

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОЛАТИЛЬНОСТИ УСЛОВИЙ ТОРГОВЛИ СЫРЬЕВЫМИ ТОВАРАМИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

Ирина Игоревна ЯКОВЛЕВА¹, аспирант

¹РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, младший научный сотрудник Центра изучения проблем центральных банков ИПЭИ РАНХиГС при Президенте Российской Федерации, младший научный сотрудник Центра макроэкономических исследований НИФИ Минфина России
Москва, Россия

Адрес для корреспонденции: 119571, Москва, проспект Вернадского, 84

T.: 8 916 133 81 80. E-mail: yakovleva.irina.i@yandex.ru

Аннотация

В статье на основе панельных данных по 135 странам за период с 1980 года по 2019 год тестируется гипотеза «ресурсного проклятия» с учетом волатильности, обусловленной колебаниями цен экспортируемых ресурсов. Применение в настоящей работе к ряду значений ВВП фильтров Ходрика – Прескотта и Бакстера – Кинга позволяет интерпретировать результаты эконометрического анализа в контексте экономического роста, а не динамики ВВП. Оценки, полученные в моделях с фиксированными страновыми эффектами, указывают на то, что источником негативного влияния обеспеченности природными ресурсами на процессы экономического роста может быть не собственно ресурсная зависимость, а связанная с ней волатильность. Симптомы «ресурсного проклятия» выражаются в негативном влиянии волатильности условий торговли сырьевых товаров на экономический рост в отдельные периоды и собственно ресурсная зависимость оказывает отрицательное влияние на экономический рост.

Ключевые слова

«Ресурсное проклятие», экономический рост, волатильность, условия торговли, сырьевые товары.

MODELING THE IMPACT OF COMMODITY TERMS OF TRADE VOLATILITY ON ECONOMIC GROWTH

Irina Igorevna IAKOVLEVA¹, postgraduate student

¹RANEPA, Junior Researcher of Center for the Study of Central Banking Problems of Institute of Applied Economic Research RANEPA, Junior Researcher of Center for Macroeconomic Research FRI of the Ministry of Finance of the Russian Federation
Moscow, Russia

Address for correspondence: 119571, Moscow, Vernadsky prospect, 84

T.: 8 916 133 81 80. E-mail: irinaigorevnayakovleva@yandex.ru

Abstract

In this study the «resource curse» hypothesis in the context of volatility is tested on panel data on 135 countries for the period from 1980 to 2019. The application of the Hodrick-Prescott filter and the Baxter-King filter to GDP series in this paper makes it possible to interpret the results of econometric analysis in the context of economic growth, rather than GDP dynamics. The obtained estimates in models with country fixed effects indicate that the volatility associated with resource dependence can be regarded as the source of the negative impact of the natural resource dependence on the processes of economic growth. The symptoms of the «resource curse» are expressed in the negative impact of the volatility of commodity terms of trade on economic growth.

Keywords

«Resource curse», economic growth, volatility, terms of trade, commodities.

Введение

Базовая постановка гипотезы «ресурсного проклятия», предложенная в работах Аути [1] и Сакса, Уорнера [2], предполагает, что страны – экспортеры природных ресурсов характеризуются более низкими темпами экономического роста относительно стран с иной специализацией. В большинстве эмпирических исследований в области верификации на основе эконометрических методов гипотезы «ресурсного проклятия» моделируется влияние на экономический рост ресурсной зависимости, измеряемой с помощью рентных или экспортных показателей, однако одно из направлений исследований в области «ресурсного проклятия» связано с проверкой гипотез относительно негативного влияния на экономический рост не собственно ресурсной зависимости, а волатильности, обусловленной колебаниями цен экспортируемых ресурсов.

На высокую волатильность цен природных ресурсов указывает ряд исследователей. В частности, Джекс, Рурк и Уильямсон [3] на основе оценок GARCH-моделей, построенных для различных индексов цен, делают вывод о том, что цены на сырьевые товары более волатильны, нежели цены на промышленные товары. Согласно оценкам, полученным в работе Плогг, Полхекке [4], макроэкономическая волатильность, а именно волатильность, связанная с ресурсной зависимостью, негативно сказывается на процессах экономического роста.

