2^-, \theta_3^+, \theta_3^-, \theta_4^+, \theta_4^-$  — краткосрочные параметры асимметрии. Соответствующее представление модели коррекции ошибок показано в уравнении (5):

$$ER_t = \rho ER_{t-1} + \theta_j^+ x_{t-j}^+ + \theta_j^- x_{t-j}^- + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j ER_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} (\theta_j^+ x_{t-j}^+ + \theta_j^- x_{t-j}^-) + \varepsilon_t, \quad (5)$$

где  $ER_t$  — зависимая переменная,  $x_{t-j}$  — вектор объясняющих переменных,

$$\rho = \sum_{j=1}^p \Theta_j - 1, \quad \gamma_j = \sum_{i=j+1}^p \theta_i$$

для  $j = 1, \dots, p - 1$ ,

$$\theta^+ = \sum_{j=0}^q \theta_j^+, \quad \theta^- = \sum_{j=0}^q \theta_j^-, \quad \phi_0^+ = \theta_0^+, \quad \phi_j^+ = - \sum_{i=j+1}^q \theta_i^+$$

для  $j = 1, \dots, q - 1$ ,

$$\phi_0^- = \theta_0^-, \quad \phi_j^- = - \sum_{i=j+1}^q \theta_i^-$$

для  $j = 1, \dots, q - 1$ ,

$$\beta^+ = -\frac{\theta^+}{\rho}, \quad \beta^- = -\frac{\theta^-}{\rho} \text{ асимметричные дол-}$$

госрочные параметры.

## 4. Результаты

### 4.1. Тест на стационарность

В таблице 3 представлены результаты теста Дики – Фулера на стационарность временных рядов. Заключаем, что ряд индекса геополитического риска является стационарным.

Для остальных временных рядов (валютный курс, неопределенность экономической политики, цена на нефть, цена на газ) необходимо взять разность рядов, чтобы они стали стационарными. Тем не менее методы, которые применяются в данном исследовании, устойчивы и в случае, когда порядок интеграции у переменных разный (однако он не может быть равен двум).

Таблица 3. Тест Дики – Фулера  
Table 3. Dickey-Fuler test

Переменная	t-статистика	Порядок интеграции
ER	-8.231	I (1)
GPR	-3.607	I (0)
EPU	-21.069	I (1)
OP	-13.077	I (1)
GAS	-18.477	I (1)

### 4.2. Результаты метода авторегрессионного и распределенного лага (ARDL)

Метод авторегрессионного и распределенного лага (ARDL) позволяет рассчитать коэффициент коррекции ошибок, который показывает сходимость модели к равновесию после шоков, а также коэффициенты в краткосрочном и долгосрочном периодах. Для применения данного метода рассматриваемые временные ряды должны быть коинтегрированы.

В таблице 4 продемонстрированы результаты  $F$ -теста, который проверяет ряды на коинтеграцию.  $F$ -статистика рассчитана в программе Microfit, а критические значения  $F$ -статистики определены по Pesaran et al. [44] на 5%-м уровне значимости. Поскольку рассчитанная  $F$ -статистика превышает верхнюю границу критического значения на уровне значимости 5%, нулевая гипотеза об отсутствии коинтеграции переменных отвергается.

Основываясь на минимальном значении критерия Акаике, выбор оптимального количества лагов также представлен в таблице 4.

В таблице 5 представлены результаты метода ARDL. Коэффициент коррекции ошибок (ECM) отрицателен и значим, означая, что модель сходится к равновесию после шока. Долгосрочный коэффициент геополитического риска положителен и незначим, а его краткосрочный коэффициент положителен

Таблица 4. Критерий коинтеграции границ модели авторегрессионного и распределенного лага

Table 4. Criteria for cointegration of the boundaries of the autoregressive and distributed lag models

F-статистика	Нижняя граница критического значения на 5%-м уровне значимости	Верхняя граница критического значения на 5%-м уровне значимости	Вывод	Выбранная модель
6.831	2.927	4.132	Коинтеграция существует	(4,2,4,3,1)

и значим, что означает, что сразу после положительного геополитического шока российский рубль обесценивается, но влияние геополитического шока сглаживается в долгосрочной перспективе. Значимое влияние геополитического шока в краткосрочном периоде — реакция связана с поведением инвесторов и паникой на финансовых рынках. Ослабление роли геополитического шока в долгосрочной перспективе может быть связано с мерами экономической политики и изменениями в международной торговле.

Таблица 5. Результаты линейной модели авторегрессионного и распределенного лага

Table 5. Results of the linear model of autoregressive and distributed lag

Переменная	Долгосрочный период	Краткосрочный период
ECM		-0.052*** (0.009)
GPR	0.011 (0.098)	0.042*** (0.007)
EPU	0.463*** (0.096)	0.024*** (0.005)
OP	-0.277* (0.154)	-0.109*** (0.031)
GAS	-0.317** (0.153)	-0.017** (0.008)
Константа	3.015*** (0.526)	

Неопределенность экономической политики положительно и значимо влияет на валютный курс как в краткосрочном, так и в долгосрочном периодах. В отличие от влияния геополитического риска влияние неопределенности экономической политики сохраняется и в долгосрочном периоде ввиду того, что неопределенность возникает в том числе и в связи с изменением национальной экономической политики вследствие различных экзогенных шоков, а влияние экономической политики по определению более выражено.

Что касается влияния контрольных переменных, а именно, цены на нефть и на газ, то результаты оказались закономерными. Повышение цены на нефть приводит к укреплению российского рубля, поскольку Россия является одной из крупнейших стран — экспортеров нефти. Более высокая цена на нефть увеличивает доходы экспортеров нефти, что приводит к повышению спроса на национальную валюту.

Примечательно, что величина долгосрочного коэффициента в два раза выше краткосрочного коэффициента, и это может быть связано с лагом, возникающим вследствие транзакций. Аналогично наблюдается, что повышение цены на газ отрицательно влияет на обменный курс как в долгосрочном, так и в краткосрочном периоде, то есть приводит к укреплению рубля.

