



СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА

№ 1 (37)
2025



ЭКОНОМИКА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА СЕВЕРЕ

ECONOMY AND NATURE MANAGEMENT IN THE NORTH

Сетевое научное периодическое издание

Издается с III квартала 2024 года

С 2016 года издавалось как Вестник Северо-Восточного федерального университета.

Серия «Экономика. Социология. Культурология»

Выходит 4 раза в год

16+

Учредитель и издатель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова»

Включено в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Свидетельство о государственной регистрации ЭЛ № ФС 77-88191 от 03 сентября 2024 г.

ISSN 2587-8778 (online)

1 (37) 2025

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК СВФУ»

Главный редактор

А. Н. Николаев, д. б. н.

Заместители главного редактора:

Ю. Г. Данилов, к. г. н., *М. А. Кириллина*, к. филол. н.

Ответственный секретарь

М. В. Куличкина

Члены редакционной коллегии:

А. Е. Агманова, д. филол. н., Павлодарский педагогический университет, Казахстан; *Н. Н. Винокуров*, д. б. н., ИБПК СО РАН, Россия; *Н. Н. Гермогенов*, д. б. н., ИБПК СО РАН, Россия; *Л. Г. Гольдфарб*, PhD, Национальный институт неврологических заболеваний (NIH/NINDS) Национальных институтов здоровья США, США; *Ю. М. Григорьев*, д.ф.-м.н., СВФУ им. М.К. Аммосова, Россия; *Д. К. Фишер*, PhD, Мичиганский университет, США; *Л. С. Дампилова*, д. филол. н., Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН, Россия; *Н. Н. Ефремов*, д. филол. н., ИГиИПМНС СО РАН, Россия; *А. П. Исаев*, д. б. н., ИБПК СО РАН, Россия; *Коно Кимитоши*, PhD, институт РИКЕН, Япония; *В. В. Красных*, д. филол. н., МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия; *Г. Ф. Крымский*, д. ф.-м. н., ИКФиА им. Ю. Г. Шафера СО РАН, Россия; *Луиза Сальмон*, PhD, Генуэзский университет, Италия; *В. Ю. Михальченко*, д. филол. н., Институт языкознания РАН, Россия; *И. И. Мордосов*, д. б. н., СВФУ им. М.К. Аммосова, Россия; *А. А. Петров*, д. филол. н., Институт народов Севера, Россия; *Л. Д. Раднаева*, д. филол. н., БГУ, Россия; *Санг-Ву Ким*, PhD, Пусанский национальный университет, Южная Корея; *П. В. Сивцева-Максимова*, д. филол. н., СВФУ им. М.К. Аммосова, Россия; *Н. Г. Соломонов*, д. б. н., СВФУ им. М.К. Аммосова, Россия; *Д. А. Таюрский*, д.ф.-м.н., Казанский федеральный университет, Россия; *А. Н. Тихонов*, к. б. н., Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия; *Г. Г. Филиппов*, д. филол. н., СВФУ им. М.К. Аммосова, Россия; *Л. М. Хусаинова*, д. филол. н., Башкирский государственный университет, Россия.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Заместитель главного редактора, редактор:

Л. И. Данилова, д. э. н.

Выпускающий редактор, ответственный секретарь:

Л. М. Бястинова

Члены редакционной коллегии:

С. А. Суспицын, д.э.н., проф.; *Л. И. Данилова*, д.э.н.; *Н. С. Батугина*, д. э. н.; *И. М. Потравный*, д.э.н., проф.; *К. П. Колотырин*, д.э.н., проф.; *В. И. Суслов*, д.э.н., проф.; *В. С. Дадыкин*, д.э.н., проф.; *И. В. Самсонова*, д.э.н.; *М. В. Гренадерова*, к.э.н., доцент; *Е. Э. Григорьева*, к.э.н.; *О. Т. Парфенова*, к.э.н.; *Маурис Околи*, PhD, ООО «Маркол групп», Нигерия; *Нлом Жан Юг*, PhD, Университет Эболова, Камерун; *Модибо Канте*, PhD, Университет Ахмеда Бабы (УАБ), Мали; *Дама Дие Марсель*, PhD, Университет Дуалы, Камерун; *Тамокве Пианпи Жорж Бертран*, PhD, Университет Дуалы, Камерун; *Пьер-Бруно Руффини*, PhD, Университет Гавра, Франция; *Нкулу Нкулу Жан-Луи*, PhD, Университет Омара Бонго, Габон.

Адрес учредителя и издателя: 677000, г. Якутск, ул. Белинского, 58

Адрес редакции: 677000, г. Якутск, ул. Белинского, 58, каб. 306.

Тел.: (4112) 49-67-85

Финансово-экономический институт Северо-Восточного федерального университета.

<http://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/strukturnye-podrazdeleniya/unir/vestnik-svfu/esk/>

ECONOMY AND NATURE MANAGEMENT IN THE NORTH

Electronic scientific periodical

Published since the 3d quarter of 2024

From 2016 was published as Vestnik of North-Eastern Federal University.

Series "Economics. Sociology. Cultural Studies"

Published 4 times a year

The founder and publisher is Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education

"The M. K. Ammosov North-Eastern Federal University"

The periodical is included into the system of Russian Scientific Quotation Index (RSQI)

Certificate of state registration ЭИ No. ФС 77-88191 of 03 September 2024

ISSN 2587-8778 (online)

1 (37) 2025

EDITORIAL BOARD

Head editor

A. N. Nikolaev, Doctor of Biological Sciences

Deputy chief editors:

Yu. G. Danilov, Candidate of Geographical Sciences

M. A. Kirillina, Candidate of Philological Sciences

Executive editor

M. V. Kulichkina

Members of the editorial board:

A. E. Agmanova, Doctor of Philology, Kazakhstan; *N. N. Vinokurov*, Doctor of Biological Sciences, Russia; *Woo Suk Hwang*, PhD, Soom Biotechnology Research Foundation, South Korea; *N. N. Germogenov*, Doctor of Biological Sciences, Russia; *L. G. Goldfarb*, PhD, National Institute of Neurological Diseases (NIH / NINDS) US National Institutes of Health, USA; *Yu. M. Grigoriev*, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Russia; *D. K. Fisher*, PhD, University of Michigan, USA; *L. S. Dampilova*, Doctor of Philology, Russia; *N. N. Efremov*, Doctor of Philology, Russia; *A. P. Isaev*, Doctor of Biological Sciences, Russia; *Kono Kimitoshi*, PhD, RIKEN Institute, Japan; *V. V. Krasnykh*, Doctor of Philology, Russia; *G. F. Krymsky*, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Russia; *Louise Salmon*, PhD, University of Genoa, Italy; *V. Yu. Mikhailchenko*, Doctor of Philology, Russia; *I. I. Mordosov*, Doctor of Biological Sciences, Russia; *A. A. Petrov*, Doctor of Philology, Russia; *L. D. Radnaeva*, Doctor of Philology, Russia; *Sang-Woo Kim*, PhD, Busan National University, South Korea; *P. V. Sivtseva-Maksimova*, Doctor of Philology, Russia; *N. G. Solomonov*, Doctor of Biological Sciences, Russia; *D. A. Tayurskiy*, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Russia; *A. N. Tikhonov*, Ph.D., Russia; *G. G. Philippov*, Doctor of Philology, Russia; *L. M. Khusainova*, Doctor of Philology, Russia.

THE EDITORIAL BOARD

Deputy Editor-in-Chief, Editor of the Series

L. I. Danilova, Dr. Sci. (Economics)

Production editor:

L. M. Byastinova

The members of the editorial board:

S. A. Souspitsyn, Dr. Sci. Economics, Prof., *L. I. Danilova*, Dr. Sci. Economics, *N. S. Batugina*, Dr. Sci. Economics, *I. M. Potravny*, Dr. Sci. Economics, Prof., *K. P. Kolotyryn*, Dr. Sci. Economics, Prof., *V. I. Suslov*, Dr. Sci. Economics, Prof., *V. S. Dadykin*, Dr. Sci. Economics, Prof., *I. V. Samsonova*, Dr. Sci. Economics, *M. V. Grenaderova*, Cand. Sci. Economics, Docent, *E. E. Grigoryeva*, Cand. Sci. Economics, *O. T. Parfenova*, Cand. Sci. Economics, *Mauris Okoli*, PhD, Marcol group LTD, Nigeria, *NLOM Jean Hugues*, PhD, the University of Ebolowa, Cameroon, *Modibo Kanté*, PhD, University Ahmed Baba (UPAB), Mali, *Dama DIÉ Marcel*, PhD, University of Douala, Cameroon, *Tamokwe Piaptie Georges Bertrand*, PhD, University of Douala, Cameroon, *Pierre-Bruno Ruffini*, PhD, University of Le Havre, France, *Nkulu Nkulu Jean-Louis*, PhD, Omar Bongo University, Gabon.

Founder and publisher address: the North-Eastern Federal University, Belinskogo 58 st., Yakutsk, 677000

Editorial office address: Belinskogo 58 st., office 306, Yakutsk, 677000

Tel: (4112) 49-67-85

Institute of Finances and Economics of North-Eastern Federal University.

<http://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/strukturnye-podrazdeleniya/unir/vestnik-svfu/esk/>

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Данилова Л.И.</i> Колонка редактора	5
<i>Протопопова М.Т., Аммосов И.Н.</i> Регулирование миграционных процессов в северных регионах и пути их развития в Республике Саха (Якутия)	6
<i>Nandwal Ankit, Ringo Narina.</i> Bibliometric analysis of mentions of the BRICS block in the context of scientific research 2015–2024 on economics, management and sustainable development based on metadata of the DIMENSIONS platform	18
<i>Писарева Л.Ю.</i> Опыт проведения этнологической экспертизы в Республике Саха (Якутия)	37
<i>Timbi Sezard, Nlom Jean Hugues.</i> Is knowledge diffusion pro-poor in Sub-Saharan Africa? ...	47
<i>Шутилов Н.Ю., Гренадерова М.В.</i> Методические подходы к оценке эколого-экономического ущерба, возникающего в результате аварийного разлива нефтепродуктов в акватории Черного моря	63
<i>Ефимов А.Н., Данилова Л.И.</i> Угледобывающая промышленность Республики Саха (Якутия): современное состояние и перспективы развития	77

CONTENT

<i>Danilova L.I.</i> Opening remarks	5
<i>Protopopova M.T., Ammosov I.N.</i> Regulation of migration processes in the northern regions and ways of their development in the Sakha Republic (Yakutia)	6
<i>Анким Нандваль, Нарина Ринго.</i> Библиометрический анализ упоминаний блока БРИКС в контексте научных исследований 2015–2024 гг. на основе метаданных платформы DIMENSIONS	18
<i>Pisareva L.Yu.</i> An experience of ethnological expertise in the Sakha Republic (Yakutia)	37
<i>Сезар Тимби, Жан-Юг Нлом.</i> Приносит ли распространение знаний пользу бедным слоям населения в странах Африки к югу от Сахары?	47
<i>Shipilov N.Y., Grenaderova M.V.</i> Methodological approaches to the assessment of environmental and economic damage resulting from an accidental spill of petroleum products in the Black Sea	63
<i>Efimov A.N., Danilova L.I.</i> Coal mining industry in the Sakha Republic (Yakutia): current state and development prospects	77

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

В первый номер сетевого издания 2025 года включено шесть научных статей.

Анкит Нандвал, Нарина Ринго в статье «Библиометрический анализ упоминаний блока БРИКС в контексте научных исследований 2015–2024 гг. по экономике, управлению и устойчивому развитию на основе метаданных платформы DIMENSIONS» представляют результаты библиометрического анализа научных работ с 2015 по 2024 г. о сотрудничестве государств БРИКС. Сделаны выводы о растущем интересе исследователей из разных стран к этому вопросу. Среди популярных тем – экономическое развитие, экологическая политика, изменения климата и возобновляемые источники энергии.

В статье «Отвечает ли распространение знаний интересам бедных слоев населения в странах Африки к югу от Сахары?» Сезард Тимби, Жан Хьюз Нлом рассматривают актуальную для любой страны мира проблему снижения уровня бедности для устойчивого развития. Авторы отмечают, что целенаправленная политика и инициативы по распространению знаний в широкие массы положительно влияют на экономический рост в интересах бедных слоев населения.

Статья «Опыт проведения этнологической экспертизы в Республике Саха (Якутия)» Л. Ю. Писаревой посвящена обсуждению результатов научно-исследовательских работ, проведенных по заказу промышленных компаний, ведущих разработку ресурсов на месторождениях региона. Автор предложила внести существенные доработки в методику исчисления размера убытков, причиненных коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока России в результате хозяйственной деятельности организаций.

Н. Ю. Шипиловым, М. В. Гренадеровой в статье «Методические подходы к оценке эколого-экономического ущерба, возникающего в результате аварийного разлива нефтепродуктов в акватории Черного моря» проведен критический обзор существующих методик оценки ущерба, нанесенного окружающей природной среде, жителям и экономике регионов. Ими предложен комплексный подход к оценке ущерба, учитывающий не только социально-экономические и экологические аспекты, но и репутационные потери.

В статье «Угледобывающая промышленность Республики Саха (Якутия): современное состояние и перспективы развития» А. Н. Ефимовым, Л. И. Даниловой дана оценка перспективам развития угледобывающей промышленности в регионе в контексте растущего спроса на уголь на внутреннем и внешнем рынках. Авторы считают, что для достижения устойчивого роста необходимо совершенствование инфраструктуры, оптимизация производства и диверсификация рынков сбыта.

М. Т. Протопопова, И. Н. Аммосов в статье «Регулирование миграционных процессов в северных регионах и пути их развития в Республике Саха (Якутия)» рассмотрели реализацию политики регулирования миграционных процессов в регионе, предложили меры по снижению оттока населения, среди которых отмечены стимулирование развития новых отраслей и модернизация существующих, внедрение инновационных технологий и привлечение инвестиций.