На основе эмпирических и теоретических исследований могут быть выделены каналы, через которые волатильность, обусловленная колебаниями цен на природные ресурсы, оказывает влияние на экономический рост. Так, негативное влияние волатильности, связанной с ресурсной зависимостью, на экономический рост может объясняться спецификой связей между ресурсным и нересурсным секторами экономики, между ними могут возникать дисбалансы роста, при которых доходы из ресурсного сектора не направляются в

нересурсный. Хотя рост доходов ресурсного сектора в периоды благоприятной конъюнктуры на сырьевых рынках мог бы стимулировать рост других отраслей, тогда экономика постепенно диверсифицировалась бы, что ограничивало негативные последствия ресурсной специализации.

В теоретических моделях роста Агийона – Пloedг [4] и в модели инвестиций в условиях неопределенности [5] показывается, что волатильность может приводить к более низким темпам экономического роста через канал снижения инвестиций из-за роста неопределенности. Высокая волатильность условий торговли сырьевыми товарами обуславливает высокую премию за риск. При более высокой процентной ставке по сравнению с экономиками, подверженными колебаниям цен ресурсов в меньшей степени, доступ к заемным средствам становится дороже, снижается уровень инвестиций.

Таким образом, расширение базовых эмпирических моделей экономического роста мерами волатильности может сказаться на результатах эконометрического анализа гипотезы «ресурсного проклятия». Хотя отдельные исследования [4; 6] в этой области уже существуют, к их недостаткам может быть отнесено то, что в большинстве работ не применяются методы, позволяющие аппроксимировать ряд значений потенциального выпуска, в результате чего фактически моделируется влияние волатильности на динамику реального выпуска. Однако по определению под темпами экономического роста следует подразумевать темпы роста потенциального выпуска. Кроме того, в ряде эмпирических работ в полной мере не учитываются фундаментальные факторы экономического роста. Соответственно, представляется актуальным проведение исследования по тестированию гипотезы «ресурсного проклятия» в контексте волатильности с применением инструментария, позволяющего интерпретировать результаты в контексте экономического роста.

Цель, задачи и объект исследования

Цель исследования состоит в определении характера влияния волатильности условий торговли сырьевыми товарами на аппроксимирующие темпы экономического роста, темпы роста реального ВВП, сглаженного с помощью специальных процедур.

В круг задач исследования входят: выявление подходов к определению необходимого для расчета темпов экономического роста ряда значений потенциального выпуска, формулирование гипотез о влиянии волатильности условий торговли сырьевыми товарами на темпы экономического роста, определение подходов к оценке волатильности условий торговли ресурсными товарами и проведение соответствующих расчетов, проверка с помощью

эконометрических методов гипотезы «ресурсного проклятия» в контексте волатильности, связанной с ресурсной зависимостью.

Материалы, методы и объект исследования

Настоящее исследование основано на существующих эмпирических и теоретических работах в области, предусматривающей тестирование гипотезы «ресурсного проклятия» в контексте волатильности, связанной с ресурсной зависимостью.

Прежде чем перейти к введенным в эмпирической литературе подходам к оценке волатильности, связанной с ресурсной зависимостью, представляется необходимым обратиться к теоретической модели Агийона – Плогг, позволяющей сформировать представление о характере связи между процессами экономического роста и волатильностью, обусловленной ресурсной зависимостью. Эта модель дает теоретическое обоснование «ресурсного проклятия» в контексте волатильности и представляет собой предложенную Плогг [4] модификацию на случай ресурсной зависимости модели экономического роста Агийона. В модели Агийона – Плогг предполагается, что волатильность, связанная с ресурсной зависимостью, оказывает влияние на экономический рост через процесс внедрения инноваций фирмами. Если фирма не может преодолеть шок ликвидности, обусловленный конъюнктурой сырьевых рынков, то она отказывается от внедрения новых технологий в производственный процесс, снижает инвестиционные расходы, что негативно сказывается на производительности и процессах экономического роста. Соответственно, представляется возможным предположить, что волатильность, связанная с ресурсной зависимостью, может сказываться на процессах экономического роста и проявлениях базового «ресурсного проклятия».