Поскольку Россия является крупнейшим экспортером газа в мире [46], рост

цен на нефть повышает ценность национальной валюты за счет увеличения федеральных резервов. Величина краткосрочного коэффициента существенно меньше долгосрочного, поскольку валютный рынок реагирует на изменение мировых цен на энергоносители через определенное время.

#### 4.3. Результаты нелинейной модели авторегрессионного и распределенного лага

Одним из допущений модели авторегрессионного и распределенного лага является симметричное воздействие. Однако нелинейная модель авторегрессионного и распределенного лага опускает это допущение. В этом разделе представлены результаты нелинейного метода авторегрессионного и распределенного лага. Анализ был проведен в пакете Stata 14.

В первую очередь необходимо подтвердить коинтеграцию между нашими переменными. Рассчитанная  $F$ -статистика равна 6.119, что выше верхней границы критического значения по Pesaran et al. [44] на 5%-м уровне значимости, поэтому переменные коинтегрированы на уровне значимости 5%.

Таблица 6 демонстрирует результаты нелинейного метода авторегрессионного и распределенного лага в долгосрочном периоде. Геополитический риск (GPR) декомпозирован на положительные и отрицательные шоки. Положительный шок геополитического риска положительно и значимо влияет на обменный курс в долгосрочной перспективе (то есть приводит к обесцениванию рубля), в то время как отрицательный шок геополитического риска влияет на обменный курс отрицательно и значимо (то есть приводит к укреплению рубля).

Примечательно, что величина коэффициентов практически одинакова. С помощью теста Вальда проверяется асимметричный эффект геополитического

риска. Нулевая гипотеза о равенстве коэффициентов положительного и отрицательного шоков не отвергается, что доказывает симметричное влияние геополитического риска в долгосрочном периоде.

#### Таблица 6. Долгосрочные коэффициенты нелинейной модели авторегрессионного и распределенного лага

Table 6. Long-term coefficients of the nonlinear model of autoregressive and distributed lag

Переменная	Коэффициент	$F$ -статистика	$p$ -значение
GPR+	0.521**	0.311	0.577
GPR-	-0.487**		
EPU+	0.409**	0.021	0.886
EPU-	-0.414**		
OP+	-0.060	0.549	0.459
OP-	0.240		
GAS+	-0.078	0.485	0.487
GAS-	-0.067		

Аналогично, положительный шок неопределенности экономической политики оказывает положительное и значимое влияние на обменный курс в долгосрочном периоде, в то время как отрицательный шок неопределенности экономической политики влияет на обменный курс отрицательно и значимо. Проводя тест Вальда, симметричное влияние неопределенности экономической политики в долгосрочном периоде подтверждается. Цены на нефть и газ в долгосрочной перспективе симметрично влияют на валютный курс.

В таблице 7 показаны краткосрочные коэффициенты NARDL и коэффициент коррекции ошибок (ECM), который является отрицательным и значимым, означая, что модель приходит в равновесие после шока.

Таблица 7. Краткосрочные коэффициенты нелинейного метода авторегрессионного и распределенного лага

Table 7. Short-term coefficients of the nonlinear method of autoregressive and distributed lag

Переменная	Коэффициент	Переменная	Коэффициент	Переменная	<i>p</i> -значение ( <i>F</i> -тест на асимметрию)
$\Delta GPR+$	0.019	$\Delta OP+$	-0.046	GPR	0.052
$\Delta GPR+ (-1)$	0.036	$\Delta OP+ (-1)$	-0.145**	EPU	0.025
$\Delta GPR+ (-2)$	0.044*	$\Delta OP-$	-0.145**	OP	0.772
$\Delta GPR-$	-0.081***	$\Delta GAS+$	-0.025	GAS	0.536
$\Delta EPU+$	0.063***	$\Delta GAS+ (-1)$	0.012		
$\Delta EPU-$	-0.009	$\Delta GAS+ (-2)$	-0.060		
$\Delta EPU- (-1)$	-0.001	$\Delta GAS+ (-3)$	-0.025		
$\Delta EPU- (-2)$	-0.021	$\Delta GAS-$	0.034		
$\Delta EPU- (-3)$	-0.006	$\Delta GAS- (-1)$	-0.064		
		$\Delta GAS- (-2)$	0.021		
		$\Delta GAS- (-3)$	-0.014		
		ECM	-0.093***		

В краткосрочном периоде программой автоматически выбирается оптимальный лаг от одного до четырех на основе информационного критерия Акаике AIC. Краткосрочный эффект считается значимым, если значим хотя бы один лаг. Положительный шок геополитического риска приводит к обесцениванию рубля при лаге равном трем, однако отрицательный шок геополитического риска укрепляет национальную валюту при лаге равном одному.

Более того, результаты теста Вальда показывают, что влияние геополитического в краткосрочном периоде асимметрично. Примечательно, что величина влияния отрицательного шока примерно в два раза превышает силу влияния положительного шока, что свидетельствует об эффективности проводимой экономической политики.

Таким образом в краткосрочном периоде валютный курс в более высокой степени чувствителен к отрицательным шокам индекса геополитического риска. Положительный шок неопределенности экономической политики приводит к обесцениванию национальной валюты при лаге равном одному, а отрицательный шок незначим.

Кроме того, подтверждается краткосрочное асимметричное влияние положительного шока неопределенности экономической политики. Как положительные, так и отрицательные шоки в цене на нефть укрепляют рубль, если учитывать два и один лаг цены на нефть соответственно. Положительные и отрицательные шоки цены на газ в краткосрочном периоде не являются значимыми. Влияние цен на нефть и газ являются симметричными в краткосрочном периоде.