УДК 332.1, 314.7

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2025-1-6-17>

Оригинальная научная статья

Регулирование миграционных процессов в северных регионах и пути их развития в Республике Саха (Якутия)

М. Т. Протопопова, И. Н. Аммосов*

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,
г. Якутск, Российская Федерация

*iammosov@mail.ru

Аннотация

Республика Саха (Якутия) является одним из динамично развивающихся дальневосточных регионов, на социально-экономическое благополучие которого в значительной мере оказывают влияние миграционные процессы. Целью данного исследования было выделение основных направлений стратегии регулирования миграции в северных регионах и Якутии. В настоящее время в республике имеются все условия для сохранения стабильной социально-экономической ситуации при реализации миграционной стратегии, направленной на поддержание баланса между потребностями экономики и социальным благополучием. Нами был проведен анализ политики регулирования миграционных процессов в Республике Саха (Якутия), отмечены нормативные акты федерального и регионального уровней, оказывающие влияние на современную миграцию населения. В Указе Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» отмечаются достигнутые успехи в снижении миграционного оттока. Однако, несмотря на эти достижения, естественный прирост населения в северных регионах остается низким, что сохраняет риск сокращения численности населения в долгосрочной перспективе. Миграционные процессы в Республике Саха (Якутия) характеризуются высокой интенсивностью. В статье приведены динамика и прогноз миграции на период 2012-2026 гг. в республике. Результаты проведенного авторами в 2023 г. корреляционно-регрессионного анализа выявили, что такие показатели как среднедушевые денежные доходы населения, добыча полезных ископаемых и продукция сельского хозяйства имели наибольшее влияние на количество прибывших мигрантов в Якутию. А такие показатели как валовый региональный продукт на душу населения и площадь жилья на одного жителя имеют наибольшее влияние на количество выбывших из республики. Среди мер регулирования миграционных процессов предлагаются активное развитие экономики и создание новых рабочих мест путем поддержки сельского хозяйства, предпринимательства, роста инвестиций в производственную и социальную инфраструктуры и образование.

Ключевые слова: миграционные процессы, северные регионы, миграционная политика, привлечение мигрантов, прогноз миграции населения, факторы миграции, количество прибывшего населения, количество выбывшего населения, социально-экономическое развитие, стратегия развития региона, Республика Саха (Якутия).

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Для цитирования: Протопопова, М.Т., Аммосов И.Н. Регулирование миграционных процессов в северных регионах и пути их развития в Республике Саха (Якутия). *Экономика и природопользование на Севере*. 2025, № 1(37). С. 6-17. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-6-17

Regulation of migration processes in the northern regions and ways of their development in the Sakha Republic (Yakutia)

*Maria T. Protopopova, Ivan N. Ammosov**

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

*iammosov@mail.ru

Abstract

The Sakha Republic (Yakutia) is one of the dynamically developing Far Eastern regions and the socio-economic well-being of the republic is significantly affected by migration processes. We identified the main directions of the migration regulation strategy in the northern regions and in Yakutia. Currently, the republic has all the conditions for maintaining a stable socio-economic situation while implementing a migration strategy aimed at maintaining a balance between the needs of the economy and social well-being. We analyzed the policy of regulating migration processes in the Sakha Republic (Yakutia), noted the regulatory acts of the federal and regional levels that affect modern population migration. The Decree of the President of the Russian Federation of October 26, 2020 No. 645 "On the Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National Security for the Period up to 2035" notes the successes achieved in reducing the migration outflow. However, the natural population growth in the northern regions remains low, which maintains the risk of population decline in the long term. We presented the dynamics and forecast of migration for the period 2012-2026. The results of the correlation and regression analysis demonstrate that economic indicators such as per capita cash income of the population, mining and agricultural production, had the greatest impact on the number of migrants arriving to the republic. And such indicators as gross regional product per capita and housing area per inhabitant have the greatest impact on the number of people leaving Yakutia. Among the regulatory measures for the migration processes we proposed active development of the republican economy and the creation of new jobs by supporting agriculture, entrepreneurship, increasing investment in production and social infrastructure and education.

Keywords: migration processes, northern regions, migration policy, attracting migrants, population migration forecast, migration factors, number of arriving population, number of departing population, socio-economic development, regional development strategy, Sakha Republic (Yakutia).

Funding. No funding was received for writing this manuscript.

For citation: Protopopova M.T., Ammosov I.N. Regulation of migration processes in the northern regions and ways of their development in the Sakha Republic (Yakutia). *Economy and nature management in the North*. 2025, No. 1(37). Pp. 6-17. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-6-17

Введение

Республика Саха (Якутия) демонстрирует устойчивое социально-экономическое развитие, несмотря на существующие вызовы. Высокие темпы экономического роста, улучшение уровня жизни населения и снижение уровня безработицы свидетельствуют о позитивных изменениях в экономике региона. Для дальнейшего устойчивого развития необходимы рост инвестиций в социальную инфраструктуру, поддержка высокого уровня промышленного производства и увеличение внимания развитию человеческого капитала. Комплексный подход к решению социально-экономических вопросов позволит Якутии укрепить свои позиции как одного из лидеров в Дальневосточном федеральном округе, обладающего обширной территорией, богатым ресурсным потенциалом, крупными предприятиями, ориентированными на экспорт, и выгодным экономико-географическим положением. Основу экономики Якутии составляет горнодобывающая промышленность, ведется добыча алмазов, золота, олова, слюды, сурьмы и угля, развиты добыча газа, лесная и деревообрабатывающая промышленность, производство стройматериалов. Якутия становится важным нефтегазовым регионом благодаря проектам «Восточная Сибирь – Тихий океан»

и «Сила Сибири», что способствует диверсификации экспорта углеводородов в восточном направлении. В сельском хозяйстве преобладает животноводство, включая мясомолочное скотоводство и оленеводство, а также звероводство и рыбный промысел. В Якутии кроме перспективной природно-ресурсной и промышленно-экономической базы, имеются все условия для стабильной социально-экономической ситуации и развития трудового потенциала. При этом миграция оказывает значительное влияние на все аспекты общественной жизни, включая рынок труда, социальную стабильность и культурную интеграцию. Стратегии, направленные на регулирование миграционных потоков, играют ключевую роль в поддержании баланса между потребностями экономики и социальным благополучием. Анализ политики регулирования миграционных процессов представляет собой важное направление в современных исследованиях, обусловленное глобализацией, демографическими изменениями и социально-экономическими вызовами.

Основные направления стратегии регулирования миграционных процессов в северных регионах

В Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года подчеркивалась проблема постоянного оттока квалифицированных трудовых ресурсов из северных регионов в южные области и за границу, что препятствовало комплексному социально-экономическому развитию северных территорий. В документе отмечалось, что для стимулирования роста и развития этих регионов необходимо повысить качество жизни местного населения [1].

В Указе Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» подчеркиваются достигнутые успехи в снижении миграционного оттока. С 2014 по 2018 годы миграция уменьшилась на 53%, что свидетельствует о позитивных сдвигах в удержании оттока населения. Однако, несмотря на эти достижения, естественный прирост населения в Арктике остается низким, что сохраняет риск сокращения численности населения в долгосрочной перспективе. В связи с этим, необходимо продолжать и усиливать меры по улучшению условий жизни, обеспечивая устойчивое развитие и привлекательность региона для постоянного проживания и работы [2].

Экономически развитая Республика Саха (Якутия) активно продвигает политику по привлечению внутренних и международных мигрантов с целью заполнения имеющихся вакансий на рынке труда. В то время как в других регионах основные усилия властей направлены на предотвращение социальных конфликтов и адаптацию мигрантов, Якутия сосредотачивается на стимулировании экономического роста через миграционную политику.

Стоит обратить внимание на то, что прибывающие вахтовые работники, играющие значительную роль в экономике региона, часто не учитываются в официальной статистике и стратегических документах регионального уровня. Эта информация имеет ключевое значение для корректного планирования и реализации стратегии развития территории. Учет вахтовиков может помочь лучше понять реальное состояние рынка труда, определить потребности в инфраструктуре и социальных услугах, а также разработать более эффективные меры по интеграции временных работников в местное сообщество.

«В программе Правительства Российской Федерации, направленной на обеспечение граждан жильем (Постановление Правительства РФ №1314), предусмотрена помощь в переезде в другие населенные пункты. Такая мера направлена на поддержку тех, кто не успел самостоятельно покинуть сельские районы, оставшиеся без необходимой инфраструктуры. Наличие таких программ свидетельствует о том, что сельская местность в текущих условиях слабо приспособлена для комфортной жизни. Это подтверждает тенденцию

к активному оттоку населения из сельских поселений, в отличие от крупных городов. Очевидно, что государство не заинтересовано в удерживании людей в северной сельской местности» [3].

Также стоит отметить программу «Оказание содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом» [4]. Например, за период с января по сентябрь 2023 года в Госкомитет занятости Республики Саха (Якутия) поступило 59 заявлений на участие в этой программе, из которых 43 были одобрены. Эти данные подчеркивают активное участие соотечественников в программах переселения и указывают на потребность в подобных инициативах для улучшения демографической ситуации и поддержки миграционных процессов в регионе.

В исследованиях Ю. Ф. Флоринской и Н. В. Мкртчяна [5] подробно рассматривается процесс концентрации населения в региональных центрах арктических регионов. Они отмечают, что практически весь человеческий потенциал из периферийных районов Арктики уже переместился в эти центры, и тенденция опустынивания северных территорий продолжится. В краткосрочной перспективе это имеет определенные преимущества для городов: приток населения из сельской местности позволяет им поддерживать стабильную численность жителей.

Рассмотрим иные регуляторные меры государства по привлечению рабочей силы в северные регионы и ее закрепления там. Среди косвенных мер поддержки северного населения можно выделить оплату стоимости проезда. Жители Севера могут рассчитывать на компенсацию расходов на билеты в оба конца раз в два года. Отметим, что «эта мера скорее является наследием советского времени и не вполне может считаться активной поддержкой населения, а скорее попыткой уравнивать условия жизни северян с жителями других регионов страны» [6].

«На территориях Крайнего Севера также существуют дифференцированные северные надбавки к ежемесячной заработной плате, установленные приказом Минтруда от 22.11.1990 N 2. Эти надбавки обеспечивают дополнительный доход, компенсируя высокие затраты на жизнь в суровых климатических условиях» [7].

В рамках реализации Стратегии-2035 предусмотрено создание новой системы социальных гарантий для северян. В числе предложенных мер – мероприятие №71, которое предусматривает государственную поддержку для тех, кто готов переехать и работать в Арктике (Распоряжение Правительства РФ № 996-р) [8]. Эта инициатива направлена на привлечение трудовых ресурсов в арктические регионы, что только может способствовать их экономическому развитию и стабильности.

Политика миграции в северных регионах России реализуется по двум основным направлениям:

1. Поддержка трудовых мигрантов:
 - 1.1. Программы привлечения специалистов с финансовыми стимулами.
 - 1.2. Инвестиции в инфраструктуру (жилье, транспорт, медицина).
 - 1.3. Образовательные и профессиональные курсы для адаптации мигрантов.
2. Ограничение въезда мигрантов:
 - 2.1. Ужесточение миграционных законов для контроля численности мигрантов.
 - 2.2. Повышение стандартов безопасности и правопорядка.
 - 2.3. Поддержка культурной идентичности местных жителей.
 - 2.4. Социальные программы для улучшения условий жизни местного населения.

Эти подходы помогают сбалансировать экономическое развитие и социальную стабильность в регионах.

Стратегия 2009 г. акцентировала внимание на поддержке трудоспособного населения Дальнего Востока, привлекая высококвалифицированных специалистов и создавая условия для их профессионального роста [9]. Основные направления Стратегии развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г. включают развитие транспортной, энергетической, информационно-телекоммуникационной и социальной инфраструктуры региона [8].

1. Транспортная инфраструктура. Стратегия предполагает значительные инвестиции в транспортную сеть региона:

1.1. Транссибирская и Байкало-Амурская магистрали: модернизация и расширение для увеличения пропускной способности.

1.2. Сахалинская железная дорога: реконструкция для улучшения транспортного сообщения.

1.3. Железнодорожная магистраль Якутск–Магадан: новое строительство, которое соединит эти важные города и улучшит логистику в регионе.

1.4. Автомагистраль «Восток»: строительство дороги, соединяющей Находку и Владивосток, что усилит транспортные связи и поддержит экономическое развитие.

1.5. Реконструкция трассы «Колыма» (Якутск–Магадан): улучшение качества дорожного полотна и расширение трассы для повышения транспортной доступности.

2. Социальная и экономическая инфраструктура. Стратегия до 2035 года направлена на улучшение социального развития региона через следующие меры:

2.1. Доступность высшего образования: создание условий для получения качественно высшего образования, что способствует удержанию молодых специалистов в регионе.

2.2. Медицинская помощь: привлечение квалифицированных специалистов в медицинскую отрасль и улучшение медицинской инфраструктуры, включая строительство и модернизацию больниц и клиник.

2.3. Дистанционное обучение: внедрение технологий дистанционного обучения для школьников, что обеспечивает равный доступ к качественному образованию, особенно в отдаленных районах.

2.4. Профессиональное развитие: организация программ повышения квалификации и переподготовки для специалистов в различных областях, что способствует экономическому росту и развитию человеческого капитала.

Далее рассмотрим подпрограмму «Повышение мобильности трудовых ресурсов» Закона Республики Саха (Якутия) “О стратегии социально-экономического развития РС (Я) до 2032 года с целевым видением до 2050 года”» [10].

