



DOI: 10.22363/2312-8143-2023-24-1-57-75

EDN: DACIZE


УДК 658.5.012.14:67.03

Научная статья / Research article

Влияние горнодобывающей промышленности на экономический рост в регионе Южно-Африканских стран

П.П. Силима , Ю.А. Назарова 

Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

 silima2507@gmail.com

История статьи

Поступила в редакцию: 7 января 2023 г.

Доработана: 14 марта 2023 г.

Принята к публикации: 22 марта 2023 г.

Ключевые слова:

страны Южной Африки, природные ресурсы, ресурсное «проклятие», Африка

Аннотация. Рассматривается взаимосвязь между горнодобывающей промышленностью и экономическим ростом в регионе Южно-Африканских стран, где горнодобывающая промышленность извлекает и экспортирует природные ресурсы невысокого уровня промышленной переработки. Применялись метод наименьших квадратов и обобщенный метод моментов. Эмпирические результаты основаны на данных из двенадцати стран Южно-Африканского региона за период 2011–2020 гг. Проанализировано прямое и косвенное влияние горнодобывающей промышленности в регионе Южно-Африканских стран на их экономический рост. В модели экономического роста использовались данные по реальному росту горнодобывающей промышленности, доле экспорта полезных ископаемых в общем объеме экспорта, реальному росту производства, развитию человеческого капитала, росту населения, запасам полезных ископаемых, развитию инфраструктуры, реальному росту объема оказываемых услуг, объемам торговли, а также открытости и росту прямых иностранных инвестиций. Результаты показали, что реальный рост производства, добычи полезных ископаемых, сферы услуг, а также развитие человеческого капитала, инфраструктуры, открытость торговли и рост прямых иностранных инвестиций являются факторами, определяющими экономический рост в регионе Южно-Африканских стран в период исследования. Гипотеза о ресурсном «проклятии» не подтвердилась. Сделан вывод, что в целях ускорения экономического роста странам Южно-Африканского региона целесообразно заниматься совершенствованием государственных институтов и нормативно-правовой базы для привлечения инвестиций в стратегический горнодобывающий сектор. Даны рекомендации по формированию государственной промышленной политики.

Для цитирования


Силима П.П., Назарова Ю.А. Влияние горнодобывающей промышленности на экономический рост в регионе Южно-Африканских стран // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. 2023. Т. 24. № 1. С. 57–75. <http://doi.org/10.22363/2312-8143-2023-24-1-57-75>



The impact of the mining industry on economic growth in the countries of the Southern African region

Pedro Pinto Silima  , Yuliya A. Nazarova 

RUDN University, Moscow, Russian Federation

 silima2507@gmail.com

Article history

Received: January 7, 2023

Revised: March 14, 2023

Accepted: March 22, 2023

Keywords:

Southern African countries, natural resources, resource curse, Africa

Abstract. The authors investigate the relationship between the mining industry and economic growth in South African countries. The countries in the Southern African region are rich in natural resources, and in most of them, their mining industry extracts and exports natural resources with little industrial processing. The empirical methodology involved the use of ordinary least squares and generalized method of moments. The results are based on a dataset of twelve countries in the Southern African region from 2011 to 2020. The direct and indirect impacts of the mining industry in Southern African countries on their economic growth are analyzed. The economic growth model used data on real growth in the mining industry, the share of exports of minerals in total exports, real growth of manufacturing, human capital development, population growth, mineral resource endowments, infrastructure development, real growth in services, trade volumes, and openness and growth of foreign direct investment. Findings showed that real growth in the service sector, manufacturing, mining, human capital development, infrastructure development, trade openness, and growth in foreign direct investment are important determinants of economic growth in economies of the Southern African region during the study period. The resource curse hypothesis has not been confirmed. Therefore, to improve economic growth, it is advisable for countries in the Southern African region to improve their government institutions and regulatory frameworks to attract investment in the strategic mining sector. The recommendations are made regarding the formation of state industrial policies.

For citation

Silima PP, Nazarova YuA. The impact of the mining industry on economic growth in the countries of the Southern African region. *RUDN Journal of Engineering Research*. 2023;24(1):57–75. (In Russ.) <http://doi.org/10.22363/2312-8143-2023-24-1-57-75>

Введение

Все страны Южно-Африканского региона в целом богаты природными ресурсами. С момента европейской колонизации в XIX в. их экономика была сформирована в качестве добывающей, нацеленной на добычу этих ресурсов для обеспечения промышленности соответствующих мегаполисов сырьем. После обретения независимости и по настоящее время структура колониальной экономики не претерпела глубоких преобразований. Страны по-прежнему опираются на добывающие отрасли и экспорт сырья на международные рынки без создания продукции с высокой добавленной стоимостью. Следовательно, доходы стран Южно-Африканского региона от природных ресурсов – это доходы от

добычи и сбыта сырья без какой-либо промышленной переработки, что не приводит к положительным эффектам для других местных отраслей.

Горнодобывающая промышленность – отрасль стратегического значения в Южно-Африканском регионе. Здесь добывается большая часть мировых запасов хрома, ванадия, платины и алмазов, а также 36 % золота и 20 % кобальта [1]. Официальная добыча полезных ископаемых в регионе обеспечивает около 60 % валютных поступлений, 10 % ВВП и 5 % формальной занятости. Благодаря наличию в регионе месторождений угля, хромитов, золота, алмазов, платины и меди мирового класса горнодобывающий сектор сыграл важную роль в развитии инфраструктуры и стал ядром роста многих городов субрегиона [2].

В настоящем работе анализируется прямое и косвенное влияние добывающей промышленности на экономический рост в регионе Южно-Африканских стран. Цель исследования – проверить гипотезу о ресурсном «проклятии» и причинах его возникновения посредством проверки гипотезы конвергенции Солоу в регионе Южно-Африканских стран. Для этого разработана эконометрическая модель, основанная на панельных данных из двенадцати¹ стран Южно-Африканского региона за период с 2011 по 2020 г.

1. Методология исследования

В исследовании использовался набор панельных данных за период с 2011 по 2020 г. по двенадцати из шестнадцати стран Южно-Африканского региона: Ангола, Ботсвана, Демократическая Республика Конго, Эсватини, Лесото, Мадагаскар, Мозамбик, Намибия, Южная Африка, Объединенная Республика Танзания, Замбия и Зимбабве [3]. Союз Коморских островов, Малави, Маврикий и Сейшельские острова являются странами с меньшим потенциалом минеральных ресурсов и были исключены из-за недостаточности данных. Для анализа использовалась информация, полученная из онлайн-показателей мирового развития, базы данных Всемирной торговой организации (ВТО), Всемирного банка, показателей развития Африки (ADI), базы данных статистики торговли товарами Организации Объединенных Наций (UNCTS), Южно-Африканского сообщества развития (SADC/САДК) и базы данных статистики Организации Объединенных Наций (UNdata).

2. Прямое и косвенное влияние горнодобывающей промышленности на экономический рост в регионе Южно-Африканских стран

Следуя реконструктивным и неконструктивным аспектам, а также экономическому и институциональному анализу прямого и косвенного воздействия изобилия природных ресурсов на экономический рост, в [4] обнаружено, что природные ресурсы оказывают негативное влияние, если рассматривать их изолированно. Од-

нако они оказывали прямое положительное влияние, когда в модель включались другие объясняющие переменные, такие как коррупция, инвестиции, экономическая открытость, торговля и образование. Анализируя прямое влияние этих переменных на рост, обнаружено, что коррупция оказывает негативное влияние. Инвестиции, либерализация торговли и школьное образование оказали значительное положительное влияние, в то время как условия торговли – значительное негативное влияние. Изменение соотношения между ценой экспорта и ценой импорта привело к падению роста.

Экономика, характеризующаяся высокой долей инвестиций, высоким уровнем дохода на душу населения, меньшей открытостью, ухудшением условий торговли и более высоким уровнем образования, может иметь относительно высокие темпы роста. Анализ косвенного воздействия природных ресурсов показал, что природные ресурсы оказали значительное положительное влияние на коррупцию, условия торговли и инвестиции, но отрицательно повлияли на школьное образование [4].