Эта гипотеза обсуждается в отдельных эмпирических исследованиях, где с помощью эконометрических методов моделируется влияние волатильности, связанной с ресурсной зависимостью, на экономический рост или динамику ВВП. В подобных исследованиях используются различные подходы к расчету меры волатильности, обусловленной ресурсной зависимостью – GARCH-модели, ARCH-M-модели, стандартные отклонения. Строгое определение понятия «волатильность, связанная с ресурсной зависимостью» не вводится, однако его можно охарактеризовать как некоторую меру, отражающую либо колебания цен на экспортируемые ресурсы, либо макроэкономическую волатильность, возникающую из-за колебаний цен ресурсов.

Гринвей [7] для определения характера влияния волатильности, связанной с ресурсной зависимостью, на процессы экономического роста в 14 странах

тропической Африки за период с 1980 по 1995 гг., оценивает эмпирическую модель экономического роста, в которую входит волатильность условий торговли, определяемая с помощью модели GARCH(1,1). По результатам оценивания модели Гринвей получает, что темпы роста реального ВВП зависят положительно от текущего уровня условий торговли и отрицательно от волатильности условий торговли.

Ван Эйден [8] для расчета меры волатильности, связанной с ресурсной зависимостью, тоже использует модель, относящуюся к классу GARCH, однако вместо волатильности условий торговли в целом моделируется волатильность цен на нефть. Тем не менее полученные автором оценки для выборки, состоящей из 17 стран ОЭСР, указывают на то, что волатильность цен на нефть сказывается негативно на процессах экономического роста, причем более сильное в абсолютном выражении влияние наблюдается для стран – экспортеров ресурсов, к которым в ОЭСР относятся Норвегия и Канада. Ван Эйден [8], как и Гринвей [7], не применяет какие-либо процедуры сглаживания для темпов роста реального ВВП.

Гипотеза о негативном влиянии волатильности ресурсной ренты, измеряемой с помощью EGARCH-модели, на экономический рост не отвергается и в исследовании Хаят, Тахир [9], где по таким ресурсным экономикам, как ОАЭ, Саудовская Аравия и Оман, на основе ARDL-моделей тестируется гипотеза «ресурсного проклятия» и делается вывод о том, что собственно ресурсная зависимость, измеряемая с помощью рентных показателей, не оказывает отрицательного влияния на экономический рост, источником негативного влияния является волатильность рентных доходов.

Альтернативными подходами к аппроксимации волатильности, связанной с ресурсной зависимостью, являются расчет стандартных отклонений и ARCH-M-модели. Подход к аппроксимации волатильности, связанной с ресурсной зависимостью, основанный на расчете стандартных отклонений темпов роста доли ресурсной ренты в ВВП или условий торговли ресурсными товарами, используется в работах Леонг, Мохаддес [6] и Кавальканти, Мохаддес, Раиси [10], где не отвергается гипотеза «условного ресурсного проклятия» в контексте волатильности и используются 5-летние средние для аппроксимации ряда значений потенциального выпуска. Однако этот подход к сглаживанию циклических колебаний в ряде значений выпуска зачастую подвергается критике.

ARCH-M-модели, используемые в работе Плогг, Полхекке [4], скорее, позволяют получить оценку меры макроэкономической волатильности как

стандартного отклонения необъясненной компоненты темпов роста реального ВВП. Данный подход чувствителен к набору учитываемых фундаментальных факторов экономического роста и других его детерминант. Тем не менее Пloed, Полхекке [4] одними из первых в контексте волатильности отвергают гипотезу «ресурсного проклятия», меняя тем самым сложившееся в литературе представление о влиянии собственно ресурсной зависимости на процессы экономического роста.