В рамках Государственной программы Республики Саха (Якутия) «Содействие занятости населения Республики Саха (Якутия) на 2020–2024 годы» разработана подпрограмма «Повышение мобильности трудовых ресурсов». Эта инициатива направлена на реализацию положений статей 22.2 и 22.3 Закона Российской Федерации от 19.04.1991 № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации», которая предусматривает разработку и внедрение региональных программ для повышения мобильности трудовых ресурсов.

Согласно распоряжению Правительства РФ от 20.04.2015 № 696-р, был утвержден перечень субъектов Российской Федерации, в которых привлечение трудовых ресурсов является приоритетным. Республика Саха (Якутия) была включена в этот перечень в 2019 г., что подтверждает значимость региона в контексте национальной экономической стратегии [11].

Стратегия развития Республики Саха (Якутия) [10] акцентирует внимание на повышении качества жизни населения через комплексное развитие региона. Приоритетными направлениями являются:

1. Социально-демографическая политика: развитие семейной политики и повышение привлекательности региона для молодежи.

2. Миграционная политика: создание условий, способствующих притоку мигрантов и удержанию населения.

Основными задачами миграционной политики являются:

1) создание благоприятных условий для жизни населения: включает разработку экономических и организационных основ для управления миграционными процессами;

2) сокращение миграционного оттока: меры направлены на уменьшение оттока населения за счет улучшения социальных и экономических условий.

Реализация Стратегии предусматривает достижение устойчивого миграционного прироста населения. Это должно способствовать стабилизации демографической ситуации в регионе и созданию предпосылок для его дальнейшего социально-экономического развития. Эти меры направлены на формирование привлекательных условий для жизни и работы в Якутии, что позволит привлекать и удерживать квалифицированные трудовые ресурсы, а также способствовать улучшению качества жизни населения региона.

Статистический анализ и пути развития миграционных процессов в Республике Саха (Якутия)

Миграция является ключевым аспектом, оказывающим влияние на экономическое и социальное развитие северных регионов. Республика Саха (Якутия), обладая своими уникальными характеристиками, предоставляет интересную платформу для исследования этих процессов. В данном контексте приведем статистические данные по численности прибывшего и выбывшего населения за период с 2012 по 2024 гг. (табл. 1). Темп роста за этот период по прибывшим составляет 163%, а по выбывшим 129%. При этом, миграционный прирост из отрицательных значений с 2012 по 2019 гг. стал положительным с 2020 по 2024 гг., кроме 2022 г., что может быть связано с ростом числа мигрантов за пределы России из-за некоторого ужесточения миграционной политики в стране. За рассматриваемый период наблюдается существенная динамика миграционных процессов в республике. В целом, регион продемонстрировал устойчивый рост числа прибывших, что сформировало положительный миграционный прирост в течение ряда лет. Наибольший прирост приходится на 2020 и 2021 гг., когда количество прибывших значительно превысило предыдущие показатели, достигнув пика в 56 166 человек. И по предварительным данным за 2024 г. миграционный прирост составил 2 368 человек, что свидетельствует о привлекательности Якутии для мигрантов в указанные периоды. Структурно, миграционный прирост включает два ключевых направления: внутренний и международный. Внутренняя миграция в пределах России традиционно остается основным фактором прироста населения, однако миграция из других стран только увеличивается. За рассматриваемый период численность прибывших выросла в 14 раз. Миграционный оборот за последние 12 лет вырос в 1,3 раза. В течение 2023 г. международная миграция в Республику Саха (Якутия) сформировала ярко выраженную динамику. Общее число прибывших составило 16 250 человек и структура этого миграционного потока в процентном соотношении претерпела следующие изменения. Почти 94 % мигрантов прибыли из стран СНГ. Ключевыми вкладчиками в этот общий поток являются Киргизия, Армения, Таджикистан и Узбекистан, демонстрируя значительный миграционный интерес к Республике Саха (Якутия). Миграция из стран дальнего зарубежья составила около 6 % от общего числа прибывших.

Таблица
Динамика миграции населения Республики Саха (Якутия) за 2012-2024 гг.

Table

Dynamics of migration of the population of the Republic of Sakha (Yakutia) for 2012-2024

Год	Прибыло, всего	в том числе		Выбыло, всего	в том числе		Миграцион- ный прирост (снижение)
		в пределах России	из других стран		в пределах России	в другие страны	
2012	33 005	31 655	1 350	41 364	40 940	424	-8 359
2013	33 042	32 167	875	42 172	41 786	386	-9 130
2014	31 486	30 755	731	38 194	37 747	447	-6 708
2015	36 456	35 430	1 028	41 843	41 232	611	-5 387
2016	36 715	35 339	1 376	40 868	40 149	719	-4 153
2017	40 724	39 519	1 205	45 373	44 650	723	-4 649
2018	42 338	39 226	3 112	45 278	44 404	874	-2 940
2019	42 405	36 098	6 307	42 634	40 311	2 323	-229
2020	47 355	33 178	14 177	41 290	35 810	5 480	6065
2021	56 166	39 495	16 671	47 659	42 801	4 858	8507
2022	54 135	37 745	16 390	57 914	40 773	17 141	-3779
2023	54069	37819	16250	53316	39129	14187	753
2024*	50743	31819	18924	48375	32458	15917	2368

* предварительные данные ТО ФСГС по РС (Я) <https://14.rosstat.gov.ru/migrasia>

Понимание возможностей и путей развития миграционных процессов в Якутии позволит сформулировать эффективные стратегии для улучшения социально-демографической и миграционной политики региона. Рассмотрим ключевые факторы, влияющие на миграцию в республике, а также возможные пути ее регулирования и прогнозирования. На рис. 1 показаны динамика и прогноз до 2026 г. по прибывшим мигрантам в республику.

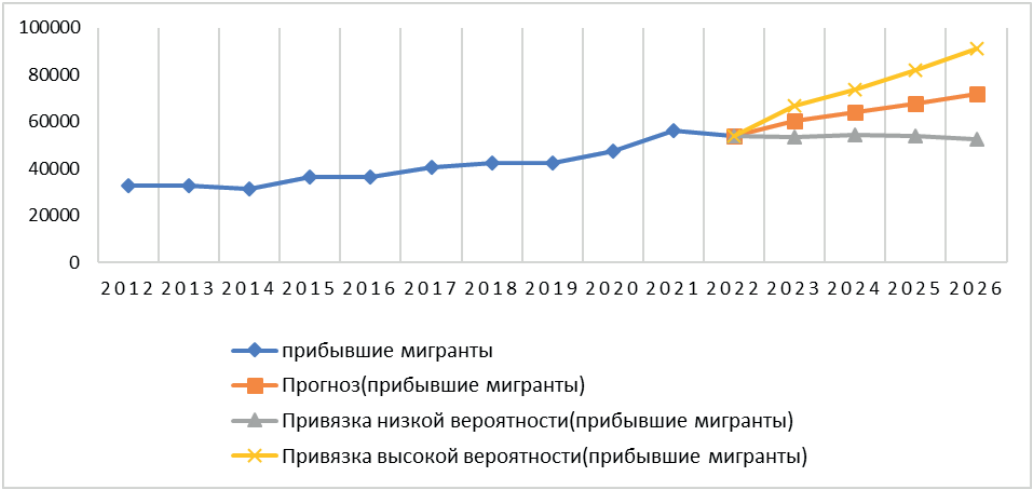


Рис. 1. Динамика и прогноз по прибывшим мигрантам в РС(Я), чел.

Fig. 1. Dynamics and forecast for migrants arriving in the Republic of Sakha (Yakutia), people

Анализ прогнозных данных по прибывшим в Республику Саха (Якутия) с 2012 по 2026 гг. показывает, что за предыдущие годы (2012–2024 гг.), количество людей, прибывших в республику, постепенно увеличивалось, достигнув максимума в 2022 г. (57 914 человек). Далее произошло небольшое снижение в 2022–2024 гг. Прогнозируемые значения для 2025–2026 гг. предполагают продолжение роста прибывших. Прогноз основан на анализе предыдущих данных и существующих текущих тенденций. Прогноз показывает устойчивый рост прибытий в Республику Саха (Якутия), что может быть связано с положительными тенденциями в экономике, социальной стабильностью или другими привлекательными факторами для новых жителей.

На рис. 2 показаны динамика и прогноз по выбывшим мигрантам из республики.

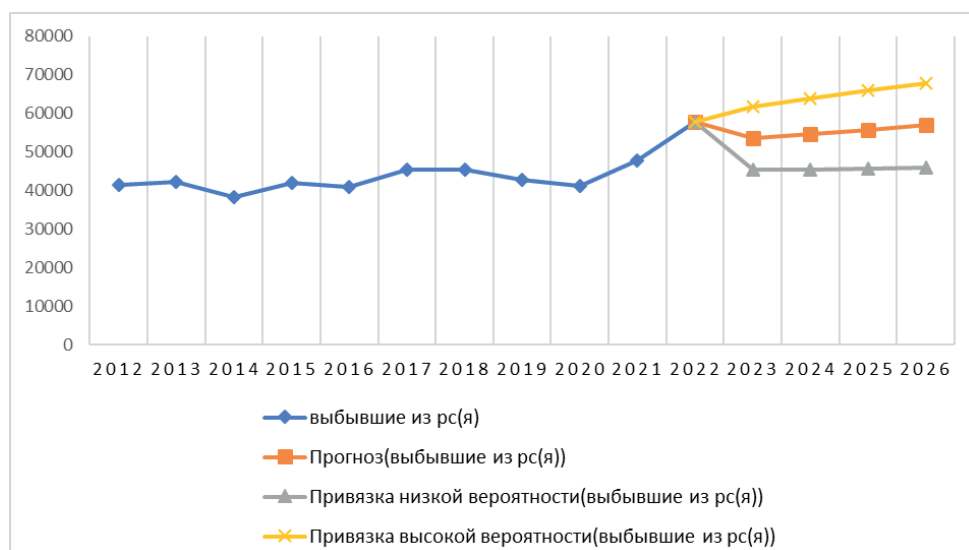


Рис. 2. Динамика и прогноз по выбывшим мигрантам из РС(Я), чел.

Fig. 2. Dynamics and forecast for outgoing migrants from the Republic of Sakha (Yakutia), people

Приведенные данные показывают значительные колебания количества выбывших из РС(Я) с 2012 по 2024 гг., с минимальным значением 38 194 человек в 2014 г. и максимальным значением 57 914 человек в 2022 г. Фактические значения числа выбывших в 2023 и 2024 гг. составили 53 316 человек и 48 375 человек соответственно. Прогнозы на 2025–2026 гг. указывают на последующий рост числа выбывших до 56 905 человек в 2026 г.

Миграционные процессы в Республике Саха (Якутия) характеризуются высокой интенсивностью. Ежегодно фиксируется значительное количество как прибывающих в регион, так и убывающих из него людей [12, 13]. Основной вклад в миграционные процессы вносит внутренняя миграция, хотя мигранты из других стран также играют важную роль. Сравнивая с другими северными регионами ресурсного типа [14], Республика Саха (Якутия) демонстрирует уникальные и сложные миграционные процессы. В отличие от Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, который в 2022 г. показал значительный положительный миграционный прирост (+8 686 человек) благодаря привлекательным экономическим возможностям и высокому качеству жизни, Якутия сталкивается с периодическим оттоком населения.

По результатам проведенного в 2023 г. исследования [15] было выявлено, что для активного притока мигрантов, необходимо повышение среднедушевых денежных доходов

населения, также необходимо продолжать активно развивать добычу полезных ископаемых, которая является основным двигателем экономики региона. Важным элементом стратегии привлечения мигрантов является поддержка и развитие сельского хозяйства. Несмотря на суровые климатические условия, сельское хозяйство в Якутии играет значимую роль в обеспечении продовольственной безопасности и создании новых рабочих мест.

Для снижения уровня выбывающих из республики и удержания населения необходимо сосредоточиться на следующих направлениях: 1) увеличение ВРП на душу населения может быть достигнуто за счет экономического роста, стимулирования развития новых отраслей и модернизации существующих. Особое внимание следует уделить созданию высокооплачиваемых рабочих мест, развитию инновационных технологий и привлечению инвестиций в регион; 2) увеличение площади жилья на одного жителя является важным аспектом улучшения качества жизни населения; 3) важно продолжать развитие социальной инфраструктуры, включая строительство и модернизацию школ, больниц, детских садов и других социальных объектов. Повышение уровня образования и здравоохранения также будет способствовать удержанию населения в регионе; 4) создание комфортной и безопасной городской среды, развитие культурных и спортивных мероприятий, поддержка местных сообществ и инициатив могут повысить привязанность жителей к региону и снизить их желание уезжать.

Заключение

Анализ социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) выделяет важность комплексного и системного подхода к управлению региональной экономикой. Это также подчеркивает роль научных исследований и анализа данных в разработке эффективных решений для развития региона. Анализ должен служить основой для дальнейших действий и стратегий, направленных на улучшение качества жизни жителей Республики Саха (Якутия) и устойчивое развитие региона.

Для привлечения мигрантов и увеличения миграционного прироста в регионе рекомендуется активное развитие экономики и создание новых рабочих мест. Это может быть достигнуто через поддержку предпринимательства, инвестиции в производственную и социальную инфраструктуру и образование, а также создание условий для развития бизнеса.

Повышение среднедушевых денежных доходов населения способствует увеличению миграционного прироста. Государство и региональные органы могут предпринимать шаги для поддержки занятости, особенно в сельских и арктических районах, повышения уровня заработной платы не только в добывающем секторе экономики, а также адресной социальной помощи населению.

Развитие добычи полезных ископаемых и поддержка сельского хозяйства предполагают привлечение инвестиций, что создаст новые рабочие места и увеличит доходы региона. Организация программ обучения и подготовки (переподготовки) специалистов для работы в добывающем секторе также привлечет квалифицированные кадры в регион.

Литература

1. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года (утв. Президентом Российской Федерации от 8 февраля 2013 г. № Пр-232). URL: <https://base.garant.ru/71796486/?ysclid=m75lncgzxn208508991#friends> (дата обращения: 12.01.2025).

2. Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972> (дата обращения: 12.01.2025).

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.08.2020 г. № 1314 «О внесении изменений в особенности реализации отдельных мероприятий государственной программы Российской Федерации “Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации”». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202009040008?ysclid=m35d4c6gmy310955290> (дата обращения: 12.01.2025).
4. Указ Президента РФ от 22 июня 2006 г. № 637 «О мерах по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/189653/#friends> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Флоринская Ю.Ф., Мкртчян Н. В., Малева Т. М., Кириллова М. К. *Миграция и рынок труда*. Москва: Дело. 2015:108.
6. Беляев, А.Н. Миграционные процессы в Республике Саха (Якутия) и их влияние на занятость населения. *Социально-экономические явления и процессы*. 2017;12(4): 52-57.
7. Приказ Минтруда РСФСР от 22.11.1990 № 2 (ред. от 11.07.1991, с изм. от 01.12.2015) «Об утверждении Инструкции о порядке предоставления социальных гарантий и компенсаций лицам, работающим в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, в соответствии с действующими нормативными актами». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3300/000ee8029befeafd680252c0923fa295b84eb8c8/?ysclid=m35e1vu6n1909870427 (дата обращения: 15.01.2025).
8. Распоряжение Правительства РФ от 15 апреля 2021 г. № 996-р «Об утверждении единого плана мероприятий по реализации Основ государственной политики РФ в Арктике на период до 2035 года и Стратегии развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400560856/?ysclid=m35e9is72695810267> (дата обращения: 15.01.2025).
9. Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2009 г. № 2094-р О Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 г. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6632462/> (дата обращения: 15.01.2025).
10. Закон Республики Саха (Якутия) от 19 декабря 2018 г. 2077-3 № 45-VI «О Стратегии социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) до 2032 года с целевым видением до 2050 года» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/48185108/> (дата обращения: 15.01.2025).
11. Распоряжение Правительства РФ от 20 апреля 2015 г. № 696-р «О перечне субъектов РФ, привлечение трудовых ресурсов в которые является приоритетным» (с изменениями и дополнениями). URL: <https://base.garant.ru/70984402/?ysclid=m35ersvzdb631320561> (дата обращения: 15.01.2025).
12. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). URL: <https://sakha.gks.ru/folder/35774> (дата обращения: 05.01.2025).
13. Сукнева С.А. Роль миграции в экономико-демографическом развитии республики Саха (Якутия). *Вопросы новой экономики*. 2015; 4 (36): 80-85.
14. Курбатова, М. В. Регионы ресурсного типа в России: определение и классификация. *Terra Ecomomicus*. 2009; 17(3): 89–106. DOI: 10.23683/2073-6606-2019-17-3-89-106.
15. Протопопова М.Т., Аммосов И.Н. Ключевые факторы, влияющие на миграционные процессы в Республике Саха (Якутия). *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*. 2024; 10: 242-246.

References

1. Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National Security through 2020 (approved by the President of the Russian Federation on February 8, 2013, No. 232) (in Russian). Available at: <https://base.garant.ru/71796486/?ysclid=m75lncgzxn208508991#friends>
2. Decree of the President of the Russian Federation dated October 26, 2020, No. 645 “On the Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National Security through 2035” (in Russian). Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972>
3. Resolution of the Government of the Russian Federation of August 29, 2020, No. 1314 “On Amendments to the Specifics of the Implementation of Certain Activities of the State Program of the Russian Federation “Providing Affordable and Comfortable Housing and Utilities to Citizens of the Russian Federation” (in Russian). Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202009040008?ysclid=m35d4c6gmy310955290>

4. Decree of the President of the Russian Federation of June 22, 2006, № 637 “On Measures to Assist the Voluntary Resettlement of Compatriots Living Abroad to the Russian Federation” (with amendments and additions) (in Russian). Available at: <https://base.garant.ru/189653/#friends>.
5. Florinskaya YuF, Mkrtchyan NV, Maleva TM, et al. *Migration and the labor market*. Moscow: Delo Publ; 2015:108 (in Russian).
6. Belyaev AN. Migration processes in the Sakha Republic (Yakutia) and their impact on employment. *Socio-economic phenomena and processes*. 2017; 12(4): 52–57 (in Russian).
7. Order of the Ministry of Labor of the RSFSR of 22.11.1990 No. 2 (as amended on 11.07.1991, as amended on 01.12.2015) “On approval of the Instruction on the procedure for providing social guarantees and compensation to persons working in the regions of the Far North and in localities equivalent to the regions of the Far North, in accordance with current regulations.” (in Russian). Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_3300/000ee8029befeafd680252c0923fa295b84eb8c8/?ysclid=m35e1vu6n1909870427.
8. Order of the Government of the Russian Federation of April 15, 2021 No. 996-r “On approval of a unified action plan for the implementation of the Fundamentals of State Policy of the Russian Federation in the Arctic for the period up to 2035 and the Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and Ensuring National Security for the Period up to 2035” (in Russian). Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400560856/?ysclid=m35e9is72695810267>.
9. Order of the Government of the Russian Federation of December 28, 2009, No. 2094-r On the Strategy for Socio-Economic Development of the Far East and the Baikal Region for the Period up to 2025 (in Russian). Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/6632462/>.
10. Law of the Sakha Republic (Yakutia) of December 19, 2018, 2077-Z No. 45-VI “On the Strategy for Socio-Economic Development of the Republic of Sakha (Yakutia) until 2032 with a Target Vision until 2050” (with amendments and additions) (in Russian). Available at: <https://base.garant.ru/48185108/>.
11. Order of the Government of the Russian Federation of April 20, 2015, No. 696-r “On the list of constituent entities of the Russian Federation, the attraction of labor resources to which is a priority” (with amendments and additions) (in Russian). Available at: <https://base.garant.ru/70984402/?ysclid=m35ersvzdb631320561>.
12. Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Sakha Republic (Yakutia) (in Russian). Available at: <https://sakha.gks.ru/folder/35774> (accessed 05 Jan 2023).
13. Sukneva SA. The role of migration in the economic and demographic development of the Sakha Republic (Yakutia). *Issues of the new economy*. 2015;4(36):80–85 (in Russian).
14. Kurbatova MV, Levin SN, Kagan ES, et al. Regions of resource type in Russia: definition and classification. *Terra Economicus*. 2009;17(3):89–106 (in Russian). doi: 10.23683/2073-6606-2019-17-3-89-106.
15. Protopopova MT, Ammosov IN. Key factors influencing migration processes in the Republic of Sakha (Yakutia). *Competitiveness in the global world: economics, science, technology*. 2024;10:242–246 (in Russian).

Об авторах

ПРОТОПОПОВА Мария Титовна – магистрант кафедры экономики труда и социальных отношений Финансово-экономического института, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация.

E-mail: pmatikyo@mail.ru

АММОСОВ Иван Николаевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики труда и социальных отношений Финансово-экономического института, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация, ORCID iD 0000-0003-4560-5903.

E-mail: iammosov@mail.ru

About the authors

ПРОТОПОПОВА Maria Titovna – Master’s student, Department of Labor Economics and Social Relations, Institute of Finance and Economics, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

E-mail: pmatikyo@mail.ru

AMMOSOV Ivan Nikolaevich – Cand. of Sci. (Economics), Associate Professor, Department of Labor Economics and Social Relations, Institute of Finance and Economics, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID iD 0000-0003-4560-5903

E-mail: iamosov@mail.ru

Вклад авторов

Протопопова М. Т. – анализ данных, описание результатов, написание черновика.

Аммосов И. Н. – руководство исследованием, разработка концепции, верификация данных, написание статьи.

Authors' contribution

Maria T. Protopopova – data analysis, writing the results, writing the draft.

Ivan N. Ammosov – supervision, conceptualization, data validation, writing the article.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare no relevant conflict of interest.

УДК 001.339.9

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2025-1-18-36>

Original article

Bibliometric analysis of mentions of the BRICS block in the context of scientific research in 2015-2024 based on metadata of the DIMENSIONS platform

Ankit Nandwal¹, Narina Ringo²¹ Prestige Institute of Management and Research, Indore, India² Chiripal Group, Ahmedabad, India¹ankitnandwal@gmail.com, ²mivur@mail.ru

Abstract

At the current stage of global economic development, international relations are experiencing turbulence due to geopolitical shifts in Europe and Southwest Asia. In this context, BRICS is emerging as a leading force among global economic blocs. A review of articles on BRICS published between 2015 and 2024 in journals indexed on the DIMENSIONS platform revealed a gap in research that systematically analyzes trends and identifies patterns in this field. The number of publications has shown a linear increase over the years, with a significant surge in studies focused on geopolitics and political science after mid-2022. Bibliometric analysis of this topic has led to several key observations, which are presented below. Key bibliographic elements are fully recorded, ensuring excellent data quality. The most critical deficiencies are found in Cited References, Language, and Science Categories. The most significant cluster of terms connected to the analysis is concentrated on sustainable development. The second cluster highlight the geographical and environmental dimensions of the field with focus on the impact of human activity and climate change in terms of rapidly developing economies of the bloc countries in question. The scientific research articles are provided by China, India, Pakistan, South Africa, and Turkey where China (marked as the most cited country and as the central hub in the scientific collaboration network) and India (marked as the second most cited country) perform the most fruitful scientific collaboration in the terms of research the BRICS bloc. A significant part of the research is aimed at solving problems and development in the field of ecology and finding solutions to environmental pollution problems.

Keywords: bibliometric analysis, BRICS, BRICS+, China, Dimensions scientific research database, India, network hub, Russia, scientific journal, scientific publication

For citation: Nandwal A., Ringo N. Bibliometric analysis of mentions of the BRICS block in the context of scientific research in 2015-2024 based on metadata of the DIMENSIONS platform. *Economy and nature management in the North*. 2025, № 1(37). С. 18-36. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-18-36

Оригинальная научная статья

Библиометрический анализ упоминаний блока БРИКС в контексте научных исследований 2015-2024 гг. на основе метаданных платформы DIMENSIONS

Анkit Нандвал¹, Нарина Ринго²¹ Исследовательский институт менеджмента «Престиж», Индор, Индия² Группа «Чирипал», Ахмедабад, Индия¹ankitnandwal@gmail.com, ²mivur@mail.ru

Аннотация

На текущем этапе развития мировой экономики международные отношения переживают турбулентность из-за геополитических сдвигов в Европе и Юго-Западной Азии. В этом контексте ведущей силой среди глобальных экономических блоков становится БРИКС. Обзор статей по БРИКС, опубликованных в период с 2015 по 2024 гг. в журналах, индексируемых на платформе DIMENSIONS, выявил пробел в исследованиях, которые систематически анализируют тенденции и выявляют за-

кономерности в этой области. Количество публикаций показывает линейный рост с годами, при этом значительный всплеск исследований, посвященных геополитике и политологии, произошел после середины 2022 года. Библиометрический анализ этой темы привел к нескольким ключевым наблюдениям, которые представлены ниже. Ключевые библиографические элементы полностью зафиксированы, что обеспечивает превосходное качество данных. Наиболее существенные недостатки обнаружены в категориях «Цитируемые ссылки», «Язык» и «Наука». Наиболее значимый кластер терминов, рассматриваемых в анализе, связан с устойчивым развитием. Второй кластер включает географические и экологические аспекты области с акцентом на воздействие человеческой деятельности и изменения климата с точки зрения быстро развивающихся экономик стран блока. Научно-исследовательские статьи предоставлены Китаем, Индией, Пакистаном, Южной Африкой и Турцией, где Китай (отмечен как наиболее цитируемая страна и как центральный узел в сети научного сотрудничества) и Индия (отмечена как вторая наиболее цитируемая страна) осуществляют наиболее плодотворное научное сотрудничество с точки зрения исследований блока БРИКС. Значительная часть исследований направлена на решение проблем и разработок в области экологии и поиск решений проблем загрязнения окружающей среды.

Ключевые слова: библиометрический анализ, БРИКС, БРИКС+, Китай, база данных научных исследований Dimensions, Индия, сетевой концентратор, Россия, научный журнал, научная публикация

Для цитирования: Нандвал А., Ринго Н. Библиометрический анализ упоминаний блока БРИКС в контексте научных исследований 2015-2024 гг. на основе метаданных платформы DIMENSIONS. *Экономика и природопользование на Севере*. 2025, № 1(37). С. 18-36. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-18-36

Introduction

Since its inception in 2006, BRICS has demonstrated that shared borders do not necessarily guarantee productive cooperation [1]. Contemporary deglobalization trends are increasingly intersecting with the rise of digital globalization, which operates independently of geographic proximity [2]. Since 2014, globalization has undergone a reversal, marked by disintegration processes in both the Global West [3] and Eurasia [4].

Over the past eighteen years, BRICS (initially BRIC, now BRICS+)—formed through an agreement between Brazil, Russia, India, and China—has disproved early skepticism regarding the organization’s viability. Critics initially dismissed BRICS as a formal alliance, citing factors such as geographical dispersion (except for the shared borders between Russia and China, as well as China and India), vast cultural differences, historical tensions – particularly territorial disputes between India and China – economic heterogeneity, the absence of a unified global agenda, differing interpretations of democracy, linguistic barriers, and disparities in GDP structure. However, in the last decade, BRICS has solidified its role on the international stage, attracting increasing attention from researchers. The patriarchal component comes to the forefront with a leader who concentrates power as the father or patriarch of the people, which makes the world community wonder whether there are prospects for a liberal future in a non-hegemonic world [5]

The relevance of this study is underscored by global shifts in the international economy, the growing influence of BRICS countries as economic power centers, and the bloc’s expansion through new membership statuses and affiliations. BRICS is increasingly seen as an alternative to the collective West, reflecting the dynamics of a multipolar world [6]. It is also characterized as a coalition guided by a paternalistic approach and as an alliance capable of effective collaboration despite cultural differences. Additionally, the concept of the “Big Three BRICS” – referring to Russia, India, and, particularly, China—is gaining prominence. [7, 8]

This bibliometric analysis is based on scholarly works from the Dimensions database, authored by both theorists and practitioners used in various fields [9], [10]. Notably, many co-

authored publications involve researchers from outside BRICS, highlighting the bloc's broad academic engagement. Given the ongoing evolution of BRICS cooperation, this study remains dynamic and open-ended. The findings emphasize the observational nature of existing research while underscoring the need for further investigation. A more detailed analysis could refine terminology within BRICS relations, identify emerging trends, and enhance strategic planning for future collaborations.