#### 4.4. Проверка результатов на устойчивость

Рисунок 1 представляет кумулятивный эффект каждой объясняющей переменной на валютный курс. Зеленая пунктирная линия показывает реакцию валютного курса на положительные шоки в долгосрочном периоде, в красная — отрицательные шоки. Синяя сплошная линия отражает тренд асимметричного влияния в долгосрочном периоде. По горизонтальной оси отложены временные периоды.

Можно отметить сначала снижение, а затем тренд на увеличение во времени асимметрии влияния геополитического риска, а тренд асимметрии неопределенности экономической политики является нисходящим. Что касается влияния цен на нефть и газ, в долгосрочном периоде асимметрии не наблюдается. Графики согласуются с полученными результатами.

В таблице 8 приведены диагностические тесты, характеризующие качество выбранной модели.

Таблица 8. **Диагностические тесты**  
Table 8. **Diagnostic tests**

Тест	F-статистика	p-значение
Серийная корреляция	1.393	0.169
Функциональная форма	0.353	0.553

Во-первых, проводится тест на серийную корреляцию, где нулевая гипотеза указывает на отсутствие последовательной корреляции. Согласно p-значению, мы не можем отвергнуть нулевую гипотезу, следовательно, модель не имеет серийной корреляции.

Во-вторых, проверяется функциональная форма модели с помощью

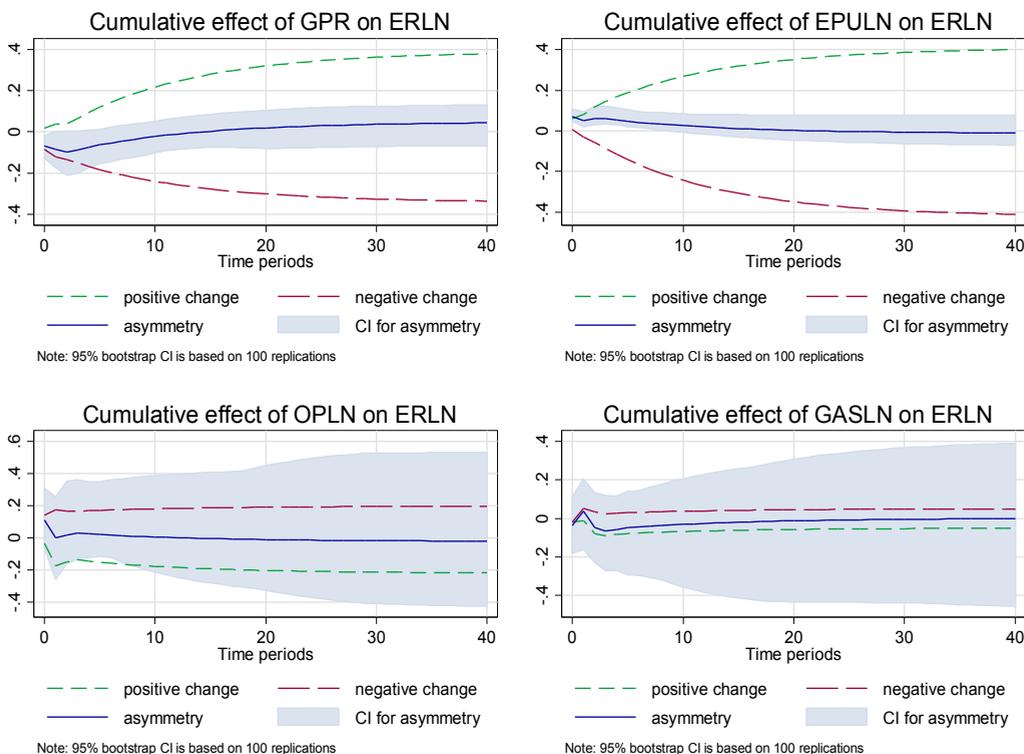


Рис. 1. Графики кумулятивного эффекта  
Figure 1. Graphs of the cumulative effect

RESET-теста Рамсея, где нулевая гипотеза утверждает, что спецификация модели выбрана верно. Основываясь на  $p$ -значении, нельзя отвергнуть нулевую гипотезу о том, что функциональная форма нашей модели корректна.

Таким образом, графики кумулятивного эффекта и диагностические тесты дают устойчивые результаты, следовательно, результаты линейной и нелинейной моделей авторегрессионного и распределенного лага надежны.

## 5. Обсуждение

Результаты эконометрического анализа показали, что повышение геополитического риска оказывает положительное влияние на валютный курс, то есть обесценивает российский рубль.

Данное исследование представляет ценность с точки зрения вклада в литературу, поскольку предыдущие исследования, проведенные в контексте стран БРИКС [3, 4], проверяют коинтеграцию между валютным курсом рубля и геополитическими рисками, оценивают влияние геополитических рисков на волатильность рубля и фокусируются на оценке качества прогнозной модели, включающей такую детерминанту, как геополитический риск.

В свою очередь, проведенное исследование позволяет оценить не только направление влияния, но и оценить эффекты в краткосрочном и долгосрочном периодах, а также асимметричность влияния.

Результаты также показали, что величина влияния отрицательного шока примерно в два раза превышает силу влияния положительного шока, что не согласуется с результатами исследования Kisswani & Elian [1], которые выявили, что положительный шок имеет более существенный эффект на валютный курс Канады, Китая, Японии, Кореи и Великобритании.

Таким образом, данный результат может свидетельствовать

об эффективности экономической политики в России в отношении минимизации негативного влияния геополитических рисков.

Увеличение неопределенности экономической политики приводит к обесцениванию российского рубля, что согласуется с результатами некоторых исследований, приводящих к такому же выводу [13–16].

Так, Abid [16] предполагает, что неопределенность экономической политики может обесценивать национальную валюту в связи с мерами денежно-кредитной политики и поведением экономических агентов. Например, если режим валютного курса фиксированный или управляемый плавающий, экономические агенты лучше предсказывают изменения валютного курса и инвестируют более рационально.