Таким образом, проведенный анализ исследований в области верификации в контексте волатильности гипотезы «ресурсного проклятия» показывает, что зачастую моделируется влияние волатильности, связанной с ресурсной зависимостью, на динамику ВВП, а не темпы роста потенциального выпуска, аппроксимирующего темпы экономического роста. Однако учет волатильности при моделировании влияния ресурсной зависимости на экономический рост может быть крайне важен, так как источником негативного влияния может быть не собственно ресурсная зависимость, а только связанная волатильность, действующая на процессы экономического роста через инвестиционные и сберегательные решения, принимаемые экономическими агентами.

Выбранная в настоящей работе стратегия эконометрического анализа направлена на переход к эмпирическим моделям, позволяющим интерпретировать полученные результаты для процессов экономического роста. Для тестирования гипотезы «ресурсного проклятия» используются эконометрические методы анализа панельных данных, для аппроксимации ряда значений потенциального выпуска применяются фильтры Ходрика – Прескотта с различными параметрами, определяющими степень сглаживания ряда, и фильтр Бакстера – Кинга. В исследовании используются статистические данные Всемирного банка (World Development Indicators), базы Penn World Table 10.0, базы данных по условиям торговли ресурсными товарами (IMF Commodity Terms of Trade).

Объектом исследования являются процессы экономического роста в странах, зависимых от экспорта природных ресурсов.

Результаты исследования

В настоящем разделе на несбалансированных панельных данных по 135 странам за период с 1980 по 2019гг. проверяется гипотеза о негативном влиянии как собственно ресурсной зависимости, так и связанной с ней волатильности на показатели, аппроксимирующие темпы экономического роста. Для проверки этой гипотезы строится эмпирическая модель экономического роста, основанная на теоретических моделях Солоу, Ребело – Мендоса [11], работе Мэнкью, Вейл,

Ромера [12], она позволяет установить связь между процессами экономического роста и их фундаментальными детерминантами (темпы роста населения, доля инвестиций/сбережений в ВВП), ресурсной зависимостью и связанной с ней волатильностью. Оцениваемая модель с фиксированными страновыми эффектами имеет следующую спецификацию:

$$\ln(\text{growth}_t^i) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(\text{gdp}_{t-5}^i) + \alpha_2 \ln(\text{rent}_{t-3}^i) + \alpha_3 \ln(\text{inv}_{t-1}^i) + \alpha_4 \ln(\text{pop}_t^i) + \alpha_5 \sigma_t^i + \varepsilon_t^i,$$

где $\text{growth}_t^i = \frac{\text{gdp}_t}{\text{gdp}_{t-1}}$ – темпы роста ВВП на душу населения, gdp_{t-x}^i – запаздывающее значение ВВП в расчете на душу населения, rent_t^i – доля ресурсной ренты в ВВП, inv_t^i – доля инвестиций в ВВП, pop_t^i – темпы роста населения, σ_t^i – мера волатильности, ε_t^i – ошибка, i – индекс страны, t – индекс времени.

Стратегия эмпирического анализа, принятая в настоящей работе, имеет ряд особенностей. В качестве зависимой переменной в моделях выступают как аппроксимирующие темпы экономического роста темпы роста сглаженного реального ВВП на душу населения, так и несглаженный показатель, характеризующий динамику фактического выпуска. Заметим, что единственной процедурой сглаживания, к которой обращаются авторы работ в области «ресурсного проклятия», являются скользящие или непересекающиеся средние [6; 10]. В большинстве исследований подобные процедуры вовсе не применяются, и фактически обсуждается влияние ресурсной зависимости на динамику выпуска, а не экономический рост.