Таким образом, в качестве причины распространения ресурсного «проклятия», коррупция оказала косвенное влияние, в то время как природные ресурсы оказали прямое положительное влияние на экономический рост. Инвестиции оказали негативное косвенное влияние. К международным факторам, влияющим на воздействие природных ресурсов, относятся степень открытости экономики и условия торговли; все они подверглись косвенному негативному влиянию природных ресурсов. Изобилие горнодобывающих ресурсов уменьшило экономические возможности и повлияло на условия торговли. Образование привело к почти вдвое большему эффекту, чем коррупция, в отличие от выводов о том, что коррупция оказала большее негативное влияние на экономический рост [5].

В [6] определены три альтернативных показателя изобилия ресурсов (запасы углеводородов на душу населения в 1993 г., оценки стоимости запасов на душу населения в 1970 г. и основные топливные и не топливные полезные ископаемые). Всемирный банк разработал индикаторы изобилия на 2000 г. На основе трех уравнений взяты такие факторы, как зависимость от ресурсов и рост на душу населения в качестве экзогенных переменных, и обнаружено, что ресурс-

¹ Ангола, Ботсвана, Демократическая Республика Конго, Эсватини, Лесото, Мадагаскар, Мозамбик, Намибия, Южная Африка, Объединенная Республика Танзания, Замбия и Зимбабве.

ное «проклятие» исчезает, когда включается зависимость от ресурсов и изобилие.

В [7] обнаружено, что запасы нефти положительно и существенно связаны с ресурсным «проклятием». Уравнение соотношения стоимости добычи нефти и ВВП также было статистически значимым. Во всех инструментальных уравнениях коэффициенты нефтяного богатства значимы. Предполагалось, что их результаты с меньшей вероятностью покажут, что нефть – это проклятие. Страны с нефтяными ресурсами, как правило, имеют относительно более высокий уровень ВВП. Оценка влияния мировых минеральных богатств на уровень ВВП на душу населения выявила, что обе переменные имеют положительные и значимые коэффициенты. Проверка гипотезы об институциональном качестве показала, что страны с более слабыми институтами больше выигрывали от природных ресурсов. На основе этих результатов сделан вывод о том, что страны с хорошими институтами, которые были богаты, как правило, меньше выигрывали от положительного воздействия природных ресурсов, в то время как страны со слабыми институтами, которые, как правило, были бедны, при отсутствии значительных природных ресурсов получали относительно большие выгоды из своих природных ресурсов. Таким образом, экономика Норвегии, например, не страдает при отсутствии нефти, а Кувейт может столкнуться с проблемами при истощении природных ресурсов [7].

Согласно [8], совокупный доход от природных ресурсов снижался, когда государственные учреждения поощряли воровство, и увеличивался, если государственная политика была дружественна по отношению к производителям.

В [9] подчеркивается, как финансовая поддержка других стран влияет на экономическое развитие. В [10] утверждается, что воздействие природных ресурсов отрицательное и значительное. При измерении косвенного воздействия природных ресурсов отмечено, что увеличение доли природных ресурсов в общем объеме экспорта привело к ухудшению институционального качества и снижению темпов роста. В целом некоторые природные ресурсы оказали сильное, надежное и негативное влияние на рост, тем самым подорвав институциональное качество. Как только влияние институтов было поставлено под

контроль, природные ресурсы оказали незначительное положительное влияние на экономический рост.

3. Ресурсное «проклятие» в глобальном контексте

Горная промышленность представляет собой широкий сегмент экономики, включающий около 6 тыс. компаний и 2,5 млн занятых по всему миру [11]. Различия в открытости увеличивают разницу в ВВП, а изобилие ресурсов оказывает положительное влияние на ВВП во многих странах, богатых минеральными ресурсами [11]. Качество институтов оказывает положительное, а в некоторых случаях и отрицательное влияние. Так, в [8] обнаружили, что человеческий капитал оказывает положительное (хотя и незначительное) влияние на рост в этих странах. Инвестиции оказали значительное влияние, в то время как тип колонизации оказал негативное и существенное влияние на рост. Два других аспекта, обсуждаемые в [8], связаны с идеей о том, что ресурсное «проклятие» – чисто африканский феномен. Обнаружено, что при исключении из выборки африканских стран коэффициенты переменных сохраняли свои знаки, хотя и с некоторым снижением их значений. Следовательно, данное явление не только африканское, и нет никаких доказательств систематических различий, которые отличают африканские и неафриканские страны.

В контексте португалоязычных африканских стран, таких как Мозамбик и Ангола, в [12] проанализировано влияние природных ресурсов на институты в Кабо-Верде, Сан-Томе и Принсипи. Исследование проведено в связи с объявлениями об открытии нефти в Сен-Томе и Принсипи в период с 1997 по 1999 г.

Когда речь идет об экономической деконструкции [5], можно также сослаться на [13]. Используя те же данные, что и [5], но вводя информацию о запасах капитала для оценки природного капитала в мире, в [13] оценили три уравнения модели. Объясняемой переменной был ВВП. Обнаружено, что в исходной модели обеспеченность ресурсами оказывала значительное и положительное влияние на ВВП, в то время как зависимость оказывала отрицательное и значительное влияние. В модели II и в уравнении роста они получили те же результаты, с той разницей, что коэффициент ресурсной обеспеченности

увеличился, а зависимость снизилась. В уравнении зависимости обеспеченность ресурсами оказала значительное и положительное влияние. Модель III показала, что рост обеспеченности ресурсами продолжал оказывать положительное и значительное влияние, а зависимость – отрицательное, но незначительное влияние.

Исследование [14], проведенное с использованием панельных данных из 56 стран в период с 1970 по 2000 г. показало, что источники и диффузные источники повлияли отрицательно, но незначительно на рост, обменный курс оказал небольшое положительное влияние, а условия торговли – значительное негативное влияние. Эти результаты свидетельствуют, что зависимость любого рода вредна для роста в развивающихся странах, и не согласуются с выводами [15], которые также различали точечные и диффузные источники.

Авторы использовали панельные данные по 28 китайским провинциям, применяя как зависимость, так и изобилие ресурсов, хотя различали изобилие ресурсов и доход от ресурсов. Доход в ресурсной модели измерялся с точки зрения добычи угля, нефти и природного газа. Мера изобилия ресурсов получена умножением добытых ресурсов на их средние рыночные цены. Зависимость от ресурсов измерялась отношением инвестиций в основные фонды горнодобывающей промышленности к инвестициям во все основные фонды. Использование разных моделей позволило обнаружить, что провинции с низким производством ресурсов показали слабую зависимость от них. Однако не все провинции с высокой степенью ресурсной зависимости были связаны с большим производством ресурсов. Эффект изобилия ресурсов и зависимости от ресурсов был противоположным. Изобилие ресурсов способствовало экономическому развитию, но чрезмерная зависимость от ресурсов тормозила рост [16].

Что касается зависимости от ресурсов в конкретных секторах, в [17] обнаружено, что бум в ресурсном секторе привел к положительным экономическим вторичным эффектам, увеличивая рост в секторах, которые не зависели от природных ресурсов. Когда из выборки были исключены Бруней, Кувейт и Саудовская Аравия, результаты остались положительными, но незначимыми. Так, согласно [17], в странах, богатых природными ресурсами, в период с 1970 по

1990 г. наблюдался быстрый рост в несырьевых секторах. Если рассматривать период с 1980 по 1990 г., падение цен на продукты в секторе имело незначительную корреляцию с ресурсной зависимостью, связь между зависимостью и ростом ресурсного сектора была отрицательной. Показатели ресурсного сектора в ресурсозависимых странах были слабыми, когда цены падали, но этот эффект отличался от ресурсного «проклятия». Ресурсное «проклятие» существует, когда сегодняшняя добыча природных ресурсов обеспечивает более низкий уровень доходов в будущем и может сдерживать рост в соответствующем секторе природных ресурсов.

Принимая во внимание [18], необходимо учитывать, что использование эмпирических данных для анализа воздействия природных ресурсов может привести к любому результату, поэтому следует обращать внимание на противоречивые результаты и работать с факторами, тесно связанными с ростом в развивающихся странах, путем совершенствования подхода к эндогенной зависимости.