Также полученные результаты частично согласуются с результатами Sohag et al. [2], которые выявляют, что неопределенность экономической политики влияет на российский рубль по-разному при рассмотрении различных квантилей валютного курса. С одной стороны, отсутствие разбиения временного ряда валютного курса на квантили является ограничением данного исследования. С другой стороны, квантильные методы не позволяют оценить асимметричное влияние объясняющей переменной, в чем и состоит преимущество данного исследования. В перспективе также планируется провести исследование, используя более современные методы эконометрического моделирования, разбивающие на квантили как зависимую, так и объясняющую переменные.

Выявленное отрицательное влияние цены нефти и газа на валютный курс согласуется с результатами существующей литературы, посвященной оценке влияния цен на углеводороды на валютный курс стран нетто — экспортеров нефти.

В частности, Habib & Kalamova [34] и Lin & Su [31] выявляют, что повышение

цены на нефть, как правило, приводит к укреплению российского рубля за счет увеличения спроса на национальную валюту, поскольку Россия является одной из крупнейших стран — экспортеров нефти.

Цена же на газ оказывается незначимой как в краткосрочном, так и в долгосрочном периодах, что согласуется с результатами He et al. [35], который проводил исследование для стран БРИКС.

## **6. Заключение**

Российский обменный курс характеризуется высокой волатильностью, вызванной различными факторами, включая геополитический риск, неопределенность экономической политики, колебания цен на нефть, изменение условий торговли и другие экзогенные шоки.

В данном исследовании изучается, влияют ли шоки геополитического риска и неопределенности экономической политики асимметрично на обменный курс. Кроме того, в модель включены цены на нефть и газ в качестве контрольных переменных. Для эконометрической оценки применяются линейная и нелинейная модели авторегрессионного и распределенного лага. Анализ показал, что коэффициент коррекции ошибок в обеих моделях является отрицательным и значимым, что говорит о том, что после воздействия шоков модель сходится к равновесию.

Линейная модель авторегрессионного и распределенного лага показывает, что долгосрочный коэффициент геополитического риска положителен и незначим, а его краткосрочный коэффициент положителен и значим. Данный результат означает, что сразу после положительного геополитического шока российский рубль обесценивается, но влияние геополитического шока сглаживается в долгосрочной перспективе. Значимое влияние геополитического шока в краткосрочном периоде связан с поведением

инвесторов и паникой на финансовых рынках.

Ослабление роли геополитического шока в долгосрочной перспективе может быть связано с мерами экономической политики и изменениями в объемах международной торговли. Например, если рассматривать российско-украинский кризис 2022 г. и последующие за этим экономические санкции, можно отметить, что вслед за значительной девальвацией рубля произошло существенное его укрепление. Такая динамика связана с тем, что объемы экспорта в денежном выражении увеличились по сравнению с объемами импорта в связи с тем, что многие страны прекратили экспорт в Россию вследствие санкций.

Кроме того, новые внешние вызовы побудили государственные органы к принятию ряда мер по стабилизации валютного курса, в частности ограничение на движение капитала, изменение мер валютного контроля для экспортеров, введение ограничений на операции с иностранной валютой, повышение ключевой ставки. Кроме того, проведение расчетов за газ и зерно, которые являются одними из основных направлений российского экспорта, в рублях способствуют укреплению рубля и позволяют снизить негативное влияние геополитических рисков.

Неопределенность экономической политики положительно и существенно влияет на обменный курс как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде, что подчеркивает важность стабильности экономической политики. Повышение цен на нефть и газ ожидаемо приводит к укреплению российского рубля в долгосрочном и краткосрочном периодах, поскольку Россия является одной из крупнейших стран — экспортеров углеводородов. Величина краткосрочного коэффициента существенно меньше долгосрочного, поскольку валютный рынок реагирует на изменение мировых цен на энергоносители

с определенным лагом в связи с производением ряда транзакций.

Результаты нелинейной модели авторегрессионного и распределенного лага подтверждают долгосрочное симметричное влияние геополитического риска и неопределенности экономической политики. Увеличение и снижение индекса геополитического риска на одну единицу приводит к изменению валютного курса на одну и ту же величину.

Тем не менее выявляется асимметричное влияние геополитического риска и неопределенности экономической политики в краткосрочном периоде, что может быть использовано инвесторами с целью снижения финансовых рисков. Величина влияния отрицательного шока примерно в два раза превышает силу влияния положительного шока. Тот факт, что в краткосрочном периоде валютный курс в более высокой степени чувствителен к отрицательным шокам индекса геополитического риска, может свидетельствовать об эффективности

проведения российской экономической политики в отношении минимизации негативного влияния геополитического напряжения на экономику.

Аналогично влиянию геополитического риска, влияние неопределенности экономической политики симметрично в долгосрочном периоде и асимметрично в краткосрочном. Положительный шок приводит к ослаблению российского рубля, а отрицательный к укреплению. При этом сила влияния отрицательного шока в краткосрочном периоде вдвое выше силы влияния положительного шока, из чего следует, что более предсказуемая экономическая политика ведет к укреплению национальной валюты.

Результаты исследования позволяют улучшить качество прогноза валютного курса, что представляет ценность для принятия инвестиционных решений и для государственных органов в области планирования экономической политики.