В настоящем исследовании для получения ряда, аппроксимирующего потенциальный выпуск, используются фильтры Ходрика – Прескотта и Бакстера – Кинга, позволяющие выделить трендовую и циклическую компоненту в ряде значений. Эти подходы ранее не применялись в подобных работах. Однако с использованием фильтра Ходрика – Прескотта сопряжено ограничение, состоящее в том, что выбор значения параметра λ , определяющего степень сглаживания ряда – дискуссионный вопрос. С ростом параметра λ ряд, очищенный от циклической компоненты, становится более гладким, поэтому зачастую высказывается предположение об избыточном сглаживании при стандартном $\lambda=100$ для годовых данных. Для проверки устойчивости результатов сглаживание ряда реального выпуска производится при различных значениях параметра λ (6,5, 30 и 100).

Другая особенность принятой стратегии эконометрического анализа обусловлена расчетом меры волатильности условий торговли ресурсными

товарами. Условия торговли ресурсными или сырьевыми товарами – показатель, характеризующий изменения цен 45 видов ресурсов [23]. При расчете этого показателя принимается во внимание доля того или иного ресурса в экспорте и импорте [23]. По условиям торговли сырьевыми товарами доступны данные как месячной, так и годовой частоты. Однако в настоящей работе используются только месячные данные, поскольку переход к годовым данным требовал бы сокращения числа наблюдений. Мера волатильности, связанной с ресурсной зависимостью, определяется двумя способами – на основе расчета внутри года стандартных отклонений темпов роста условий торговли год к году от среднегодового темпа роста и на основе преобразованных к годовым стандартных отклонений, рассчитанных по GARCH(1,1)-моделей, оцененных на рядах темпов роста условий торговли сырьевых товаров месяц к месяцу.

Оценивание моделей производилось на различных подпериодах интервала с 1980 года по 2019 год. Наибольший интерес для анализа представляют оценки, полученные для следующих подпериодов – с 1980 года по 1999 год и с 2000 года по 2019 год, поскольку при переходе от первого подпериода ко второму происходит смена знака при мере ресурсной зависимости, аппроксимируемой с помощью доли ресурсной ренты в ВВП.

В таблице 1 приведены результаты оценивания модели в период с 1980 года по 1999 год. Знаки оценок коэффициентов при фундаментальных факторах экономического роста согласуются с ожидаемыми. Также может быть сделан вывод о том, что страны с первоначально более высоким ВВП на душу населения характеризуются более низкими темпами экономического роста. Коэффициенты при доле ресурсной ренты в ВВП и мере волатильности условий торговли сырьевыми товарами статистически значимые и отрицательные на периоде до 1999 года. Соответственно, гипотеза «ресурсного проклятия» не отвергается как в базовой, так и в модифицированной постановке, предполагающей, что негативное влияние ресурсной специализации на экономический рост может транслироваться и через волатильность. Результаты, касающиеся «ресурсного проклятия», устойчивы к выбору процедуры сглаживания ряда значений выпуска и к выбору подхода к расчету меры волатильности, связанной с ресурсной зависимостью. Кроме того, полученные оценки позволяют утверждать, что выявление «ресурсного проклятия» для периода с 1980 года по 1999 год не является следствием подмены понятий «динамика выпуска» и «экономический рост» и пропуска фундаментальных детерминант экономического роста в ряде исследований «ресурсного проклятия» [2; 6].