4. Экономические последствия горнодобывающей промышленности в Южно-Африканских странах

Согласно [19], эмпирические исследования роли природных ресурсов в экономике были сосредоточены на проблеме ресурсного «проклятия» с использованием общих или конкретных причинно-следственных связей. Можно выделить три основные группы. В первой рассматриваются различные способы определения изобилия ресурсов или зависимости от них [20–22]. Вторая фокусируется на экономических факторах, связанных с ростом, на которые может повлиять богатство природных ресурсов. Третья группа ставит под сомнение справедливость ресурсного проклятия.

Согласно [19], ресурсная зависимость относится к степени, в которой страна зависит от природных ресурсов. Но процентный уровень этой зависимости авторы точно не определяют. Страна, обладающая богатыми ресурсами, может не зависеть от ресурсов, если она диверсифицирует структуру своего производства. Изобилие природных ресурсов измеряется оценкой природных ресурсов на душу населения, а зависимость от природных ресурсов измеряется отношением экспорта природных ресурсов к ВВП.

Для стран, которые зависят от доходов от природных ресурсов, зависимость от ресурсов варьируется от 4,9 до 86,0 %. Зависимость также можно определить, изучив состав экспорта страны, где природные ресурсы составляют 60,0–95,0 % от общего объема экспорта. МВФ берет среднюю долю доходов страны от природных ресурсов за несколько лет [19].

Принимая во внимание эти аспекты, определялось, были ли страны Южно-Африканского региона зависимы от ресурсов в период исследования (2011–2020 гг.). Установлено, что в среднем страной, которая предлагала более высокую доходность в процентах от ВВП, был Мадагаскар с 21,6, за ним следует Мозамбик – 15,01; Зимбабве – 11,56; Демократическая Республика Конго – 10,28; Танзания – 7,2; Намибия – 3,83; Малави – 2,06; Замбия – 2,19; Эсватини – 1,7 и Лесото со средним показателем 1,285. Следовательно, можно сделать вывод, что в одних странах экономика значительно зависит от горнодобывающих ресурсов, а в других – не так сильно, так как

их экономика диверсифицирована. В табл. 1–3 приведены данные о вкладе горнодобывающей промышленности в экономику государств – членов Южно-Африканского региона за период 2011–2020 гг.: ВВП в текущих ценах, годовые реальные темпы роста, %; ВВП по видам экономической деятельности в текущих ценах, млн долл. США; ВВП горнодобывающей промышленности в текущих ценах, годовые реальные темпы роста, %.

Во многих исследованиях обосновывается вывод о необходимости привлечения прямых иностранных инвестиций (ПИИ) для развития и модернизации экономики африканских государств и их интеграции в мировое хозяйство [23]. Например, в 2019 г. объем внутри африканского экспорта ЮАР составил 26 млрд долл. (27 % всего экспорта). При этом 12 % внутри африканского экспорта ЮАР (3 % мирового экспорта Южной Африки) приходится на африканские страны, не являющиеся членами Южно-Африканского региона [24].

Таблица 1

ВВП в текущих ценах, годовые реальные темпы роста в государствах – членах Южно-Африканского региона, %, за период 2011–2020 гг. [3]

Государства	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ангола	3,5	8,5	5,0	4,8	0,9	-2,6	-0,1	-2,0	-0,6	-5,2
Ботсвана	6,0	4,5	9,9	3,2	-1,7	7,0	4,0	4,0	3,0	-8,5
Коморы	4,1	3,2	4,5	2,1	1,1	3,3	3,8	3,6	1,8	-0,1
Демократическая Республика Конго	6,9	7,1	8,5	9,5	6,9	2,4	3,7	5,8	4,4	1,7
Эсватини	2,2	5,4	3,9	0,9	2,2	1,1	2,0	2,4	2,6	-1,9
Лесото	4,6	6,3	1,8	1,7	3,1	3,6	-3,2	-1,2	-0,4	-11,1
Мадагаскар	1,6	3,0	2,3	3,3	3,1	4,0	3,9	3,2	4,4	-7,1
Малави	4,9	-0,6	6,3	6,2	3,3	2,7	5,2	3,9	5,2	0,9
Маврикий	4,1	3,5	3,4	3,7	3,6	3,8	3,8	3,8	3,0	-14,9
Мозамбик	7,4	7,3	7,0	7,4	6,7	3,8	3,7	3,4	2,3	-1,2
Намибия	5,1	5,1	5,6	6,1	4,3	0,0	-1,0	1,1	-0,6	-8,0
Сейшелы	5,4	3,7	6,0	4,5	4,9	4,6	4,7	1,8	1,2	-10,8
Южная Африка	3,2	2,4	2,5	1,4	1,3	0,7	1,2	1,5	0,1	-6,4
Танзания	7,9	5,1	6,8	6,7	6,2	6,9	6,8	7,0	7,0	4,8
Замбия	5,6	7,6	5,1	4,7	2,9	3,8	3,5	4,0	1,4	-3,0
Зимбабве	14,2	16,7	2,0	2,4	1,8	0,8	4,7	4,8	-8,4	5,3
Всего	4,2	4,3	3,9	3,2	2,2	1,4	2,1	2,2	1,2	-4,5

Table 1

**GDP at current prices, annual real growth rates in the member states
of the Southern African region, %, for the period 2011–2020 [3]**

States	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Angola	3.5	8.5	5.0	4.8	0.9	-2.6	-0.1	-2.0	-0.06	-5.2
Botswana	6.0	4.5	9.9	3.2	-1.7	7.0	4.0	4.0	3.0	-8.5
Comoros	4.1	3.2	4.5	2.1	1.1	3.3	3.8	3.6	1.8	-0.1
Democratic Republic of the Congo	6.9	7.1	8,5	9.5	6.9	2.4	3.7	5.8	4.4	1.7
Eswatini	2.2	5.4	3.9	0.9	2.2	1.1	2.0	2.4	2.6	-1.9
Lesotho	4.6	6.3	1.8	1.7	3.1	3.6	-3.2	-1.2	-0.4	-11.1
Madagascar	1.6	3.0	2.3	3.3	3.1	4.0	3.9	3.2	4.4	-7.1
Malawi	4.9	-0.6	6.3	6.2	3.3	2.7	5.2	3.9	5.2	0.9
Mauritius	4.1	3.5	3.4	3.7	3.6	3.8	3.8	3.8	3.0	-14.9
Mozambique	7.4	7.3	7.0	7.4	6.7	3.8	3.7	3.4	2.3	-1.2
Namibia	5.1	5.1	5.6	6.1	4.3	0.0	-1.0	1.1	-0.6	-8.0
Seychelles	5.4	3.7	6.0	4.5	4.9	4.6	4.7	1.8	1.2	-10.8
South Africa	3.2	2.4	2.5	1.4	1.3	0.7	1.2	1.5	0.1	-6.4
Tanzania	7.9	5.1	6.8	6.7	6.2	6.9	6.8	7.0	7.0	4.8
Zambia	5.6	7.6	5.1	4.7	2.9	3.8	3.5	4.0	1.4	-3.0
Zimbabwe	14.2	16.7	2.0	2.4	1.8	0.8	4.7	4.8	-8.4	5.3
Total	4.2	4.3	3.9	3.2	2.2	1.4	2.1	2.2	1.2	-4.5

Таблица 2

**Доля ВВП по видам экономической деятельности в основных ценах,
всего государства – члены Южно-Африканского региона, %, за период 2011–2020 гг. [3]**