#### Список использованных источников

1. *Kisswani K.M., Elian M.I.* Analyzing the (a) symmetric impacts of oil price, economic policy uncertainty, and global geopolitical risk on exchange rate // *The Journal of Economic Asymmetries*. 2021. Vol. 24. e00204. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2021.e00204>
2. *Sohag K., Gainetdinova A., Mariev O.* The response of exchange rates to economic policy uncertainty: Evidence from Russia // *Borsa Istanbul Review*. 2022. Vol. 22, Issue 3. Pp. 534–545. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.07.002>
3. *Salisu A.A., Cuñado J., Gupta R.* Geopolitical risks and historical exchange rate volatility of the BRICS // *International Review of Economics & Finance*. 2022. Vol. 77. Pp. 179–190. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.09.017>
4. *Ghosh S.* COVID-19, stock market, exchange rate, oil prices, unemployment, inflation, geopolitical risk nexus, the case of the BRICS nations: evidence quantile regression // In: *Impact of Global Issues on International Trade*. Edited by V. Erokhin, H. Gürel, N. Gürel, M. Lagutina. IGI Global, 2021. Pp. 85–105. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8314-2.ch005>
5. *Hossain A.T., Masum A.A.* Russian invasion of Ukraine, geopolitical risk, and global financial markets // *SSRN Electronic Journal*. 2022. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4056137>
6. *Wang Y., Wang K., Chang C.-P.* The impacts of economic sanctions on exchange rate volatility // *Economic Modelling*. 2019. Vol. 82. Pp. 58–65. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.07.004>
7. *Duan W., Khurshid A., Rauf A., Khan K., Calin A.C.* How geopolitical risk drives exchange rate and oil prices? A wavelet-based analysis // *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*. 2021. Vol. 16, Issue 9. Pp. 861–877. <https://doi.org/10.1080/15567249.2021.1965262>
8. *Чурсин А.А., Юдин А.В., Грошева П.Ю.* Интеллектуальный капитал технологической трансформации экономики индустриального региона // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Т. 20, №. 4. С. 641–665. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.4.025>

9. *Iyke B.N., Phan D.H.B., Narayan P.K.* Exchange rate return predictability in times of geopolitical risk // *International Review of Financial Analysis*. 2022. Vol. 81. P. 102099. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102099>
10. *Beckmann J., Czudaj R.* Exchange rate expectations and economic policy uncertainty // *European Journal of Political Economy*. 2017. Vol. 47. Pp. 148–162. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2016.06.003>
11. *Kido Y.* On the link between the US economic policy uncertainty and exchange rates // *Economics Letters*. 2016. Vol. 144. Pp. 49–52. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2016.04.022>
12. *Li X.-L., Li X., Si D.-K.* Investigating asymmetric determinants of the CNY–CNH exchange rate spreads: The role of economic policy uncertainty // *Economics Letters*. 2020. Vol. 186. P. 108827. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108827>
13. *Nilavongse R., Rubaszek M., Uddin G.S.* Economic policy uncertainty shocks, economic activity, and exchange rate adjustments // *Economics Letters*. 2020. Vol. 186. P. 108765. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108765>
14. *Vithessonthi C.* Monetary policy and the first-and second-moment exchange rate change during the global financial crisis: Evidence from Thailand // *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 2014. Vol. 29. Pp. 170–194. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.12.006>
15. *Rosa C.* The high-frequency response of exchange rates to monetary policy actions and statements // *Journal of Banking & Finance*. 2011. Vol. 35, Issue 2. Pp. 478–489. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.09.008>
16. *Abid A.* Economic policy uncertainty and exchange rates in emerging markets: Short and long runs evidence // *Finance Research Letters*. 2020. Vol. 37. P. 101378. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101378>
17. *Balcilar M., Usman O.* Exchange rate and oil price pass-through in the BRICS countries: Evidence from the spillover index and rolling-sample analysis // *Energy*. 2021. Vol. 229. P. 120666. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120666>
18. *Jansen D.-J., De Haan J.* Talking heads: the effects of ECB statements on the euro–dollar exchange rate // *Journal of International Money and Finance*. 2005. Vol. 24, Issue 2. Pp. 343–361. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2004.12.009>
19. *Bartsch Z.* Economic policy uncertainty and dollar-pound exchange rate return volatility // *Journal of International Money and Finance*. 2019. Vol. 98. P. 102067. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.102067>
20. *Omrane W.B., Savaşer T.* Exchange rate volatility response to macroeconomic news during the global financial crisis // *International Review of Financial Analysis*. 2017. Vol. 52. Pp. 130–143. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2017.05.006>
21. *Balduzzi P., Elton E.J., Green T.C.* Economic news and bond prices: Evidence from the US Treasury market // *Journal of Financial and Quantitative analysis*. 2001. Vol. 36, No. 4. Pp. 523–543. <https://doi.org/10.2307/2676223>
22. *Christou C., Gupta R., Hassapis C., Suleman T.* The role of economic uncertainty in forecasting exchange rate returns and realized volatility: Evidence from quantile predictive regressions // *Journal of Forecasting*. 2018. Vol. 37, Issue 7. Pp. 705–719. <https://doi.org/10.1002/for.2539>
23. *Roodbar B., Metcalf H., Casalin F.* Trading European Central Bank rumours on the EUR–USD exchange rate market // *International Review of Financial Analysis*. 2019. Vol. 61. Pp. 53–70. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.11.001>
24. *Liming C., Ziging D., Zhihao H.* Impact of economic policy uncertainty on exchange rate volatility of China // *Finance Research Letters*. 2020. Vol. 32. P. 101266. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.08.014>
25. *Rautava J.* The role of oil prices and the real exchange rate in Russia’s economy – a cointegration approach // *Journal of Comparative Economics*. 2004. Vol. 32, Issue 2. Pp. 315–327. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2004.02.006>