The research methodology is centered on bibliometric analysis, allowing for the identification of emerging trends, recurrent terminology, and associative frameworks related to BRICS within the context of deglobalization. This approach aligns with the principles of sustainable development and offers insights into the evolving role of BRICS in the global landscape.

Context and debates

The BRICS group—comprising Brazil, Russia, India, China, and South Africa—has garnered significant attention from experts across various disciplines, particularly in economics, international relations, and political science. Since its formation in 2006 as BRIC and its subsequent expansion into the BRICS+ format, the bloc has strengthened its role in global affairs, contributing to the emergence of a multipolar world. Notably, Western sanctions imposed on Russia since 2014 have failed to achieve the intended isolating effect, largely due to economic collaborations within BRICS. The structure of trade, particularly between India and Russia, has evolved dynamically over this period. [11]

A key paradox for researchers is the ability of BRICS nations to engage in diplomatic negotiations and international cooperation despite their significant differences and global ambitions. This is reflected in the bibliometric analysis of BRICS-related research.

One defining characteristic of the bloc is its deliberate rejection of a common cultural framework or the standardization of economic and social indicators. This approach aligns with the principle of sustainable development, which emphasizes preserving national diversity rather than imposing a new form of universality. However, certain key factors have facilitated long-term and productive cooperation among member states.

One of the most significant is the paternalistic approach adopted by BRICS nations in foreign policy. Each country prioritizes its national interests while maintaining cooperative relations with neighbors and partners. Within the bloc, the most influential members—India, China, and Russia—play a leading role in shaping its strategic direction, a dynamic influenced not only by current deglobalization trends but also by the historical and cultural backgrounds of these nations.

With their substantial economic power, large populations, and high GDPs, India, Russia, and China often set the agenda for BRICS economic cooperation. Their leadership is evident in initiatives such as the establishment of the New Development Bank (NDB) and the Contingent Reserve Arrangement (CRA). While smaller BRICS members participate in these initiatives, they may not always have equal influence over strategic decision-making. Nonetheless, their interest in BRICS is largely driven by the economic benefits gained through the patronage of the Big Three.

Following the full-scale Russian special military operation in Ukraine on February 24, 2022, and the intensification of geopolitical tensions, BRICS has increasingly been perceived as a counterweight to NATO. However, it is crucial to distinguish BRICS from an outright opposition to Western-dominated institutions like the International Monetary Fund (IMF) and the World Bank. Rather than challenging these institutions directly, BRICS offers an alternative economic alliance focused on financial cooperation and development.

Several economic initiatives highlight BRICS' role as an alternative to Western financial systems:

New Development Bank (NDB): Established to fund infrastructure projects in developing nations, particularly in the Global South, the NDB serves as an alternative to the World Bank and IMF, institutions traditionally dominated by Western powers. The bank aims to reduce dependency on Western financial systems. For example, despite sanctions that cut Russia off from global payment networks such as Visa, MasterCard, American Express, and JCB, China's UnionPay continued cooperation with Russia's national payment system, MIR. Additionally, discussions about integrating India's RuPay with MIR have been ongoing since August 2022. While the idea of a single BRICS currency has been raised, it is not currently a priority; instead, BRICS countries continue to conduct transactions in their national currencies as part of a broader de-dollarization strategy.

Contingent Reserve Arrangement (CRA): This initiative provides financial stability to BRICS members by offering emergency liquidity to countries facing short-term balance-of-payments difficulties, thus reducing reliance on IMF loans, which often come with strict conditions.

This study aims to trace the chronological development of BRICS-related research, identifying key trends and shifts in focus over time. It seeks to highlight the most cited authors and journals, as well as to map out collaborative networks among researchers and institutions. Additionally, the study will analyze emerging research topics within BRICS scholarship, using trend analysis, factor analysis, and keyword citation bursts to identify new directions in the field. Finally, it will highlight underexplored areas and gaps in the literature, providing a foundation for future research to advance the field.

Methodology

For this bibliometric analysis study, a structured methodology was implemented following the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) framework, a widely recognized approach for ensuring transparency and comprehensiveness in systematic reviews and meta-analyses [12]. This methodology consists of four key stages: identification, screening, eligibility, and inclusion. When applied to bibliometric analysis, PRISMA facilitates the systematic selection of relevant literature, ensuring a rigorous and reproducible research process. The literature selection process is visually represented using a PRISMA flow diagram.

The identification stage began with the formulation of a precise search query designed to capture all relevant literature on BRICS. The search string used in the Dimensions database included TS = ("BRICS", "BRICS bloc", and "BRICS in the current economic scenario"), ensuring comprehensive coverage of relevant studies. This search was conducted in the first week of January 2025, providing access to the most recent data available. The search yielded a total of 433 documents published between 2015 and 2024 across various countries, contributing to the global research discourse on BRICS.

During the manual screening phase, duplicate records were identified and removed. Additionally, articles unrelated to the subject, such as those from biological sciences, as well as non-English publications, were excluded. After this refinement, all 433 documents were deemed relevant for inclusion in the study.

The next phase involved data extraction and analysis. The retrieved data were imported into RStudio, where the "bibliometrix" package was utilized to perform bibliometric analysis. This package provides a comprehensive suite of analytical tools, enabling diverse analyses such as co-occurrence analysis and citation analysis across multiple dimensions, including authors, journals, and countries.

Through this process, visualization maps were generated, illustrating relationships and emerging trends within BRICS-related research. These visual representations highlighted collaboration networks, influential authors, and the geographic distribution of research activity.

This structured and robust approach allowed for a clear and systematic examination of the evolution and impact of BRICS research, enhancing understanding through graphical insights.

Result and Discussion

To assess the quality and completeness of metadata in our dataset, we conducted an analysis of missing values across various metadata fields. The findings reveal a mixed level of completeness, with some fields being well-documented while others exhibit significant data gaps.

Key bibliographic elements, including Document Type, Publication Year, Title, and Total Citations, are fully recorded, ensuring excellent data quality. Additionally, fields such as DOI, Journal, Abstract, Affiliation, and Author have relatively low missing rates (ranging from 0.2% to 1.8%), which is considered manageable and does not significantly impact the dataset's functionality. These fields are crucial for bibliometric analysis, supporting accurate citation tracking and scholarly assessments.

However, certain metadata fields exhibit substantial gaps. Notably, the Corresponding Author field is missing in 40.48% of cases, which may hinder direct communication with researchers and limit the ability to track individual contributions effectively. A more significant concern arises with Keywords and Keywords Plus, which are absent in nearly 60% of records. The lack of these descriptors negatively affects the discoverability and indexing of research articles in academic databases, reducing the dataset's overall utility for keyword-based analysis.

The most critical deficiencies are found in Cited References, Language, and Science Categories, where data is entirely absent (100% missing values). The lack of cited references presents a major challenge for bibliometric and scientometric studies, as it prevents comprehensive analysis of citation networks and academic impact. Similarly, the absence of language and subject classification data limits the dataset's usefulness for disciplinary mapping and linguistic research.

In summary, while the dataset maintains high-quality documentation for core bibliographic elements, the significant gaps in citation tracking, language specification, and subject categorization pose challenges for research assessment. Addressing these deficiencies in future data collection efforts will be crucial for improving the dataset's reliability and enhancing its applicability in scholarly communication and bibliometric studies.

Metadata	Description	Missing Counts	Missing %	Status
DT	Document Type	0	0.00	Excellent
PY	Publication Year	0	0.00	Excellent
TI	Title	0	0.00	Excellent
TC	Total Citation	0	0.00	Excellent
DI	DOI	1	0.20	Good
SO	Journal	3	0.60	Good
AB	Abstract	8	1.60	Good
C1	Affiliation	9	1.80	Good
AU	Author	9	1.80	Good
RP	Corresponding Author	202	40.48	Poor
DE	Keywords	297	59.52	Critical
ID	Keywords Plus	297	59.52	Critical
CR	Cited References	499	100.00	Completely missing
LA	Language	499	100.00	Completely missing
WC	Science Categories	499	100.00	Completely missing

Fig. 1. Result after Initial Screening

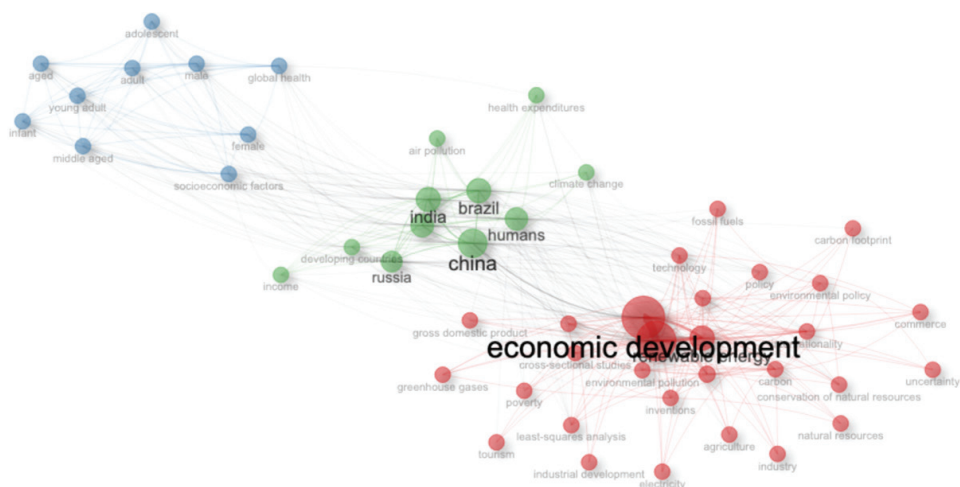


Fig. 2. Network graph of the connections between individual terms and their co-occurrence within a dataset

In Figure 2, The visualization employs a network graph where nodes represent individual terms, and the connections (edges) between them indicate their co-occurrence within a given dataset (likely a corpus of text or a set of documents). The size of each node reflects the frequency of the term's occurrence, with larger nodes representing more frequent terms. The placement of nodes and the density of connections illustrate the relationships and clustering of concepts within this domain. The network reveals several key themes and associations. A central cluster, dominated by “economic development,” “technology,” “poverty,” “environment,” “conservation of natural resources,” “industry,” and related terms, highlights the strong link between economic factors, technological advancements, and environmental concerns within the context of bioclimatic design. This cluster suggests a focus on sustainable development, where technological solutions and industrial practices are considered in conjunction with resource management and poverty alleviation.

Another prominent cluster, including “India,” “Brazil,” “Russia,” and “China” (the BRIC nations), along with “humans,” “climate change,” and “air pollution,” emphasizes the geographical and environmental dimensions of the field. This grouping suggests a focus on the impact of human activity and climate change, particularly within the context of these rapidly developing economies.

A smaller, more peripheral cluster, centred around “global health,” “health expenditures,” “aged,” “young adults,” and “middle aged,” points to the connection between bioclimatic design and public health considerations. This suggests an awareness of the impact of built environments on human health across different age groups.

The varying node sizes and edge thicknesses provide insights into the relative importance and strength of association between concepts. “Economic development” stands out as the largest node, indicating its central role in the discourse. Similarly, the thick edges connecting “economic development” to “technology,” “poverty,” and “environment” highlight the strong relationships between these concepts.

Publication on BRICS between 2015 and 2024

In Figure 3, the line graph presents the annual scientific production over time, measured in terms of the number of articles published per year. The x-axis represents the publication year, while the y-axis denotes the number of published articles.

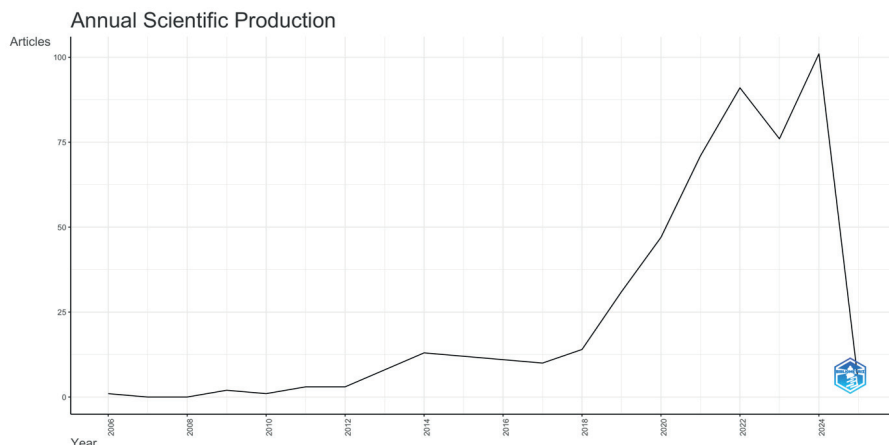


Fig. 3. Annual scientific production over time

The trend indicates a gradual increase in scientific production from 2005 to approximately 2018, with minor fluctuations. Around 2019, there is a noticeable surge in the number of published articles, which continues to rise steeply, peaking between 2021 and 2023. This sharp increase suggests a significant expansion in research output, possibly due to increased academic interest, funding availability, or emerging research trends. However, the data for 2024 shows a drastic decline, with the number of publications dropping sharply compared to previous years. The decline in 2024 could be attributed to multiple factors, including incomplete data collection for the current year, changes in publication policies, reduced research funding, or shifts in scientific priorities.