Описание товара	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство	6,7	6,9	7,2	7,8	8,3	8,8	8,7	8,3	8,4	9,4
Добыча полезных ископаемых	13,6	13,7	13,4	12,1	10,1	9,9	9,9	11,1	10,5	11,4
Производство	11,9	11,6	11,3	11,4	11,8	12,2	1,2	12,1	12,5	11,9
Электричество, газ, пар и кондиционирование воздуха, водоснабжение, канализация, управление отходами и восстановительные работы	2,0	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Строительство	4,8	5,5	6,0	6,4	6,3	6,3	6,3	5,9	6,0	6,0
Оптовая и розничная торговля, транспортно-складская деятельность, услуги по размещению и общественному питанию	19,4	19,9	20,6	21,4	21,3	2,1	21,2	20,6	20,5	19,6
Информация и коммуникация	3,3	3,0	3,0	2,9	2,9	2,6	2,5	2,3	2,3	2,3
Финансовая и страховая деятельность	5,7	5,4	5,3	5,1	5,5	5,6	5,6	5,7	5,9	5,8
Операции с недвижимостью, профессиональная, научная, техническая, административная и вспомогательная деятельность	12,9	12,3	11,7	11,4	11,6	11,6	11,9	12,0	12,1	12,0
Государственное управление и оборона, образование, здравоохранение и социальная работа	18,6	18,4	18,2	18,3	18,9	18,5	18,5	18,6	18,3	18,1
Другая деятельность по обслуживанию	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,3	1,3
ВВП в базовых ценах	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Table 2

**Share of GDP by type of economic activity at basic prices, total member states
of the Southern African region, %, for the period 2011–2020 [3]**

Item description	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Agriculture, forestry and fishing	6.7	6.9	7.2	7.8	8.3	8.8	8.7	8.3	8.4	9.4
Mining and quarrying	13.6	13.7	13.4	12.1	10.1	9.9	9.9	11.1	10.5	11.4
Manufacturing	11.9	11.6	11.3	11.4	11.8	12.2	1.2	12.1	12.5	11.9
Electricity, gas, steam and air conditioning supply, water supply, sewerage, waste management and remediation activities	2.0	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
Construction	4.8	5.5	6.0	6.4	6.3	6.3	6.3	5.9	6.0	6.0
Wholesale and retail trade, transportation and storage, accommodation and food service activities	19.4	19.9	20.6	21.4	21.3	2.1	21.2	20.6	20.5	19.6
Information and communication	3.3	3.0	3.0	2.9	2.9	2.6	2.5	2.3	2.3	2.3
Financial and insurance activities	5.7	5.4	5.3	5.1	5.5	5.6	5.6	5.7	5.9	5.8
Real estate activities, professional, scientific, technical, administrative and support service activities	12.9	12.3	11.7	11.4	11.6	11.6	11.9	12.0	12.1	12.0
Public administration and defence, education, human health and social work activities	18.6	18.4	18.2	18.3	18.9	18.5	18.5	18.6	18.3	18.1
Other service activities	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.3	1.3	1.3
GDP at basic prices	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Таблица 3

**ВВП в текущих ценах – добыча полезных ископаемых, годовые реальные темпы роста
в государствах – членах Южно-Африканского региона, %, за период 2011–2020 гг. [3]**

Государства	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ангола	-5,2	8,5	-0,9	-2,5	11,1	-2,7	-5,3	-9,8	-6,5	-8,2
Ботсвана	-6,5	-5,8	24,2	0,5	-15,3	0,3	6,3	8,4	-3,7	-26,5
Коморы	8,0	-5,0	-15,7	2,7	0,5	7,1	-10,0	-6,4	2,2	-1,0
Демократическая Республика Конго	23,9	9,8	10,2	19,3	4,8	-0,7	7,9	16,9	0,9	9,8
Эсватини	66,2	64,4	24,1	-49,3	-86,3	9,7	8,0	-26,5	-18,3	25,0
Лесото	43,6	-0,7	-30,3	9,1	-14,3	0,0	14,1	-9,4	0,7	1,3
Мадагаскар	2,3	57,8	164,9	14,7	12,4	2,9	10,2	-1,8	9,8	-57,2
Малави	1,4	5,3	6,9	-4,6	1,1	0,4	1,6	2,3	3,9	2,3
Маврикий	-18,9	-8,3	-4,6	-2,5	-3,4	0,4	1,5	2,1	3,3	-16,6
Мозамбик	31,2	28,5	11,9	19,6	19,3	13,9	32,1	11,3	-2,6	-15,1
Намибия	-5,6	24,6	3,2	-4,5	4,0	10,7	14,2	16,1	-9,5	-14,9
Сейшельы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Южная Африка	-0,7	-2,9	4,0	-1,5	4,8	-3,4	2,4	-0,8	-1,1	-11,9
Танзания	6,1	6,7	4,5	6,4	10,0	7,4	5,3	1,5	17,7	6,7
Замбия	0,1	0,8	3,6	-2,3	0,2	7,3	3,0	6,3	-5,1	8,0
Зимбабве	24,4	8,0	11,7	-3,4	0,4	4,1	3,5	8,7	67,2	-9,0
Всего	-1,2	4,4	3,7	00	6,4	-1,6	0,2	-1,7	-1,2	-7,4

Table 3

GDP at current prices – mining, annual real growth rates in the member states of the Southern African region, %, for the period 2011–2020 [3]

States	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Angola	-5.2	8.5	-0.9	-2.5	11.1	-2.7	-5.3	-9.8	-6.5	-8.2
Botswana	-6.5	-5.8	24.2	0.5	-15.3	0.3	6.3	8.4	-3.7	-26.5
Comoros	8.0	-5.0	-15.7	2.7	0.5	7.1	-10.0	-6.4	2.2	-1.0
Democratic Republic of the Congo	23.9	9.8	10.2	19.3	4.8	-0.7	7.9	16.9	0.9	9.8
Eswatini	66.2	64.4	24.1	-49.3	-86.3	9.7	8.0	-26.5	-18.3	25.0
Lesotho	43.6	-0.7	-30.3	9.1	-14.3	0.0	14.1	-9.4	0.7	1.3
Madagascar	2.3	57.8	164.9	14.7	12.4	2.9	10.2	-1.8	9.8	-57.2
Malawi	1.4	5.3	6.9	-4.6	1.1	0.4	1.6	2.3	3.9	2.3
Mauritius	-18.9	-8.3	-4.6	-2.5	-3.4	0.4	1.5	2.1	3.3	-16.6
Mozambique	31.2	28.5	11.9	19.6	19.3	13.9	32.1	11.3	-2.6	-15.1
Namibia	-5.6	24.6	3.2	-4.5	4.0	10.7	14.2	16.1	-9.5	-14.9
Seychelles	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
South Africa	-0.7	-2.9	4.0	-1.5	4.8	-3.4	2.4	-0.8	-1.1	-11.9
Tanzania	6.1	6.7	4.5	6.4	10.0	7.4	5.3	1.5	17.7	6.7
Zambia	0.1	0.8	3.6	-2.3	0.2	7.3	3.0	6.3	-5.1	8.0
Zimbabwe	24.4	8.0	11.7	-3.4	0.4	4.1	3.5	8.7	67.2	-9.0
Total	-1.2	4.4	3.7	00	6.4	-1.6	0.2	-1.7	-1.2	-7.4

4.1. Методы и эконометрическая модель

Для анализа экономического воздействия добывающей промышленности в регионе Южно-Африканских стран была разработана эконометрическая модель в трех уравнениях с учетом эндогенности. Уравнение (1) оценивает прямое воздействие горнодобывающей промышленности на ВВП. Уравнение (2) оценивает косвенное воздействие горнодобывающей промышленности на основные экономические переменные, влияющие на экономику; они также используются в качестве управляющих переменных в уравнении (1). Уравнение (3) оценивает степень, в которой те же самые переменные могут обратно воздействовать на саму горнодобывающую промышленность. Следовательно, уравнения (2) и (3) оценивают возможные каналы передачи ресурсного проклятия, которые негативно влияют на горнодобывающую промышленность. Три уравнения:

$$\ln \text{GDP}_{it} = \beta_1 \text{EXMIND}_{it} + \sum \beta_j X_{jit} \mu_i + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

где $\ln \text{GDP}$ – логарифм ВВП на душу населения; EXMININD – горнодобывающая промышленность; X – вектор переменных, объясняющих колебания ВВП; β – коэффициенты, подлежащие оцен-

ке; i – единица анализа; t – период времени; μ – страновые эффекты; ε – член случайной ошибки.