26. *Delgado N.A.B., Delgado E.B., Saucedo E.* The relationship between oil prices, the stock market and the exchange rate: Evidence from Mexico // *The North American Journal of Economics and Finance*. 2018. Vol. 45. Pp. 266–275. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.03.006>
27. *Krugman P.* Oil and the dollar // NBER Working Paper. Working Paper No. 554. National Bureau of Economic Research, 1980. URL: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w0554/w0554.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w0554/w0554.pdf)
28. *Bénassy-Quéré A., Mignon V., Penot A.* China and the relationship between the oil price and the dollar // *Energy Policy*. 2007. Vol. 35, Issue 11. Pp. 5795–5805. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.05.035>
29. *Jiang Y., Feng Q., Mo B., Nie H.* Visiting the effects of oil price shocks on exchange rates: Quantile-on-quantile and causality-in-quantiles approaches // *The North American Journal of Economics and Finance*. 2020. Vol. 52. P. 101161. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.101161>
30. *Wesseh Jr P.K., Lin B.* Exchange rate fluctuations, oil price shocks and economic growth in a small net-importing economy // *Energy*. 2018. Vol. 151. Pp. 402–407. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.03.054>
31. *Lin B., Su T.* Does oil price have similar effects on the exchange rates of BRICS? // *International Review of Financial Analysis*. 2020. Vol. 69. P. 101461. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101461>
32. *Khraief N., Shahbaz M., Mahalik M.K., Bhattacharya M.* Movements of oil prices and exchange rates in China and India: New evidence from wavelet-based, non-linear, autoregressive distributed lag estimations // *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 2021. Vol. 563. P. 125423. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.125423>
33. *Kumar S.* Asymmetric impact of oil prices on exchange rate and stock prices // *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2019. Vol. 72. Pp. 41–51. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.12.009>
34. *Habib M.M., Kalamova M.M.* Are there oil currencies? The real exchange rate of oil exporting countries // ECB Working Paper No. 839. European Central Bank, 2007. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1032834>
35. *He Y., Nakajima T., Hamori S.* Connectedness between natural gas price and BRICS exchange rates: Evidence from time and frequency domains // *Energies*. 2019. Vol. 12, Issue 20. P. 3970. <https://doi.org/10.3390/en12203970>
36. *Ma Y., Wang J.* Co-movement between oil, gas, coal, and iron ore prices, the Australian dollar, and the Chinese RMB exchange rates: A copula approach // *Resources Policy*. 2019. Vol. 63. P. 101471. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101471>
37. *Hartley P.R., Medlock K.B.* The relationship between crude oil and natural gas prices: The role of the exchange rate // *The Energy Journal*. 2014. Vol. 35, Issue 2. <https://doi.org/10.5547/01956574.35.2.2>
38. *Isibor A.A., Kehinde A.A., Felicia O.O., Tolulope A.F., Victoria A.A., Mercy U.E.* Achieving sustained performance in the Nigerian oil and gas sector despite exchange rate fluctuations: a VAR approach // *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2022. Vol. 12, No. 3. Pp. 341–351. <https://doi.org/10.32479/ijeep.12787>
39. *Wang Y., Wu C.* Energy prices and exchange rates of the US dollar: Further evidence from linear and nonlinear causality analysis // *Economic Modelling*. 2012. Vol. 29, Issue 6. Pp. 2289–2297. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.07.005>
40. *Reboredo J.C.* Modelling oil price and exchange rate co-movements // *Journal of Policy Modeling*. 2012. Vol. 34, Issue 3. Pp. 419–440. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2011.10.005>
41. *Dauvin M.* Energy prices and the real exchange rate of commodity-exporting countries // *International Economics*. 2014. Vol. 137. Pp. 52–72. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2013.11.001>
42. *Caldara D., Iacoviello M.* Measuring geopolitical risk // *American Economic Review*. 2022. Vol. 112, No. 4. P. 1194–1225. <https://doi.org/10.1257/aer.20191823>

43. *Baker S.R., Bloom N., Davis S.J.* Measuring economic policy uncertainty // *The Quarterly Journal of Economics*. 2016. Vol. 131, Issue 4. Pp. 1593–1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>

44. *Pesaran M.H., Shin Y., Smith R.J.* Bounds testing approaches to the analysis of level relationships // *Journal of Applied Econometrics*. 2001. Vol. 16, Issue 3. Pp. 289–326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>

45. *Shin Y., Yu B., Greenwood-Nimmo M.* Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework // In: *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*. Edited by R.C. Sickles, W.C. Horrace. New York: Springer, 2014. Pp. 281–314. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8008-3\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8008-3_9)

46. *Важенина Л.В., Магарил Е.Р., Майбуров И.А.* Комплексная оценка ресурсоэффективности компаний газовой отрасли России // *Journal of Applied Economic Research*. 2022. Т. 21, № 3. С. 454–485. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2022.21.3.016>

## **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

### **Гайнетдинова Анна Андреевна**

Младший научный сотрудник Института экономики и управления Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4374-3686> e-mail: [anna.gainetdinova@urfu.ru](mailto:anna.gainetdinova@urfu.ru)

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Программы развития Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина в соответствии с программой стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Автор выражает благодарность научному руководителю Сохагу Кази, старшему научному сотруднику и доценту Института экономики и управления Уральского федерального университета, за ценные советы при планировании исследования.

## **ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ**

Гайнетдинова А.А. Оценка (а)симметричного влияния геополитического риска и неопределенности экономической политики на валютный курс рубля // *Journal of Applied Economic Research*. 2023. Т. 22, № 2. С. 270–293. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2023.22.2.012>

## **ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ**

Дата поступления 3 ноября 2022 г.; дата поступления после рецензирования 28 февраля 2023 г.; дата принятия к печати 20 марта 2023 г.

## Asymmetric Impact of Geopolitical Risk and Economic Policy Uncertainty on Russian Ruble Exchange Rate

Anna A. Gainetdinova  

Ural Federal University  
named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,  
Yekaterinburg, Russia

 [anna.gainetdinova@urfu.ru](mailto:anna.gainetdinova@urfu.ru)

**Abstract.** The Russian economy has encountered substantial exchange rate volatility due to many endogenous and exogenous shocks, including the global financial crisis, sanctions, and the COVID-19 pandemic. These exogenous shocks tend to increase economic policy uncertainty, eventually leading to exchange rate fluctuations. In addition, the Russian economy is highly exposed to geopolitical risks, which also reflected in the dynamics of the exchange rate. The hypothesis of the study is that the response of the exchange rate to the positive and negative shocks in geopolitical risk and economic policy uncertainty may be asymmetric because of the expectations of economic agents. Thus, the objective of this study is to assess the asymmetric impact of geopolitical risk and economic policy uncertainty on the Russian exchange rate. As a preliminary analysis, the time series were tested for unit root and cointegration. I apply linear and non-linear autoregressive and distributed lag models (ARDL) that estimate asymmetric impact and provide results in the short and long term. The results of econometric analysis show that geopolitical risk and economic policy uncertainty affect the exchange rate asymmetrically in the short term, while their impact on the exchange rate is symmetric in the long term. In the short term, the exchange rate is more sensitive to negative shocks of geopolitical risk and economic policy uncertainty as compared to positive ones. At the same time, the negative impact of geopolitical risk is smoothed out in the long term. The theoretical significance of the study lies in expanding the standard model of fundamental factors affecting the dynamics of the exchange rate by examining nexus between “unobservable” factors and the exchange rate. The findings make it possible to improve the predictability of the exchange rate, providing valuable policy implications for investors and policy-makers.