Overall, the trend highlights the rapid growth in research productivity over the past decade, followed by an unexpected decline in the most recent year. Further investigation is necessary to determine whether the 2024 decrease is due to incomplete data reporting or an actual reduction in scientific output.

Publications on BRICS by countries

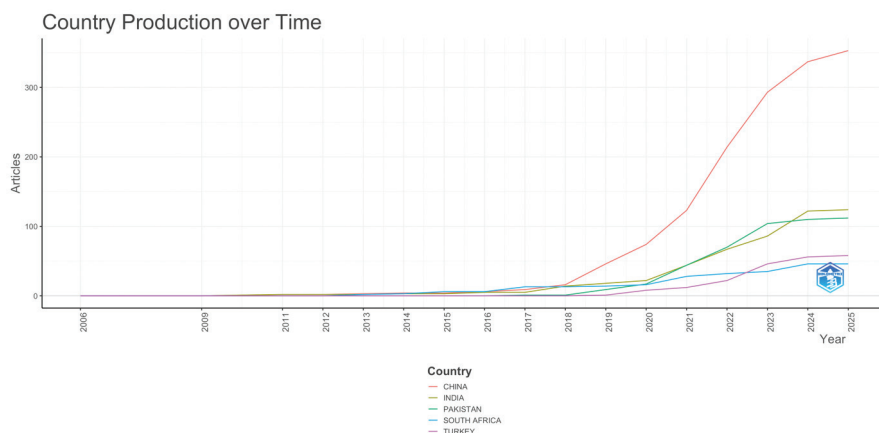


Fig. 4. Country production over time

In figure 4, the line graph illustrates the scientific production trends of five countries (China, India, Pakistan, South Africa, and Turkey) over time, measured in the number of published

articles per year. The x-axis represents the publication year, while the y-axis denotes the number of articles. The analysis of country-wise scientific production over time reveals significant disparities in research output among the five countries—China, India, Pakistan, South Africa, and Turkey. China demonstrates the most substantial growth, particularly after 2018, with an exponential increase in published articles. By 2023–2024, China's research output surpasses 300 articles per year, positioning it as the leading contributor among the analysed countries. This surge can be attributed to increased research funding, government-driven initiatives, and enhanced international collaborations. India and Pakistan also exhibit notable growth in scientific production, albeit at a comparatively slower rate than China. India's research output shows a steady rise from 2018 onward, reaching a plateau in 2023–2024, while Pakistan follows a similar trajectory with an increasing number of publications post-2020. Turkey and South Africa, on the other hand, exhibit a more gradual yet consistent increase in research output. Despite their relatively lower contributions compared to China and India, these countries maintain a steady upward trend, reflecting sustained research activity over the years.

A key observation in the graph is the apparent plateau in 2024 for most countries, which may indicate either an actual stagnation in scientific production or incomplete data collection for the year. Given the substantial increase in research activity post-2018, this trend warrants further investigation to determine whether external factors such as policy changes, funding limitations, or database updates are influencing the observed pattern. Overall, the analysis underscores China's dominance in scientific production, followed by India and Pakistan, while Turkey and South Africa continue to contribute to global research at a steady pace.

Country Scientific Production

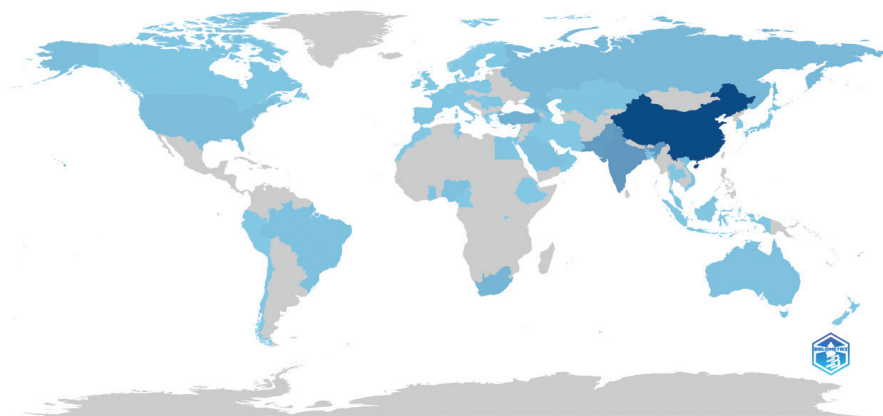


Fig. 5. A global map of the distribution of scientific production across countries

Figure 5 depicts a global map illustrating the distribution of scientific production across countries. The map employs a colour gradient, with darker shades of blue indicating higher levels of scientific output. China stands out as a prominent region, marked by the darkest shade, suggesting it has the highest scientific production among the countries represented. Other notable contributors include the United States, India, Japan, and several European nations. This visualization provides a visual representation of the global scientific landscape, highlighting regions of concentrated research activity.

Country Collaboration Map

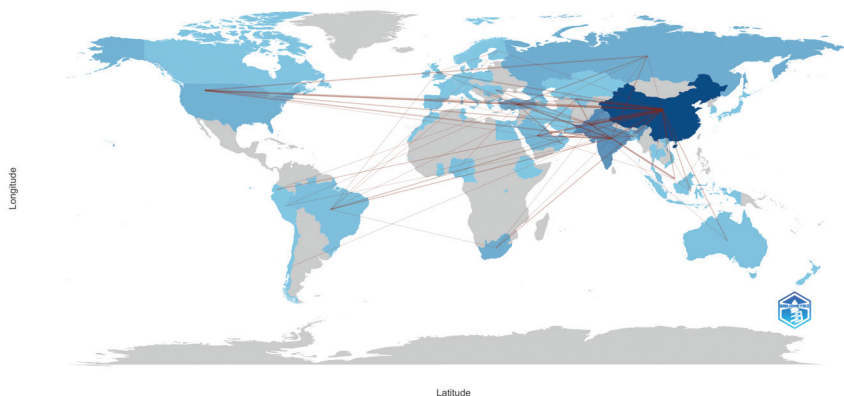


Fig. 6. Patterns of interaction between nations

Figure 6 presents a “Country Collaboration Map” visualizing patterns of interaction between nations. The map employs a world map base upon which collaboration links are overlaid as arcs connecting different countries. National involvement is represented by varying shades of blue, potentially indicating the degree to which a country participates in the collaborative activity, either as a primary collaborator or recipient. The connecting arcs, varying in both thickness and color (red to grey), illustrate the relationships between countries. The thickness of these arcs likely encodes a quantitative measure of the collaboration, such as frequency of interaction, volume of exchange, or strength of the relationship. The colour gradient, from red to grey, may suggest a temporal dimension, differentiating older, more established collaborations (red) from newer ones (grey), or potentially represent qualitative differences in the types of collaboration. Notably, China emerges as a central hub in this network, displaying numerous connections to a wide range of countries, suggesting its significant role in the represented collaborative activity. The United States also exhibits a substantial number of connections, although its role appears less centrally focused than that of China.

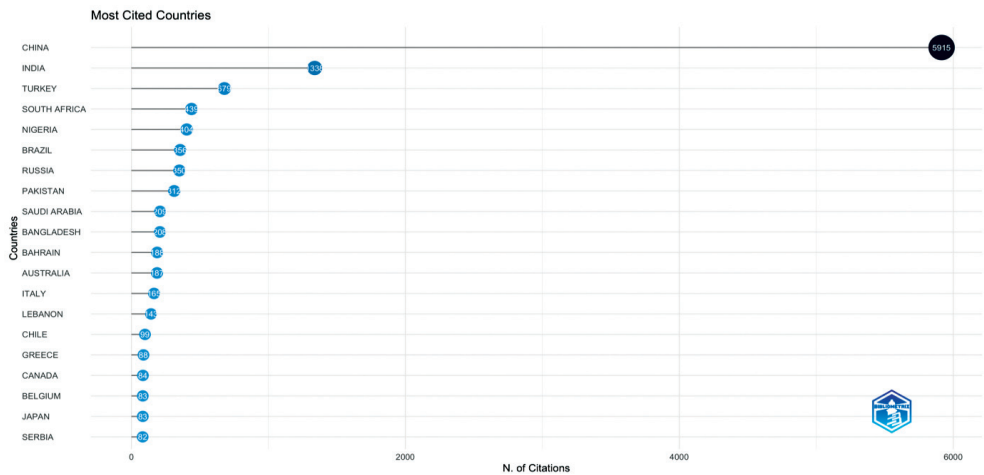


Fig. 7. Most Cited Countries

Figure 7 displays the “Most Cited Countries,” presenting a quantitative analysis of citation frequency for a selection of nations. The numerical citation count for each country is explicitly

provided adjacent to the bar representing it, facilitating direct comparison. China emerges as the most cited country, with a significantly higher citation count (5915) compared to all other nations in the dataset. Following China, India holds the second-highest number of citations, although with a substantially lower value. The remaining countries, including Turkey, South Africa, Nigeria, Brazil, Russia, Pakistan, Saudi Arabia, Bangladesh, Bahrain, Australia, Italy, Lebanon, Chile, Greece, Canada, Belgium, Japan, and Serbia, exhibit progressively decreasing citation counts. The consistent decrease in citation numbers across the listed countries suggests a potential ranking or ordering based on citation impact within this specific context. The figure provides a clear and concise visualization of relative citation frequency among the selected countries, highlighting China's prominent position in terms of research impact within the unknown context of this analysis.

Publications on BRICS by Authors

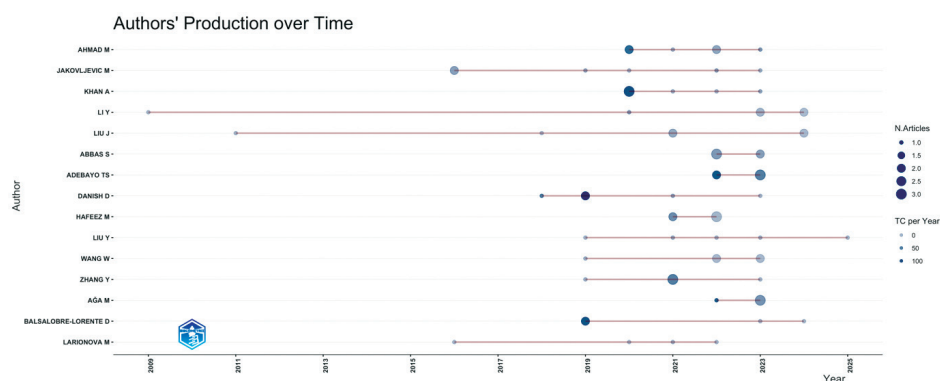


Fig. 8. Authors' Production Over Time

Figure 8 illustrates "Authors' Production Over Time," detailing the scholarly output of individual authors within a specific research domain. The visualization employs a connected scatter plot, where each horizontal line represents an author and the position of the circles along the x-axis indicates the year of publication. The size of each circle corresponds to the number of articles published by that author in a given year, as indicated by the legend for "N. Articles." Additionally, the colour intensity of the circles reflects the "TC per Year" (Total Citations per Year), with a gradient scale provided in the legend.

Several authors demonstrate consistent publication activity across multiple years, as evidenced by the multiple circles along their respective lines. For instance, Ahmad M., Jakovljevic M., Khan A, Li Y, and UU J exhibit a relatively sustained publication record. Conversely, some authors, such as Abbas S, Adebayo TS, and Larionova M, have more sporadic publication patterns. Danish D stands out with a particularly high number of publications in a single year, as indicated by the large circle size. Furthermore, Danish D and Balsalobre Lorente D show a high level of citation impact, as suggested by the darker color intensity of their circles.

The visualization also reveals information about the overall publication timeline within this research area. While publications are sparse before 2015, there is a noticeable increase in activity from 2015 onwards, suggesting a potential growth of research interest in this field during recent years. The data point for Danish D, with high publication and citation counts, indicates a significant contribution to the field. However, it is important to note that the specific research domain, the type of publications considered (e.g., journal articles, conference proceedings), and the source of the citation data are not explicitly stated in the figure. This lack of contextual

information limits a more in-depth interpretation of the authors' contributions and the overall research trends. Despite these limitations, the figure provides a useful overview of individual author productivity and impact within the represented timeframe, highlighting key contributors and suggesting a growing research landscape in the domain.

Additionally, Figure 9 examines “Author Productivity through Lotka’s Law,” exploring the relationship between the percentage of authors and their corresponding publication output. The visualization presents a line graph with the x-axis representing the number of “Documents Written” and the y-axis denoting the “% of Authors.” Two distinct lines are displayed, potentially representing different datasets or models for comparison.