Вектор X состоит из переменных: обрабатывающая промышленность (MANIND), развитие человеческого капитала (HCD), колониальное прошлое (COLON), государственные расходы (GOV), экономическая открытость (ECOPEN), обменный курс (EXRATE), уровень инфляции (INFRATE).

$$X_{it} = \delta_1 \ln \text{GDP}_{it} + \sum \delta_j X_{jit} \mu_i + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

где X – вектор переменных, на которые может повлиять добывающая промышленность; Z – набор переменных, которые влияют на рост и могут влиять на переменные X ; α – вектор неизвестных коэффициентов, подлежащих оценке; векторы X и Z состоят из переменных X в уравнении (1) минус переменная COLON .

$$\text{EXMIND}_{it} = \delta_1 \ln \text{GDP}_{it} + \sum \delta_j X_{jit} \mu_i + \varepsilon_{it}, \quad (3)$$

где δ – вектор неизвестных коэффициентов, подлежащих оценке; термин ε и нижние индексы i и t определены, как и ранее.

Таблица 4

Мера конструкторов (зависимая и независимая переменная)

Переменная	Мера
GDP	Реальный уровень ВВП на душу населения (ВВП по ППС) [26]
RGM	Реальный рост добычи [20]
SMEE	Доля экспорта полезных ископаемых в общем объеме экспорта [27]
RGA	Реальный рост сельского хозяйства [20]
RGMAN	Реальный рост производства [20]
HCD	Развитие человеческого капитала, измеряемое соотношением средних и высших учебных заведений приписки к населению [26; 28]
PG	Рост населения [28]
AR	Авторегрессии
MRE	Обеспеченность минеральными ресурсами [26]
IDEV	Развитие инфраструктуры [29]
RGS	Реальный рост в сфере услуг [26]
TOP	Открытость торговли: отношение торговли товарами к ВВП, % [30; 31]
GFDI	Рост прямых иностранных инвестиций [26]
EXIND	Горнодобывающая промышленность
GOV	Государственные расходы
MANIND	Обрабатывающая промышленность
COLON	Колониальное прошлое
ECOPEN	Экономическая открытость
EXRATE	Обменный курс
INFRATE	Уровень инфляции
VECM	векторная ошибка исправление
ARDL	авто регрессионный распределенный лаг

Table 4

The measure of constructs (dependent and explanatory variable)

Variable	Measure
GDP	Real level of GDP per capita (GDP_PPP) [26]
RGM	Real growth of mining [20]
SMEE	Share of mineral exports to total exports [27]
RGA	Real growth of agriculture [20]
RGMAN	Real growth of manufacturing [20]
HCD	Human capital development, measured by the ratio of secondary and tertiary institution enrolment in the population [26; 28]
PG	Population growth [28]
AR	Autoregressive
MRE	Mineral resources endowment [26]
IDEV	Infrastructure development [29]
RGS	Real growth in services [26]
TOP	Trade openness: ratio of merchandise trade to GDP, % [30; 31]
GFDI	Growth of foreign direct investment [26]
EXIND	The extractive industry
GOV	Government expenditure
MANIND	Manufacturing industry
COLON	Colonial past
ECOPEN	Economic openness
EXRATE	Exchange rate
INFRATE	The inflation rate
VECM	Vector error correction
ARDL	Autoregressive distributed lag

Для уравнений (1, 2, 3) $i = 1 \dots N$; $t = 1 \dots T$. $N = 12$ стран, $T = 11$ лет. Таким образом, общее количество наблюдений в модели: $12 \times 11 = 132$. Коэффициенты α , β , δ оценены с использованием моделей с фиксированными и случайными эффектами, а также выполнен тест Хаусмана [25], чтобы проверить, какая из моделей лучше соответствует данным.

4.2. Данные и определение переменных

Данные получены из индикаторов мирового развития (WDI). Переменный ВВП измеряется в расчете на душу населения. Переменная горнодобывающая промышленность (EXIND) измеряется доходом от полезных ископаемых в процентах от ВВП. Индикаторы мирового развития определяет доход от добычи полезных ископаемых как разницу между стоимостью производства и общими затратами на производство. Среди минералов, включенных в расчет, олово, золото, свинец, цинк, железо, медь, никель, серебро, бокситы и фосфаты и т. д. В исследование не включены доходы от ископаемого топлива (нефть, газ и уголь). Переменный человеческий капитал (HCD) измеряется с точки зрения зачисления на третий уровень в процентах от валового зачисления. Исследование включает фиктивную переменную (COLON) для колониального прошлого, определяемого как португальская колония (0) или английская колония (1). Эта переменная отражает идею о том, что колониальное прошлое влияет на экономический рост и производительность горнодобывающей промышленности. Утверждается, что бывшие колонии стран с демократическими институтами, таких как Англия, могут иметь устойчивый рост, а горнодобывающая промышленность может работать хорошо.

Переменные государственные расходы (GOV) измеряются в терминах расходов правительства на конечное потребление. Сюда входит оборона и безопасность, но не военные расходы. Переменная экономическая открытость (ECOPEN) измеряется отношением суммы внешней торговли к ВВП. Переменная EXRATE представляет собой реальный обменный курс по отношению к доллару США, рассчитанный как среднегодовой. Инфляция (INFRATE) измеряется годовым темпом роста неявного дефлектора ВВП, показывающего скорость изменения цен в экономике в целом.

В табл. 5 представлена сводная статистика данных. Это также показывает, что панель сбалансирована и состоит из 132 наблюдений. Большинство переменных демонстрируют большие разбросы по странам и во времени. С точки зрения нормальности все переменные представляют нулевой эксцесс (0) и ненулевую асимметрию (0), что указывает на отсутствие нормального распределения. Что касается эксцесса, все переменные лептокуртические, за исключением ВВП, который является плетикуртным. Что касается асимметрии, за исключением переменной COLON, которая имеет длинный хвост слева, все остальные переменные имеют хвост справа. С точки зрения показателей центральной тенденции и дисперсии ВВП представляет собой наивысшее среднее значение, поскольку все остальные переменные выражаются в процентах от ВВП, а переменная COLON является фиктивной.

В табл. 6 представлена корреляционная матрица, которая показывает, что регрессоры не имеют идеальных отношений. Это предполагает, что нет признаков серьезной коллинеарности между объясняющими переменными и последующими рисками смешанных эффектов.

Таблица 5

Сводная статистика данных, $N = 132$

Переменные	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум	Показатель асимметрии	Показатель эксцесса
GDP	2382,143	2153,083	284,21	6432,30	0,432	1,450
EXIND	9,543	9,835	0,42	49,43	1,292	9,037
MANIND	10,453	8,673	3,24	29,32	1,432	5,032
HCD	6,534	5,785	0,34	26,33	1,210	2,843
COLON	0,783	0,348	0,00	1,00	-1,232	2,532
GOV	21,648	14,342	1,84	78,59	1,673	10,210
ECOPEN	0,741	0,231	0,05	1,87	0,301	2,942
EXRATE	266,000	863,362	1,58	8643,47	5,321	52,432
INFRATE	102,642	41,342	41,27	253,17	1,219	10,354

Table 5

Summary statistics of the data, $N = 132$

Variable	Mean	Standard deviations	Minimum	Maximum	Skewness	Kurtosis
GDP	2382.143	2153.083	284.21	6432.30	0.432	1.450
EXIND	9.543	9.835	0.42	49.43	1.292	9.037
MANIND	10.453	8.673	3.24	29.32	1.432	5.032
HCD	6.534	5.785	0.34	26.33	1.210	2.843
COLON	0.783	0.348	0.00	1.00	-1.232	2.532
GOV	21.648	14.342	1.84	78.59	1.673	10.210
ECOPEN	0.741	0.231	0.05	1.87	0.301	2,942
EXRATE	266.000	863.362	1.58	8643.47	5.321	52.432
INFRATE	102.642	41.342	41.27	253.17	1.219	10.354

Табл. 7 показывает, что переменные \ln GDP, EXIND и GOV являются стационарными на уровне. Переменные MANIND, HCD, EXRATE и INFRATE имеют унитарный корень, но являются стационарными по первой разности. Переменная ECOPEN – единственная стационарная во второй разности. Существование переменной с единичным корнем, стационар-

ной только во второй разности, делает непрактичной разработку динамической модели с точки зрения авторегрессии (AR), векторной коррекции ошибок (VECM) или авторегрессии с распределенным запаздыванием (ARDL). Итак, предполагается, что модель статических панельных данных является подходящим методом оценки.