Таблица 1. Результаты оценивания модели в период с 1980 года по 1999 год

	Несглаженный показатель	Фильтр Бакстера – Кинга		Фильтр Ходрика – Прескотта		
				6,5 ²	30	100
Лагированный ВВП на душу населения	-0,071 *** ³ (0,021)	-0,095 *** (0,008)	-0,094 *** (0,007)	-0,103 *** (0,007)	-0,096 *** (0,008)	-0,083 *** (0,008)
Доля ресурсной ренты в ВВП	-0,000 (0,004)	-0,003 ** (0,001)	-0,003 *** (0,001)	-0,005 *** (0,001)	-0,006 *** (0,001)	-0,005 *** (0,001)
Доля инвестиций в ВВП	0,020 * (0,011)	0,010 *** (0,002)	0,011 *** (0,003)	0,011 *** (0,002)	0,009 *** (0,002)	0,01 *** (0,002)
Темп роста населения	-0,561 (0,751)	-0,519 ** (0,196)	-0,591 ** (0,193)	-0,468 *** (0,181)	-0,421 *** (0,126)	-0,484 *** (0,116)
Мера волатильности условий торговли сырьевыми товарами	-0,206 *** (0,045)	-0,050 *** (0,011)	-0,085 ⁴ ** (0,033)	-0,054 *** (0,010)	-0,043 *** (0,010)	-0,035 *** (0,010)
R2	0,01	0,27	0,24	0,33	0,38	0,32

Источник: составлено автором

Оценки коэффициентов, полученные для периода с 2000 года по 2019 год и приведенные в таблице 2, в целом менее устойчивые, однако они позволяют судить о том, что сохраняется негативное влияние волатильности условий торговли сырьевыми товарами на экономический рост и динамику выпуска. Исключение составляет модель, где в качестве зависимой переменной выступают темпы экономического роста, аппроксимированные с помощью ряда значений выпуска, сглаженного фильтром Ходрика – Прескотта со стандартным для годовых данных параметром, что может объясняться избыточным сглаживанием. Вследствие последнего мог быть получен и противоречащий экономической теории положительный коэффициент при темпе роста населения. Тем не менее с позиции содержательной интерпретации представляет интерес группа результатов, касающаяся меры ресурсной зависимости (доли ресурсной ренты в ВВП), она позволяет утверждать, что гипотеза «ресурсного проклятия» в базовой постановке, скорее, отвергается для периода с 2000 года по 2019 год.

² Значения параметра, определяющего степень сглаживания.

³ *** - 1%, ** - 5%, * - 10% уровни значимости.

⁴ Мера волатильности, рассчитанная на основе стандартных отклонений темпов роста условий торговли год к году. В других столбцах приведены оценки для меры волатильности, полученной с помощью GARCH-моделей.

Таким образом, анализируя полученные оценки, представляется возможным заключить, что характер эффекта, оказываемого ресурсной зависимостью на экономический рост, варьируется и определяется периодом, на котором оценивается модель, однако негативное влияние на экономический рост волатильности условий торговли сохраняется для обоих подпериодов. Тем не менее для дальнейшего исследования представляется перспективным направление, связанное с выявлением факторов вариативности влияния волатильности, обусловленной ресурсной зависимостью, на экономический рост, если таковые факторы существуют.

Таблица 2. Результаты оценивания модели в период с 2000 года по 2019 год

	Несглаженный показатель	Фильтр Бакстера – Кинга		Фильтр Ходрика–Прескотта		
				6,5	30	100
Лагированный ВВП на душу населения	-0,104 *** (0,010)	-0,118 *** (0,006)	-0,119 *** (0,006)	-0,107 *** (0,004)	-0,091 *** (0,003)	-0,070 *** (0,002)
Доля ресурсной ренты в ВВП	0,004 (0,003)	0,004 *** (0,001)	0,004 *** (0,001)	0,002 (0,001)	0,003 *** (0,001)	0,002 *** (0,000)
Доля инвестиций в ВВП	0,085 * (0,047)	0,006 (0,006)	0,006 (0,006)	0,040 * (0,023)	0,028 * (0,017)	0,018 * (0,011)
Темп роста населения	-0,20 (0,263)	-0,102 (0,134)	-0,067 (0,139)	-0,035 (0,098)	0,075 (0,069)	0,136 *** (0,050)
Мера волатильности условий торговли сырьевыми товарами	-0,190 *** (0,031)	-0,035 *** (0,010)	-0,058 ⁵ *** (0,017)	-0,034 *** (0,010)	-0,015 ** (0,007)	-0,008 (0,005)
R2	0,15	0,41	0,41	0,45	0,53	0,55

Источник: составлено автором

Выводы

Одним из важных факторов, оказывающих влияние на процессы экономического роста в условиях ресурсной зависимости, является волатильность, обусловленная колебаниями цен на природные ресурсы. Ее учет при оценке эмпирических моделей экономического роста заставляет скорректировать строгую постановку гипотезы «ресурсного проклятия», которая

⁵ Мера волатильности, рассчитанная на основе стандартных отклонений темпов роста условий торговли год к году. В других столбцах приведены оценки для меры волатильности, полученной с помощью GARCH-моделей.