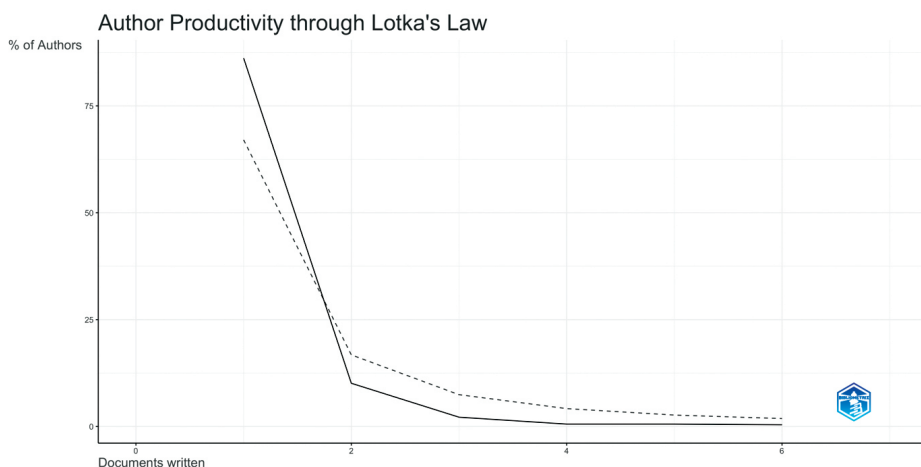


Fig. 9. Relationship between the percentage of authors and their corresponding publication output

The dashed line illustrates a rapid decline in the percentage of authors as the number of documents written increases. Specifically, a substantial percentage of authors (above 75%) have written only one document. This percentage drops sharply as we move to two documents, and the decline continues, albeit at a slower rate, as the number of documents increases further. This pattern suggests that a large majority of authors within the observed dataset are low-output producers, while highly productive authors are significantly less common. The solid line exhibits a similar trend but with slightly different values. It also shows a sharp decrease in the percentage of authors between one and two documents, followed by a gradual decline. However, the percentage of authors at each level of productivity is consistently lower compared to the dashed line. This difference could indicate variations in the data source, time frame, or research field represented by the two lines. Both lines converge towards zero as the number of documents written reaches six, implying that the proportion of authors who have written six or more documents is negligible within this dataset. The visualization provides support for Lotka’s Law, which posits an inverse square relationship between the number of publications and the number of authors producing them. This law suggests that a large proportion of scientific work is produced by a small number of authors.

Figure 10 presents a visualization of “Most Relevant Authors” based on their publication output. The chart ranks authors horizontally, with the length of the bars and the number beside each author’s name representing the “N. of Documents” (number of documents) they have authored. The authors are listed in descending order of productivity, with Ahmad M, Jakovljevic M, Khan A, Li Y, and Liu J sharing the top rank, each having authored six documents. Following this group, Abbas S, Adebayo Ts, Danish D, Hafeez M, Liu Y, Wang W, and Zhang Y are tied

with five documents each. A third tier of authors, Aga M, Balsalobre-Lorente D, Larionova M, Li H, Mahalik Mk, Ullah S, and Wang Y, have produced four documents each. Agyekum Eb is a notable outlier at the bottom of the ranking, having authored only one document. The visualization effectively communicates the relative productivity of the listed authors. The grouping of authors with identical publication counts is clearly presented, allowing for quick identification of distinct productivity tiers.

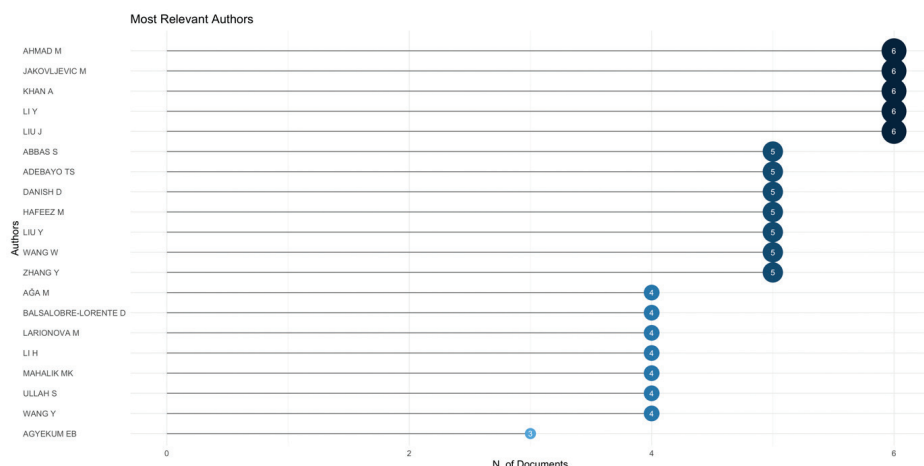


Fig. 10. Most Relevant Authors

Figure 11 depicts “Corresponding Author’s Countries,” visualizing the distribution of publications based on the corresponding author’s nationality. The bars in the chart are segmented into two colours, representing different collaboration types: teal for “Single Country Publications (SCP)” and coral for “Multiple Country Publications (MCP).” China leads in terms of total publications, with a substantial portion categorized as MCP, indicating a high level of international collaboration.

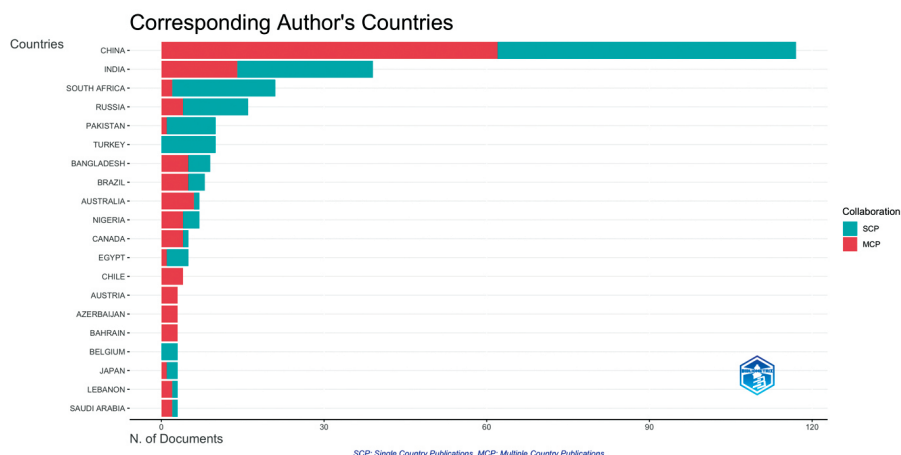


Fig. 11. Distribution of publications based on the corresponding author’s nationality

India follows as the second most productive country, also demonstrating a considerable amount of MCP. South Africa, Russia, Pakistan, Turkey, Bangladesh, Brazil, Australia, Nigeria, Canada, Egypt, Chile, Austria, Azerbaijan, Bahrain, Belgium, Japan, Lebanon, and Saudi Arabia

follow in descending order of total publication count. Notably, the proportion of MCP varies across countries. For instance, while China and India exhibit a significant amount of MCP, countries like Russia, Pakistan, and several others show a higher proportion of SCP, suggesting a greater focus on domestic collaborations.

Publications on BRICS by Citations

Figure 11 presents the «Most Global Cited Documents,» ranked according to the number of global citations received. The document authored by Danish D. in 2019, published in «The Science of the Total Environment,» leads with 733 global citations, significantly exceeding the citation count of all other documents in the ranking. Adedoyin FF.'s 2019 publication in the same journal follows with 456 citations. The third most cited document is by Haseeb A. (2018) in «Environmental Science and Pollution Research,» receiving 425 citations. The remaining documents, including those by Khattak Si. (2020), Adebayo Ts. (2022), Nawaz Ma. (2020), Marten R. (2014), Dauda L. (2019), Balsalobre-Lorente D. (2019), Ji X. (2021), Muhammad B. (2021), Farzad S. (2017), Mngumi F. (2022), Bhat Ja. (2018), Khan A. (2020), Jakovljevic M. (2018), Dakhlaoui I. (2016), and Aydin M. (2020), exhibit progressively lower citation counts.

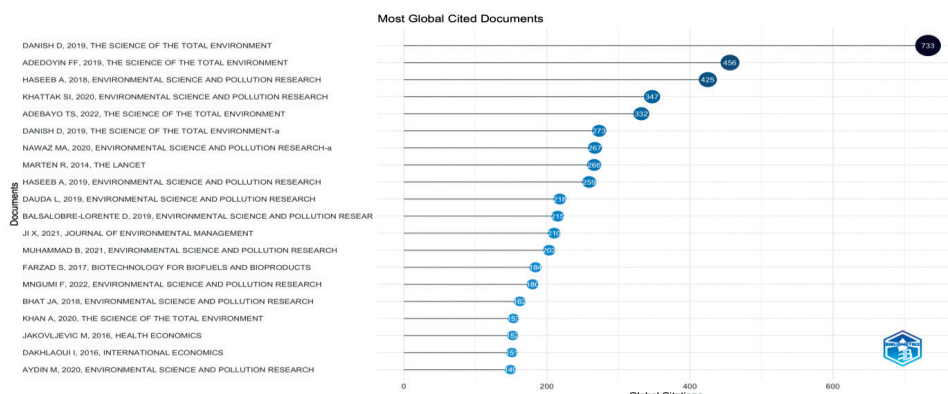


Fig. 12. Most Global Cited Documents

The chart effectively communicates the relative citation impact of these documents, clearly highlighting the most influential publications within this dataset. The horizontal bar format allows for easy comparison of citation numbers across documents.

Publications on BRICS by Most Relevant Affiliations

Figure 13 displays the “Most Relevant Affiliations” based on their contribution to a specific body of research, likely measured by the number of publications or collaborative efforts. Xiangtan Central Hospital, Xiangtan, China emerges as the most prominent affiliation, with a significantly higher number of articles (64) compared to all other listed institutions. This suggests a strong concentration of research output or collaboration originating from this hospital. Following this, several affiliations exhibit a moderate level of contribution, including the Centre For Epidemic Response and Innovation (Ceri), The Department Of Humanities and Social Sciences, Maulana Azad National In, The School Of Management, Jiangsu University, Zhenjiang, People’s Republic, and The School Of Management and Economics, Beijing Institute Of Technology. These institutions have article counts in the single digits or low teens. The remaining affiliations, including the China Center For Special Economic Zone Research, Shenzhen University, The Department Of Finance, School Of Business, University Of Cape Coast, The School Of Economics, Quaid-I-Azam University, Islamabad, Pakistan, The School Of Electrical Engineering Guangxi University, Nanning, China, The School Of Management, Jiangsu University, 212013, Zhenjiang,

China, The Institute Of Public Health Of The University Of Porto Ispup, The BRICS-National Institute Of Biomedical Genomics, Kalyani, West Bengal, And The College Of Architecture And Urban Rural Planning, Sichuan Agricultural, all have a relatively low number of articles associated with them.

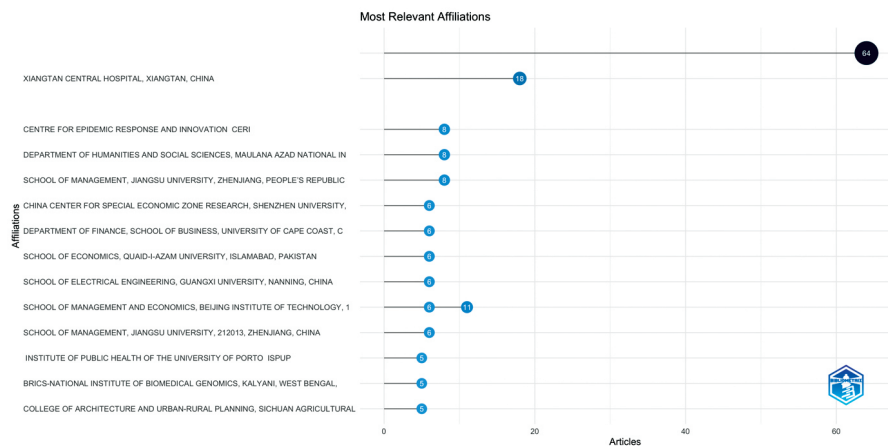


Fig. 13. Most Relevant Affiliations

The visualization effectively highlights the disparity in contribution among different affiliations, with Xiangtan Central Hospital clearly standing out as the most prolific. The horizontal bar chart format allows for easy comparison of article counts across affiliations. However, the figure lacks crucial context for interpreting “relevance.” The criteria for selecting these “most relevant affiliations” are not defined. It is unclear whether relevance is solely determined by the number of publications or if other factors, such as citation impact or the quality of publications, are also considered. Furthermore, the specific research domain, the timeframe of the publications, and the nature of the collaboration (e.g., joint publications, shared grants) are not specified. Without this information, it is difficult to assess the broader significance of these affiliations’ contributions. Despite these limitations, the figure provides a clear and concise overview of the distribution of research output across different affiliations, highlighting the dominant role of a single institution within the analyzed dataset.

Publications on BRICS by Most Relevant Sources

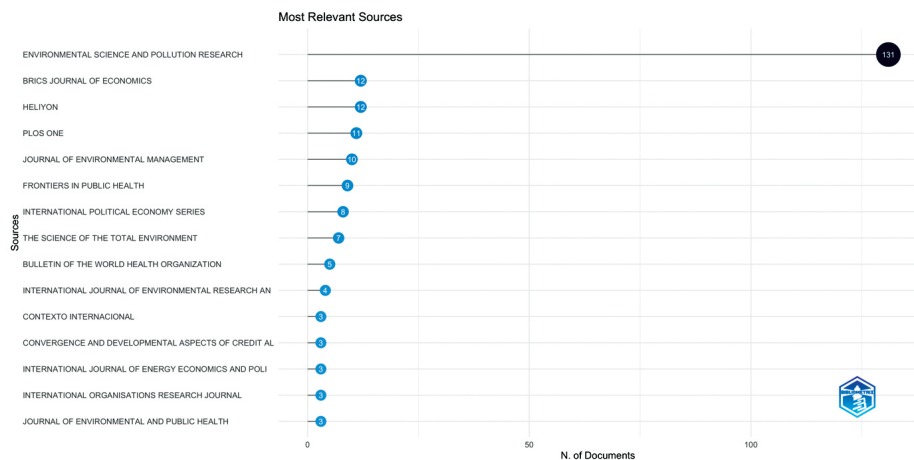


Fig. 14. Most Relevant Sources

Figure 14 displays the “Most Relevant Sources,” likely referring to academic journals or publication outlets, ranked by their contribution to a specific body of research. Environmental Science and Pollution Research stands out as the most prominent source, with a significantly higher number of documents (131) compared to all other sources listed. This suggests a strong concentration of relevant research within this particular journal. Following this, BRICS Journal of Economics, Heliyon, PLOS ONE, and the Journal of Environmental Management exhibit a moderate level of contribution, with document counts in the range of 10-12. The remaining sources – Frontiers in Public Health, International Political Economy Series, The Science of the Total Environment, Bulletin of the World Health Organization, International Journal of Environmental Research and, Contexto Internacional, Convergence and Developmental Aspects of Credit AL, International Journal of Energy Economics and Poli, International Organisations Research Journal, and the Journal of Environmental and Public Health – all have a comparatively low number of documents associated with them, typically in the single digits. The visualization effectively demonstrates the distribution of publications across different sources, clearly highlighting the dominance of Environmental Science and Pollution Research. The horizontal bar chart format facilitates easy comparison of document counts across sources.