**Key words:** exchange rate; geopolitical risk; economic policy uncertainty; macroeconomic policies; non-linear ARDL.

**JEL F31, E58, E60**

### References

1. Kiswani, K.M., Elian, M.I. (2021). Analyzing the (a) symmetric impacts of oil price, economic policy uncertainty, and global geopolitical risk on exchange rate. *The Journal of Economic Asymmetries*, Vol. 24, e00204. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2021.e00204>
2. Sohag, K., Gainetdinova, A., Mariiev, O. (2022). The response of exchange rates to economic policy uncertainty: Evidence from Russia. *Borsa Istanbul Review*, Vol. 22, Issue 3, 534–545. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.07.002>
3. Salisu, A.A., Cuñado, J., Gupta, R. (2022). Geopolitical risks and historical exchange rate volatility of the BRICS. *International Review of Economics & Finance*, Vol. 77, 179–190. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.09.017>

4. Ghosh, S. (2021). COVID-19, stock market, exchange rate, oil prices, unemployment, inflation, geopolitical risk nexus, the case of the BRICS nations: evidence quantile regression. *In: Impact of Global Issues on International Trade*. Edited by V. Erokhin, H. Gürel, N. Gürel, M. Lagutina. IGI Global, 85–105. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8314-2.ch005>
5. Hossain, A.T., Masum, A.A. (2022). Russian invasion of Ukraine, geopolitical risk, and global financial markets. *SSRN Electronic Journal*, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4056137>
6. Wang, Y., Wang, K., Chang, C.-P. (2019). The impacts of economic sanctions on exchange rate volatility. *Economic Modelling*, Vol. 82, 58–65. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.07.004>
7. Duan, W., Khurshid, A., Rauf, A., Khan, K., Calin, A.C. (2021). How geopolitical risk drives exchange rate and oil prices? A wavelet-based analysis. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, Vol. 16, Issue 9, 861–877. <https://doi.org/10.1080/15567249.2021.1965262>
8. Chursin, A.A., Yudin, A.V., Grosheva, P.Yu. (2021). Intellectual Capital of Technological Transformation of Economy of Industrial Region. *Journal of Applied Economic Research*, Vol. 20, No. 4, 641–665. (In Russ.). <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.4.025>
9. Iyke, B.N., Phan, D.H.B., Narayan, P.K. (2022). Exchange rate return predictability in times of geopolitical risk. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 81, 102099. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102099>
10. Beckmann, J., Czudaj, R. (2017). Exchange rate expectations and economic policy uncertainty. *European Journal of Political Economy*, Vol. 47, 148–162. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2016.06.003>
11. Kido, Y. (2016). On the link between the US economic policy uncertainty and exchange rates. *Economics Letters*, Vol. 144, 49–52. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2016.04.022>
12. Li, X.-L., Li, X., Si, D.-K. (2020). Investigating asymmetric determinants of the CNY–CNH exchange rate spreads: The role of economic policy uncertainty. *Economics Letters*, Vol. 186, 108827. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108827>
13. Nilavongse, R., Rubaszek, M., Uddin, G.S. (2020). Economic policy uncertainty shocks, economic activity, and exchange rate adjustments. *Economics Letters*, Vol. 186, 108765. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108765>
14. Vithessonthi, C. (2014). Monetary policy and the first-and second-moment exchange rate change during the global financial crisis: Evidence from Thailand. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 29, 170–194. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2013.12.006>
15. Rosa, C. (2011). The high-frequency response of exchange rates to monetary policy actions and statements. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 35, Issue 2, 478–489. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.09.008>
16. Abid, A. (2020). Economic policy uncertainty and exchange rates in emerging markets: Short and long runs evidence. *Finance Research Letters*, Vol. 37, 101378. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101378>
17. Balcilar, M., Usman, O. (2021). Exchange rate and oil price pass-through in the BRICS countries: Evidence from the spillover index and rolling-sample analysis. *Energy*, Vol. 229, 120666. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120666>
18. Jansen, D.-J., De Haan, J. (2005). Talking heads: the effects of ECB statements on the euro–dollar exchange rate. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 24, Issue 2, 343–361. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2004.12.009>
19. Bartsch, Z. (2019). Economic policy uncertainty and dollar-pound exchange rate return volatility. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 98, 102067. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.102067>
20. Omrane, W.B., Savaşer, T. (2017). Exchange rate volatility response to macroeconomic news during the global financial crisis. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 52, 130–143. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2017.05.006>