предполагает то, что собственно ресурсная зависимость оказывает негативное влияние на процессы экономического роста. Устранение типичной для эмпирических исследований «ресурсного проклятия» подмены понятий «экономический рост» и «динамика ВВП» позволяет сделать вывод о том, что даже при переходе к темпам экономического роста, сглаженным с помощью специальных процедур, сохраняется результат негативного влияния волатильности условий торговли на экономический рост. В периоды, предшествующие началу 2000-х, наблюдается «ресурсное проклятие» как в строгой постановке, так и в контексте волатильности, в более поздний период не отвергается гипотеза «ресурсного проклятия» только в контексте волатильности. Изменение характера связи между процессами экономического роста и собственно ресурсной зависимостью, измеряемой с помощью рентных показателей, может объясняться как более активным применением стратегий по ограничению переноса негативных эффектов ресурсной зависимости на процессы экономического роста, так и конъюнктурой сырьевых рынков – в период с 1980 года по 1999 год в динамике цен на нефть может быть выделен нисходящий тренд, а в период 2000 года по 2019 год восходящий тренд сменяется нисходящим.

Список источников

1. **Auty R.** Sustainable development in mineral exporting economies // *Resources Policy*. – 1993. – Vol. 1. – No. 19. – Pp. 14–29.
2. **Sachs J.D., Warner A.M.** Natural resource abundance and economic growth // *National Bureau of Economic Research*. – 1995. – No. 5398. – P. 54.
3. **Jacks D.S., O'Rourke K.H., and Williamson J.G.** Commodity price volatility and world market integration since 1700 // *Review of Economics and Statistics*. – 2011. – Vol. 93. – No. 3. – Pp. 800–813.
4. **Van der Ploeg F., Poelhekke S.** Volatility and the natural resource curse // *Oxford economic papers*. – 2009. – Vol. 61. – No. 4. – Pp. 727–760.
5. **Bernanke B.S.** Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment // *The quarterly journal of economics*. – 1983. – Vol. 98. – No. 1. – Pp. 85–106.
6. **Leong W., Mohaddes K.** Institutions and the Volatility Curse // *CWPE 1145*. – 2011.
7. **Bleaney M., Greenaway D.** The impact of terms of trade and real exchange rate volatility on investment and growth in sub-Saharan Africa // *Journal of development Economics*, Vol. 65, Feb 2001. pp. 491–500.
8. **Van Eyden R.** Oil price volatility and economic growth: Evidence from advanced economies using more than a century's data // *Applied energy*, Vol. 233, 2019. Pp. 612–621.

9. **Hayat A., Tahir M.** Natural resources volatility and economic growth: evidence from the resource-rich region // *Journal of Risk and Financial Management*. – 2021. – Vol. 14. – No. 2.
10. **Cavalcanti T.V., Mohaddes K., and Raissi M.** Commodity price volatility and the sources of growth // *Journal of Applied Econometrics*. Vol. 30. Jun 2015. Pp. 857–873.
11. **Mendoza E.G.** The terms of trade, the real exchange rate, and economic fluctuations // *International Economic Review*. Vol. 1. 1995. Pp. 101–137.
12. **Mankiw N.G., Romer D., and Weil D.N.** A contribution to the empirics of economic growth // *The quarterly journal of economics*. Vol. 107. Feb 1992. Pp. 407–437.
13. **Gruss B., Kebhaj S.** Commodity terms of trade: a new database // *International Monetary Fund*, 2019.