Таблица 6 / Table 6

Корреляционная матрица данных, $N = 132$
Correlation matrix of the data, $N = 132$

Переменные / Variable	EXIND	MANIND	HCD	COLON	GOV	ECOPEN	EXRATE	INFRATE
EXIND	1,000							
MANIND	-0,372	1,000						
HCD	-0,226	-0,116	1,000					
COLON	-0,399	0,217	0,117	1,000				
GOV	-0,112	0,002	-0,122	0,067	1,000			
ECOPEN	0,012	0,123	0,042	-0,312	0,402	1,000		
EXRATE	0,011	-0,101	-0,143	0,013	0,014	-0,072	1,000	
INFRATE	-0,012	-0,121	0,032	-0,013	0,321	0,217	0,216	1,000

Таблица 7

Анализ стационарности данных

Переменные	$P(t)$	$P(t)$ -значение	$P(t)-1$	$P(t)$ -значение	$P(t)-2$	$P(t)$ -значение	Порядок интеграции, 5 %
\ln GDP	32,427	0,023	-	-	-	-	I(0)
EXIND	46,038	0,001	-	-	-	-	I(0)
MANIND	21,431	0,324	52,243	0,001	-	-	I(1)
HCD	6,327	0,662	73,122	0,000	-	-	I(1)
GOV	44,125	0,003	-	-	-	-	I(0)
ECOPEN	19,232	0,144	27,231	0,132	72,06	0,00	I(2)
EXRATE	4,342	0,821	36,413	0,023	-	-	I(1)
INFRATE	2,634	1,000	42,132	0,006	-	-	I(1)

Table 7

Stationarity analysis of the data

Variable	$P(t)$	$P(t)$ -value	$P(t)$ -1	$P(t)$ -value	$P(t)$ -2	$P(t)$ -value	Order of integration, 5%
lnGDP	32.427	0.023	–	–	–	–	I(0)
EXIND	46.038	0.001	–	–	–	–	I(0)
MANIND	21.431	0.324	52.243	0.001	–	–	I(1)
HCD	6.327	0.662	73.122	0.000	–	–	I(1)
GOV	44.125	0.003	–	–	–	–	I(0)
ECOPEN	19.232	0.144	27.231	0.132	72.06	0.00	I(2)
EXRATE	4.342	0.821	36.413	0.023	–	–	I(1)
INFRATE	2.634	1.000	42.132	0.006	–	–	I(1)

4.3. Анализ результатов оценки

В табл. 8 приведены результаты оценки модели 1 с использованием моделей фиксированных и случайных эффектов.

Табл. 8 показывает, что существует определенная закономерность результатов при использовании обоих методов. Статистика F -критерия для модели с фиксированными эффектами и критерия Вальда для модели со случайными эффектами статистически значима на пятипроцентном уровне значимости. Это демонстрирует, насколько хороши характеристики двух моделей. Чтобы определить, какая модель лучше, проведен тест Хаусмана [25]. Результаты приведены в табл. 9.

Табл. 9 показывает, что статистика критерия χ_2 статистически незначима при пятипроцент-

ном уровне значимости. Таким образом, мы не отвергаем нулевую гипотезу о том, что метод случайных эффектов подходит для оценки модели. Индивидуальные эффекты и объясняющие переменные не коррелированы. Результаты теста для выбора между объединенным методом наименьших квадратов и методом случайных эффектов приведены в табл. 10.

Согласно результатам из табл. 10, можно отклонить нулевую гипотезу о том, что объединенная модель подходит, в пользу альтернативной гипотезы о том, что модель случайных эффектов является наиболее подходящей. Следовательно, наш анализ основан на модели случайных эффектов в ущерб моделям объединенных и фиксированных эффектов.

Таблица 8

Результаты оценки фиксированных и случайных эффектов, зависимая переменная lnGDP

Экзогенная переменная	Фиксированные эффекты	Случайные эффекты
EXIND	–0,004* [0,002]	–0,004* [0,002]
DMANIND	0,003 [0,004]	0,003 [0,004]
DHCD	–0,012 [0,003]	–0,002 [0,003]
COLON	0,000 [опущен]	0,280 [1,044]
GOV	0,041* [0,001]	0,041* [0,001]
DECOPEN	–0,060** [0,021]	–0,060** [0,021]
DEXRATE	0,000 [0,000]	0,000 [0,000]
DINFRATE	–0,001 [0,001]	–0,001 [0,001]

Примечание. Цифры в квадратных скобках являются стандартными ошибками. Цифры в скобках — это p -значения. * – значимо при пятипроцентном уровне значимости; ** – значимо при десятипроцентном уровне значимости. D указывают, что переменная измеряется как изменения.

Table 8

Fixed and random effects estimation results, dependent variable lnGDP

Exogenous variable	Fixed effects	Random effects
EXIND	-0.004* [0.002]	-0.004* [0.002]
DMANIND	0.003 [0.004]	0.003 [0.004]
DHCD	-0.012 [0.003]	-0.002 [0.003]
COLON	0.000 [lowered]	0.280 [1.044]
GOV	0.041* [0.001]	0.041* [0.001]
DECOPEM	-0.060** [0.021]	-0.060** [0.021]
DEXRATE	0.000 [0.000]	0.000 [0.000]
DINFRATE	-0.001 [0.001]	-0.001 [0.001]

Note. The numbers in square brackets are standard errors. The numbers in brackets are *p*-values. * – significant at 5% significance level; ** – significant at 10% significance level. *D* indicate that the variable is measured as changes.

Таблица 9

Результаты теста Хаусмана

Экзогенные переменные	Фиксированный эффект	Случайный эффект	(b-B) разница	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
MANIND	-0,004	-0,003	0,00	0,00
DMANIND	0,003	0,003	0,00	0,01
DHCD	-0,002	-0,002	0,00	0,01
COLON	–	–	–	–
GOV	0,041	0,041	0,00	0,00
DDECOPEM	-0,060	-0,060	0,00	0,06
DEXRATE	0,000	0,000	2,21e ⁻⁰⁷	1,04 ⁻⁰³
DINFRATE	-0,001	-0,001	-6,34e ⁻⁰⁴	0,00
χ^2	(1,00)			

Примечание. В скобках указаны *p*-значения. *D* указывают, что переменная измеряется как изменения.

Table 9

The Hausman test's results

Exogenous variable	Fixed effect	Random effect	(b-B) difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
MANIND	-0.004	-0.003	0.00	0.00
DMANIND	0.003	0.003	0.00	0.01
DHCD	-0.002	-0.002	0.00	0.01
COLON	–	–	–	–
GOV	0.041	0.041	0.00	0.00
DDECOPEM	-0.060	-0.060	0.00	0.06
DEXRATE	0.000	0.000	2.21e ⁻⁰⁷	1.04 ⁻⁰³
DINFRATE	-0.001	-0.001	-6.34e ⁻⁰⁴	0.00
χ^2	(1.00)			

Note. *p*-values are in brackets. *D* indicate that the variable is measured as changes.