21. Balduzzi, P., Elton, E.J., Green, T.C. Economic news and bond prices: Evidence from the US Treasury market. *Journal of Financial and Quantitative analysis*, Vol. 36, No. 4, 523–543. <https://doi.org/10.2307/2676223>
22. Christou, C., Gupta, R., Hassapis, C., Suleman, T. (2018). The role of economic uncertainty in forecasting exchange rate returns and realized volatility: Evidence from quantile predictive regressions. *Journal of Forecasting*, Vol. 37, Issue 7, 705–719. <https://doi.org/10.1002/for.2539>
23. Roodbar, B., Metcalf, H., Casalin, F. (2019). Trading European Central Bank rumours on the EUR-USD exchange rate market. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 61, 53–70. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.11.001>
24. Liming, C., Ziging, D., Zhihao, H. (2020). Impact of economic policy uncertainty on exchange rate volatility of China. *Finance Research Letters*, Vol. 32, 101266. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.08.014>
25. Rautava, J. (2004). The role of oil prices and the real exchange rate in Russia's economy – a cointegration approach. *Journal of Comparative Economics*, Vol. 32, Issue 2, 315–327. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2004.02.006>
26. Delgado, N.A.B., Delgado, E.B., Saucedo, E. (2018). The relationship between oil prices, the stock market and the exchange rate: Evidence from Mexico. *The North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 45, 266–275. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.03.006>
27. Krugman, P. (1980). Oil and the dollar. *NBER Working Paper*. Working Paper No. 554. National Bureau of Economic Research. Available at: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w0554/w0554.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w0554/w0554.pdf)
28. Bénassy-Quéré, A., Mignon, V., Penot, A. (2007). China and the relationship between the oil price and the dollar. *Energy Policy*, Vol. 35, Issue 11, 5795–5805. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.05.035>
29. Jiang, Y., Feng, Q., Mo, B., Nie, H. (2020). Visiting the effects of oil price shocks on exchange rates: Quantile-on-quantile and causality-in-quantiles approaches. *The North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 52, 101161. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.101161>
30. Wesseh Jr, P.K., Lin, B. (2018). Exchange rate fluctuations, oil price shocks and economic growth in a small net-importing economy. *Energy*, Vol. 151, 402–407. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.03.054>
31. Lin, B., Su, T. (2020). Does oil price have similar effects on the exchange rates of BRICS? *International Review of Financial Analysis*, Vol. 69, 101461. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101461>
32. Khraief, N., Shahbaz, M., Mahalik, M.K., Bhattacharya, M. (2021). Movements of oil prices and exchange rates in China and India: New evidence from wavelet-based, non-linear, autoregressive distributed lag estimations. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Vol. 563, 125423. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.125423>
33. Kumar, S. (2019). Asymmetric impact of oil prices on exchange rate and stock prices. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 72, 41–51. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.12.009>
34. Habib, M.M., Kalamova, M.M. (2007). Are there oil currencies? The real exchange rate of oil exporting countries. *ECB Working Paper No. 839*. European Central Bank. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1032834>
35. He, Y., Nakajima, T., Hamori, S. (2019). Connectedness between natural gas price and BRICS exchange rates: Evidence from time and frequency domains. *Energies*, Vol. 12, Issue 20, 3970. <https://doi.org/10.3390/en12203970>
36. Ma, Y., Wang, J. (2019). Co-movement between oil, gas, coal, and iron ore prices, the Australian dollar, and the Chinese RMB exchange rates: A copula approach. *Resources Policy*, Vol. 63, 101471. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101471>
37. Hartley, P.R., Medlock, K.B. (2014). The relationship between crude oil and natural gas prices: The role of the exchange rate. *The Energy Journal*, Vol. 35, Issue 2. <https://doi.org/10.5547/01956574.35.2.2>

38. Isibor, A.A., Kehinde, A.A., Felicia, O.O., Tolulope, A.F., Victoria, A.A., Mercy, U.E. (2022). Achieving sustained performance in the Nigerian oil and gas sector despite exchange rate fluctuations: a VAR approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 12, No. 3, 341–351. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.12787>
39. Wang, Y., Wu, C. (2012). Energy prices and exchange rates of the US dollar: Further evidence from linear and nonlinear causality analysis. *Economic Modelling*, Vol. 29, Issue 6, 2289–2297. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.07.005>
40. Reboredo, J.C. (2012). Modelling oil price and exchange rate co-movements. *Journal of Policy Modeling*, Vol. 34, Issue 3, 419–440. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2011.10.005>
41. Dauvin, M. (2014). Energy prices and the real exchange rate of commodity-exporting countries. *International Economics*, Vol. 137, 52–72. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2013.11.001>
42. Caldara, D., Iacoviello, M. (2022). Measuring geopolitical risk. *American Economic Review*, Vol. 112, No. 4, 1194–1225. <https://doi.org/10.1257/aer.20191823>
43. Baker, S.R., Bloom, N., Davis, S.J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 131, Issue 4, 1593–1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
44. Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16, Issue 3, 289–326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
45. Shin, Y., Yu, B., Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In: *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*. Edited by R.C. Sickles, W.C. Horrace. New York, Springer, 281–314. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8008-3\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8008-3_9)
46. Vazhenina, L.V., Magaril, E.R., Mayburov, I.A. (2022). Comprehensive Assessment of Resource Efficiency of Russian Gas Industry Companies. *Journal of Applied Economic Research*, Vol. 21, No. 3, 454–485. (In Russ.). <https://doi.org/10.15826/vestnik.2022.21.3.016>

## INFORMATION ABOUT AUTHOR

### Anna Andreevna Gainetdinova

Junior Researcher, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia (620002, Yekaterinburg, Mira street, 19); ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4374-3686> e-mail: [anna.gainetdinova@urfu.ru](mailto:anna.gainetdinova@urfu.ru)

## ACKNOWLEDGMENTS

The research funding from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Ural Federal University project within the Priority-2030 Program) is gratefully acknowledged.

The author is also grateful to Dr. Kazi Sohag, Senior Research Fellow and Associate Professor at the Institute of Economics and Management, Ural Federal University, for guidance when conducting the study.

## FOR CITATION

Gainetdinova, A.A. (2023). Asymmetric Impact of Geopolitical Risk and Economic Policy Uncertainty on Russian Ruble Exchange Rate. *Journal of Applied Economic Research*, Vol. 22, No. 2, 270–293. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2023.22.2.012>

## ARTICLE INFO

Received November 3, 2022; Revised February 28, 2023; Accepted March 20, 2023.