Таблица 10

Объединенные результаты испытаний OLS [32]

Экзогенные переменные	Переменные	SD = sqrt(Var)
lnGDP	1,002	1,03212
e	0,006	0,04321
u	1,623	1,23412
χ^2	462,21 (0,000)	

Table 10

Consolidated OLS and random effects test results [32]

Exogenous variable	Variable	SD = sqrt(Var)
lnGDP	1.002	1.03212
e	0.006	0.04321
u	1.623	1.23412
χ^2	462.21 (0.000)	

Подтверждено, что реальный рост добычи полезных ископаемых способен увеличить экономический рост в экономике стран Южно-Африканского региона. Это значит, что горнодобывающий сектор оказывает положительное влияние на рост экономики стран Южно-Африканского региона в течение периода исследования. Также выявлена положительную связь между развитием человеческого капитала и экономическим ростом. Но этот факт был подтвержден в предыдущих исследованиях в аналогичных областях [33; 34]. В частности, многие исследования показали, что развитие человеческого капитала более тесно связано с минеральными ресурсами и экономическим ростом, особенно при низком уровне коррупции. Кроме того, отмечена значительная взаимосвязь между обеспеченностью минеральными ресурсами и экономическим ростом в странах Южно-Африканского региона в период исследования. Это может быть результатом политических и институциональных неудач, отчасти из-за поведения рантье, а также экономических потрясений, которые верифицируются в странах – членах региона [35]. Данный вывод был ожидаемым, поскольку многие страны Южно-Африканского региона часто получают значительную часть своих прямых иностранных инвестиций в горнодобывающем секторе [27]. В период исследования также наблюдалась положительная взаимосвязь между развитием инфраструктуры и экономическим ростом в странах Южно-Африканского региона. Однако это усилило значительную положительную корреляцию

между развитием инфраструктуры и реальным ростом горнодобывающей промышленности. Другим фактором, проверенным в ходе исследования, стало положительное развитие торговли благодаря экономическому росту. Как показывают некоторые исследования, существуют возможности для улучшения притока ПИИ в сектор горнодобывающей промышленности в регионе Южно-Африканских стран, если политики смогут поддерживать различные стратегии экономической либерализации и размеры рынка [33]. Наконец, положительная взаимосвязь между ростом экономики и ростом прямых иностранных инвестиций также согласуется с предыдущими исследованиями ПИИ как двигателя роста во многих странах Африки, занимающихся добычей полезных ископаемых [36].

Связь между долей экспорта полезных ископаемых в общем объеме экспорта и экономическим ростом незначительна, равно как и нестатистически значимая корреляция между участием экспорта полезных ископаемых в общем объеме экспорта и реальным ростом добычи. Таким образом, можно предположить, что экономический рост и рост реальной добычи полезных ископаемых в экономике стран Южно-Африканского региона может не пострадать от значительного влияния даже при увеличении экспорта полезных ископаемых. Следовательно, различные государственные меры должны дополнительно стимулировать использование минеральных ресурсов на местном уровне для обеспечения роста в регионе [33]. Наконец, в течение

периода исследования обнаружено, что рост населения отрицательно коррелирует с реальным ростом добычи полезных ископаемых и экономическим ростом в регионе Южно-Африканских стран, то есть увеличение населения в регионе отрицательно сказалось на реальном росте добычи полезных ископаемых и экономическом росте.

Заключение

Большинство стран Южно-Африканского региона ограничиваются добычей и экспортом природных ресурсов практически без промышленной переработки. Следовательно, доход от полезных ископаемых возникает в результате разницы между стоимостью добытого продукта в мировых ценах и себестоимостью добычи. Принимая во внимание эмпирические данные о том, что природные ресурсы являются «проклятием», проанализировано прямое и косвенное воздействие добывающей промышленности на экономический рост в регионе Южно-Африканских стран.

Исследование проведено с использованием набора панельных данных по двенадцати странам Южно-Африканского региона с 2011 по 2020 г. Выводы, основанные на методах оценки OLS и GMM, показали, что, помимо доли экспорта полезных ископаемых в общем объеме экспорта, рост населения и обеспеченность минеральными ресурсами – все переменные, проверенные в исследовании, в значительной степени способствовали экономическому росту в регионе Южно-Африканских стран в течение обозначенного периода. В частности, реальный рост в сфере услуг, производства, добычи полезных ископаемых, развитие человеческого капитала, инфраструктуры, открытость торговли и рост прямых иностранных инвестиций статистически значимы на разных уровнях. В исследовании рассмотрены три модели. Первая измеряла прямое воздействие добывающей промышленности на экономический рост с использованием ВВП на душу населения. Вторая – косвенное воздействие добывающей промышленности на экономический рост с использованием показателей, служащих источником ресурсного проклятия. Третья оценивала воздействие переменных, влияющих на добывающую промышленность и рост. Получены следующие результаты и даны рекомендации:

1. Реальный рост горнодобывающей промышленности способен увеличить экономический рост в экономике страны Южно-Африканского региона. И это показывает, что сектор горнодобывающей промышленности оказывает прямое и положительное влияние на рост экономики в регионе Южно-Африканских стран в течение исследуемого периода. На основе полученных в ходе исследования данных гипотеза о негативном влиянии минеральных ресурсов на экономический рост была отвергнута и сделан вывод об отсутствии ресурсного «проклятия» в горнодобывающей отрасли. Следовательно, целесообразно увеличение инвестиций в устойчивую эксплуатацию стратегических минеральных ресурсов в регионе.

2. Реальный рост промышленности имеет значительную положительную связь с экономическим ростом в регионе Южно-Африканских стран. Увеличение промышленного производства, уровня доходов и уровня жизни за счет увеличения затрат горнодобывающего сектора может положительно повлиять на рост экономики в регионе Южно-Африканских стран. Соответственно, со стороны правительства необходима разработка льгот, направленных на стимулирование увеличения уровня переработки минеральных ресурсов региона местными компаниями, а также формирование промышленной политики для поддержки развития отраслей, перерабатывающих сырье горнодобывающего сектора.

3. Наблюдается положительная связь между развитием человеческого капитала и экономическим ростом, а также положительная корреляция между развитием человеческого капитала и реальным ростом горнодобывающей промышленности и долей экспорта полезных ископаемых в общем объеме экспорта в регионе Южно-Африканских стран. Таким образом, доход от добычи полезных ископаемых можно использовать для развития человеческого и физического капитала в этих стратегических секторах.

4. Вместе с тем положительная взаимосвязь между развитием инфраструктуры и экономическим ростом в регионе Южно-Африканских стран за этот период усилила значительную положительную взаимосвязь между развитием инфраструктуры и реальным ростом горнодобывающей промышленности в регионе. Поэтому государственные учреждения и частный сектор

должны вкладывать значительные средства в стратегическую инфраструктуру, такую как электроснабжение, дороги и мосты, транспорт и телекоммуникации. Данный процесс осуществляют многие страны региона, например Ангола, Танзания, Мозамбик и т. д.

5. Торговля показала положительный результат благодаря экономическому росту. Чтобы повысить привлекательность экономик стран Южно-Африканского региона для притока ПИИ в горнодобывающий сектор, директивные органы должны поддерживать различные стратегии экономической либерализации и размеры рынка.

6. В связи с положительной взаимосвязью между ростом ПИИ и экономическим ростом в регионе Южно-Африканских стран следует приложить усилия для привлечения большего количества стратегических инвестиций в горнодобывающий сектор, чтобы побудить других иностранных инвесторов вкладывать дополнительные средства. Это основано на предпосылке, что иностранные инвесторы могут рассматривать увеличение инвестиционных решений других как хороший признак благоприятных условий. Кроме того, для увеличения внутрорегиональных прямых иностранных инвестиций государства – члены Южно-Африканского региона должны согласовать свою политику и процедуры в отношении добычи полезных ископаемых, технического потенциала и обмена знаниями. Необходимо приложить усилия для повышения осведомленности об изобилии полезных ископаемых в регионе и прямого стимулирования инвестиций в регион.

7. Несмотря на то что оценка для большинства объясняющих переменных была положительной и значимой для OLS, вторые лаги оказались менее значительными в GMM, в то время как немногие имели отрицательные знаки. Это указывает на то, что за исследуемый период большинство показателей роста в регионе Южно-Африканских стран имеет тенденцию к ухудшению со временем. Предложенные рекомендации способны положительно сказаться на выявленной негативной тенденции.

Результаты исследования могут быть использованы научными, учебными и статистическими учреждениями, горнодобывающими компаниями, банковскими структурами Южно-Африканских стран.

Список литературы / References

1. Awolusi OD, Mbonigaba J, Tipoy CK. Mineral resources endowment and economic growth in Southern African countries. *International Journal of Diplomacy and Economy*. 2018;4(1):59-79. <https://doi.org/10.1504/IJDIPE.2018.091418>
2. *Mining markets in Southern Africa*. Virginia Economic Development Partnership, Zurcom International; 2014.
3. SADC Macroeconomic Statistics Bulletin. Gaborone; 2021.
4. Papyrakis E, Gerlagh R. The resource curse hypothesis and its transmission channels. *Journal of Comparative Economics*. 2004;32(1):181–193. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2003.11.002>
5. Sachs J, Warner A. *Natural resources abundance and economic growth*. Working Paper 5398. National Bureau Research; 1995. <https://doi.org/10.3386/w5398>
6. Brunnschweiler C, Bulte E. The resource curse revisited and revised: a tale of paradoxes and red herrings. *Journal of Environmental Economics and Management*. 2008;55:248–264. <https://doi.org/10.1016/j.jjeem.2007.08.004>
7. Alexeev M, Conrad R. The elusive curse of oil. *The Review of Economics and Statistics*. 2006;91(3): 586–598. <http://doi.org/10.2139/ssrn.806224>
8. Mehlum H, Moene K, Torvik R. Institutions and the resource curse. *Economic Journal*. 2006;116:1–20. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2006.01045.x>
9. Easterly W, Levine R. Tropics, germs, and crops: how endowments influence economic development. *Journal of Monetary Economics*. 2003;50(1):3–39. [https://doi.org/10.1016/s0304-3932\(02\)00200-3](https://doi.org/10.1016/s0304-3932(02)00200-3)
10. Sala-i-Martin X, Subramanian A. Addressing a natural resource curse: an illustration from Nigeria. *Journal of African Economies*. 2012;22(4):570–615. <https://doi.org/10.1093/jae/ejs033>
11. Kondratiev VB. Mining industry, industrial policy and economic upgrade. *Russian Mining Industry*. 2022; (3):61–68. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2022-3-61-68>
12. Кондратьев В.Б. Горная промышленность, промышленная политика и апгрейд экономики // Горная промышленность. 2022. № 3. С. 61–68. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2022-3-61-68>
13. Vicente P. Does oil corrupt? Evidence from a natural experiment in West Africa. *Journal of Development Economics*. 2010;92:28–38. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2009.01.005>
13. Ding N, Field B. Natural resource abundance and economic growth. *Land Economics*. 2004;81:496–502. <https://doi.org/10.3368/le.81.4.496>

14. Mavrotas G, Murshed S, Torres S. Natural resource dependence and economic performance in the 1970–2000 period. *Review of Development Economics*. 2011;15(1): 124–138. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2010.00597.x>
15. Isham J, Woolcock M, Pritchett L, Busby G. The variety of resource experience: how natural resource export structures affect the political economy of economic growth. *Rothay Center for International Affairs Working Paper Series 12*. 2003. <https://doi.org/10.2139/ssrn.410364>
16. Magnus JR, Ji K, Wang W. Resource abundance and resource dependence in China. *Center Discussion Paper Series No. 2010-109*. 2010. <http://doi.org/10.2139/ssrn.1691569>
17. James A. The resource curse: a statistical mirage. *Journal of Development Economics*. 2015;114:55–63. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2014.10.006>
18. Van Der Ploeg F, Poelhekke S. The impact of natural resources: survey of recent quantitative evidence. *Journal of Development Studies*. 2017;53(2):205–216. <https://doi.org/10.1080/00220388.2016.1160069>
19. Badeeb R, Lean H, Clark J. The evolution of the natural resource curse thesis: a critical literature survey. *Resources Policy*. 2016;51:123–134. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.10.015>
20. Sachs DJ, Warner AM. Natural resources and economic development: the curse of natural resources. *European Economic Review*. 2001;45(3):324–341.
21. Sachs J, Warner A. Sources of slow growth in African economy. *Journal of African Economies*. 1997;6(3): 335–376. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jae.a020932>
22. Sachs J, Warner A. The big push, natural resource booms and growth. *Journal of Development Economics*. 1999; 59:43–76. [https://doi.org/10.1016/s0304-3878\(99\)00005-x](https://doi.org/10.1016/s0304-3878(99)00005-x)
23. Rodionova I.A., Monge E.S. Economic development of Tanzania: features and trends (1970–2013). *RUDN Journal of Economics*. 2015;(2):66–77. (In Russ.)
- Родионова И.А., Монге Э.С. Экономическое развитие Танзании: особенности и тенденции (1970—2013 гг.) // Вестник Российского университета дружб народов. Серия: Экономика. 2015. № 2. С. 66–77.*
24. Obratsova MG. South Africa’s mining companies in the Southern African Development Community (SADC). *Asia and Africa Today*. 2021;(2):30–35. (In Russ.) <https://doi.org/10.31857/S032150750014001-3>
- Образцова М.Г. Интересы горнодобывающих компаний ЮАР в странах Сообщества развития Юга Африки // Азия и Африка сегодня. 2021. № 2. С. 30–35. https://doi.org/10.31857/S032150750014001-3*
25. Hausman JA. Specification tests in econometrics. *Applied Econometrics*. 2015;(2):111–134. (In Russ.)
- Хаусман Дж.А. Тесты на спецификацию в эконометрике // Прикладная эконометрика. 2015. № 2 (38). С. 111–134.*
26. Aregbesola AR. Foreign direct investment and institutional adequacy: New Granger causality evidence from African countries. *South African Journal of Economic and Management Sciences*. 2014;17(5):557–568. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2012.13876abstract>
27. Dupasquier C, Osakwe PN. *Performance, promotion, and prospects for foreign investment in Africa: national, regional, and international responsibilities*. Paper prepared for the “Eminent Persons’ meeting on promotion of investment in Africa. Tokyo; 2003.
28. Anyanwu JC. Why does foreign direct investment go where it goes? New evidence from African countries. *Annals of Economics and Finance*. 2012;13(2):433–470
29. Nnadozie E, Osili UO. U.S. *Foreign direct investment in Africa and its determinants*. UNECA workshop of financial systems and mobilization in Africa. 2004.
30. Wheeler D, Mody A. International investment locational decisions: the case of US firms. *Journal of International Economics*. 1992;33:57–76
31. Asiedu E. On the determinant of foreign direct investment to developing countries: is Africa different? *World Development*. 2002;30(1):107–119. [https://doi.org/10.1016/s0305-750x\(01\)00100-0](https://doi.org/10.1016/s0305-750x(01)00100-0)
32. Voloshenko KYu, Drok TE. Econometric analysis of the impact of the intensity of transboundary activities on the level of economic complexity: the case study of European countries. *Regionology. Russian Journal of Regional Studies*. 2019;27(4):602–632. (In Russ.) <https://doi.org/10.15507/2413-1407.109.027.201904.602-632>
- Волошенко К.Ю., Дрок Т.Е. Эконометрический анализ влияния интенсивности трансграничной на уровень экономической сложности на примере стран Европы // Регионология. 2019. Т. 27. № 4. С. 602–632. https://doi.org/10.15507/2413-1407.109.027.201904.602-632*
33. Mahonye N, Mandishara L. *Mechanism between mining sector and economic growth in Zimbabwe. Is it a resource curse?* Economic Research Southern Africa (ERSA) working paper 499. 2012.
34. Atkinson G, Hamilton K. Savings, growth and the resource curse hypothesis. *World Development*. 2015;31(11): 1793–1807. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2003.05.001>
35. Boschini AD, Pettersson J, Roine J. Resource curse or not: a question of appropriability. *Scandinavian Journal of Economics*. 2007;25(3):109–135. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2007.00509.x>
36. Rodríguez X, Pallas J. Determinants of foreign direct investment in Spain. *Applied Economics*. 2008;40: 2443–2450. <https://doi.org/10.1080/00036840701367606>

Сведения об авторах

Силима Педру Пинту, аспирант, департамент инновационного менеджмента в отраслях промышленности, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; ORCID: 0000-0001-6030-6544; silima2507@gmail.com

Назарова Юлия Александровна, кандидат экономических наук, доцент департамента инновационного менеджмента в отраслях промышленности, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; ORCID: 0000-0002-0015-8233; j.a.nazarova@mail.ru

About the authors

Pedro Pinto Silima, PhD student, Department of Innovation Management, Academy of Engineering, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation; ORCID: 0000-0001-6030-6544; silima2507@gmail.com

Yuliya A. Nazarova, Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Innovation Management, Academy of Engineering, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation; ORCID: 0000-0002-0015-8233; j.a.nazarova@mail.ru