Trending Topics on BRICS

When it comes to trending topics on BRICS, refer to figure 15 which visualizes “Trend Topics” over time, illustrating the frequency of specific terms within a given corpus or dataset across a decade, from 2013 to 2023. The visualization employs a connected scatter plot, where the x-axis represents the year and the y-axis lists the individual terms. Each circle’s position indicates the year of occurrence, and its size corresponds to the “Term frequency,” as shown in the legend.

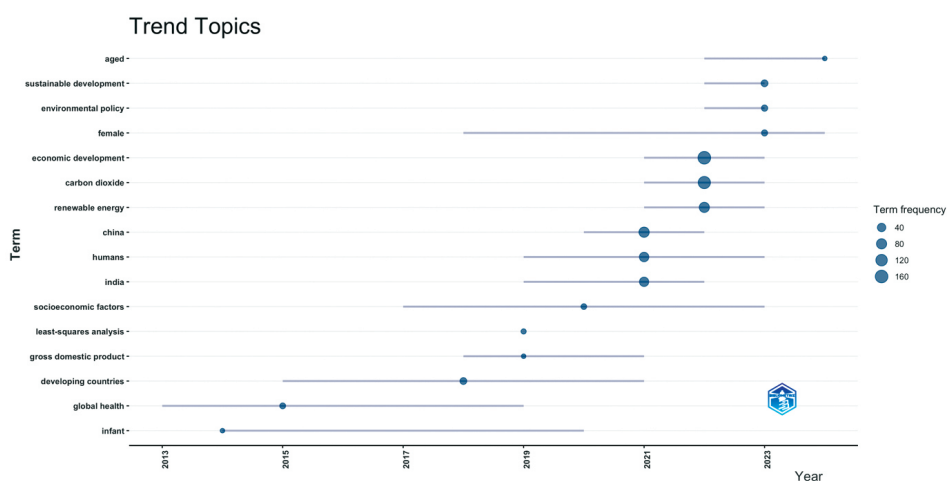


Fig. 15. Trend topics related to BRICS bloc

The figure reveals distinct temporal patterns for different topics. “Aged,” “Sustainable Development,” “Environmental Policy,” “Female,” “Economic Development,” “Carbon Dioxide,” and “Renewable Energy” appear as sustained topics throughout the entire decade, with occurrences in nearly every year. The fluctuating circle sizes for these terms suggest variations in their frequency or prominence over time. “China,” “Humans,” and “India” also exhibit a presence across the decade, but with more sporadic occurrences and varying frequencies. “Socioeconomic Factors” and “Least-Squares Analysis” appear towards the later part of the decade, suggesting a growing emphasis on these topics in recent years. “Gross Domestic Product” shows a limited

presence in the middle of the decade, while “Developing Countries” and “Global Health” appear more concentrated in the earlier years. “Infant” appears only once, in 2013.

Keyword Analysis on BRICS

Figure 16 presents the “Most Relevant Words” based on their frequency of occurrence within a given text or dataset. “Economic Development” emerges as the most frequently occurring word, with 161 occurrences, significantly surpassing the frequency of all other words in the list. “Carbon Dioxide” follows as the second most frequent word, with 144 occurrences. “China” appears as the third most frequent word, with 82 occurrences. “Renewable Energy” and “Humans” have similar frequencies, with 80 and 63 occurrences, respectively. “India,” “Brazil,” “South Africa,” and “Russia” (the BRICS nations) also appear prominently, with occurrence counts in the 40-60 range. “Environmental Pollution,” “Investments,” and “Carbon” follow, with frequencies in the 30s and 40s. The remaining words – “Internationality,” “Inventions,” “Cross-Sectional Studies,” “Developing Countries,” “Sustainable Development,” “Technology,” “Environmental Policy,” and “Female” – exhibit lower frequencies, generally below 30.

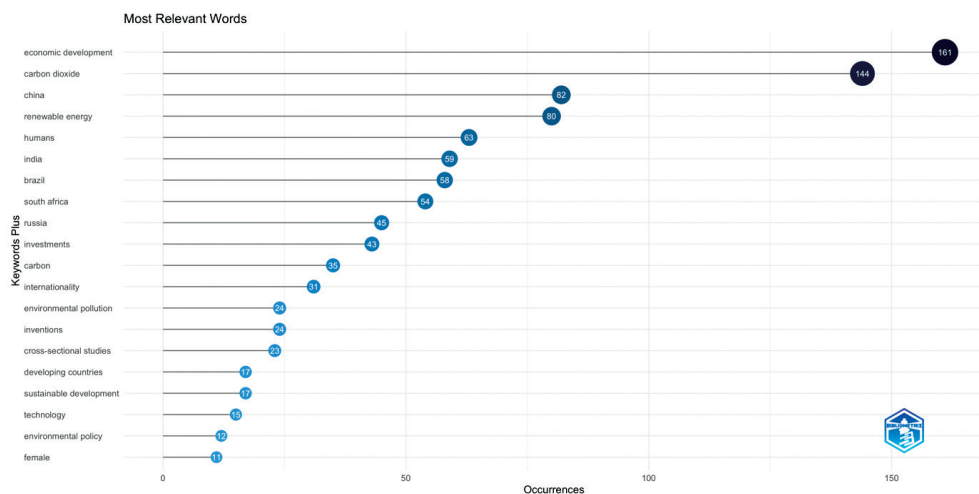


Fig. 16. The most relevant words in the BRICS-related publications

Additionally figure 16 presents a word cloud visualization of “Most Relevant Words,” visually representing the frequency of terms within a given text or dataset. The size of each word in the cloud is proportional to its frequency, with larger words indicating higher occurrence counts.



Fig. 17. Cloud of the most relevant words in the BRICS-related articles

The word cloud effectively provides a quick visual overview of the most prominent terms in the text. The varying font sizes allow for easy identification of key themes and concepts. “Economic Development” and “Carbon Dioxide” stand out as the most prominent terms, displayed in the largest font size, indicating their dominant presence in the text. “China,” “Renewable Energy,” and “Humans” also appear as significant terms, though smaller than the top two. The BRICS nations – “India,” “Brazil,” “South Africa,” and “Russia” – are visible as well, suggesting a focus on these countries within the dataset. Other terms such as “Internationality,” “Investments,” “Carbon,” “Environmental Pollution,” “Inventions,” “Cross-Sectional Studies,” “Developing Countries,” “Sustainable Development,” “Technology,” “Environmental Policy,” and “Female” are also included in the word cloud, though in much smaller font sizes, reflecting their relatively lower frequencies.

Conclusion

Interest in the BRICS bloc (or BRICS+) continues to grow, particularly within the fields of economic development and sustainable growth. To evaluate the scope and geographical distribution of scientific engagement with BRICS, a bibliometric analysis was conducted. Key metadata fields, including Document Type, Publication Year, Title, and Total Citations, were utilized to construct a citation network graph, where nodes represent key terms and edges indicate their co-occurrence within a dataset—likely composed of academic publications. The positioning of nodes and the density of their connections illustrate conceptual clustering and thematic relationships within BRICS-related research.

Key Findings from the Citation Network:

The network analysis reveals several prominent research clusters:

Economic & Environmental Interconnections:

A central cluster is dominated by terms such as «economic development,» «technology,» «poverty,» «environment,» «conservation of natural resources,» and «industry.» This highlights the strong interconnections between economic growth, technological advancements, and environmental sustainability. The findings suggest that bioclimatic design plays a crucial role in sustainable development, with technological and industrial strategies aligning with resource management and poverty reduction efforts.

Geopolitical & Climate Considerations:

Another key grouping includes the BRIC nations—India, Brazil, Russia, and China—alongside terms such as «humans,» «climate change,» and «air pollution.» This cluster underscores the geographic and environmental aspects of BRICS research, particularly the impact of human activity and climate change in rapidly developing economies.

Public Health & Social Impact:

A smaller, peripheral cluster focuses on public health concerns, with terms like «global health,» «health expenditures,» «aged,» «young adults,» and «middle aged.» This suggests growing recognition of the interplay between bioclimatic design and human health outcomes across different age groups.

Trends in Scientific Production:

The research trajectory shows a rapid increase in academic output over the past decade, followed by an unexpected decline in 2024. Further analysis is needed to determine whether this apparent drop is due to incomplete data collection or an actual reduction in scientific interest.

A corresponding line graph tracks research output in five countries—China, India, Pakistan, South Africa, and Turkey – measuring annual publication volumes. Notably, 2024 exhibits a plateau in research output, which could indicate either a stagnation in productivity or delays in data reporting.

China emerges as the central hub in the research network, displaying extensive collaborations with other countries. The United States also exhibits strong connectivity, though its role appears less central compared to China.

Overall, these findings illustrate the evolving landscape of BRICS-related research, emphasizing its intersection with economic, environmental, and public health dimensions while highlighting the shifting trends in global academic collaboration.

Limitations of the study

The reliance on the Dimensions database as the primary data source presents a limitation, as it may not encompass all relevant publications retrieved by the search query. To address this constraint, some researchers have opted for a multi-database approach, incorporating sources such as Scopus, Web of Science, EBSCO, and other academic databases to ensure broader coverage and a more comprehensive dataset.

Литература / References

1. Crowley-Vigneau A, Baykov A., Ang Gao. Diplomats on BRICS: Drawbacks and benefits of cooperation without integration. *Prostranstvennaya ekonomika*. 2024;(2). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/diplomats-on-brics-drawbacks-and-benefits-of-cooperation-without-integration> (accessed: 18 Feb 2025).
2. Ilyin IV, Leonova OG. 'Non-global' globalization. New features of political globalization. *Journal of Globalization Studies*. 2022;(1). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/non-global-globalization-new-features-of-political-globalization> (accessed: 18 Feb 2025).
3. Sapir J. Is eurozone accumulating an historic lag toward Asia in the COVID-19 context? *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii*. 2021;1(67). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/is-eurozone-accumulating-an-historic-lag-toward-asia-in-the-covid-19-context> (accessed: 18 Feb 2025).
4. Kozlov N., Sokolova N. Deglobalization: the impact of the external environment on Russian economic development. *Norwegian Journal of Development of the International Science*. 2020;2(38). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/deglobalization-the-impact-of-the-external-environment-on-russian-economic-development> (accessed: 18 Feb 2025).
5. Makei VV. Liberal international order: can it be saved in today's non-hegemonic world? *Russia in Global Affairs*. 2023;1(81). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/liberal-international-order-can-it-be-saved-in-today-s-non-hegemonic-world> (accessed: 18 Feb 2025).
6. Degterev DA. Multipolar world order: Old Myths and new realities. *Vestnik RUDN. International relations*. 2019;(3). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/multipolar-world-order-old-myths-and-new-realities> (accessed: 18 Feb 2025).
7. Bezerra V, Bueno E. Elements of critical theory in BRICS: an evaluation of BRICS' critique of global affairs. *Vestnik of Saint Petersburg University. International Relations*. 2022;(3). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/elements-of-critical-theory-in-brics-an-evaluation-of-brics-critique-of-global-affairs> (accessed: 18 Feb 2025).
8. Nelson W. Sailing into Uncharted Waters in Times of a Great Transition. *Russia in Global Affairs*. 2025;(1). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sailing-into-uncharted-waters-in-times-of-a-great-transition> (accessed: 18 Feb 2025).
9. Maulani A, Widuri R. Bibliometric analysis: Adoption of big data analytics in financial auditing. *Business Informatics*. 2024;(2). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/bibliometric-analysis-adoption-of-big-data-analytics-in-financial-auditing> (accessed: 18 Feb 2025).
10. Cuéllar-sánchez DM, Dueñas-peña Á, Luna-gutiérrez PE. Scientific production on shared value: a bibliometric analysis. *Russian Law Journal*. 2023;7S. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/scientific-production-on-shared-value-a-bibliometric-analysis> (accessed: 18 Feb 2025).
11. Ringo N. *Indian–Russian Bilateral Relations: Two Emerging Giants and their Business Relationship*. Doing Business in Emerging Markets. 2021:153-166.
12. Zabidin NS, Belayutham Sh, Ibrahim CKIC. A bibliometric and scientometric mapping of Industry 4.0 in construction. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*. 2020;25:287–307, DOI: 10.36680/j.itcon.2020.017

Об авторах

НАНДВАЛЬ Анкит – доцент, Исследовательский институт менеджмента «Престиж», Индор, Индия.

E-mail: ankitnandwal@gmail.com

РИНГО Нарина – экономист-аналитик, группа «Чирипал», Ахмедабад, Индия.

E-mail: mivur@mail.ru

About the authors

NANDWAL Ankit – Assistant Professor, Prestige Institute of Management and Research, Indore, India.

E-mail: ankitnandwal@gmail.com

RINGO Narina – Economics analyst, Chiripal Group, Ahmedabad, India.

E-mail: mivur@mail.ru

Вклад авторов

Ринго Н. – поиск метаданных, описание контекста исследования, составление черновика статьи, написание обзора литературы и заключения.

Нандваль А. – описание методологической части исследования, проведение библиометрического анализа и его интерпретация.

Authors' contribution

Ringo N. – searching for metadata, description of the research context, drafting the article, writing the literature review and conclusion.

Nandwal A. – description of the methodological part of the research, conducting the bibliometric analysis and its interpretation.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare no relevant conflict of interest.

УДК 332.1; 330.15

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2025-1-37-46>*Оригинальная научная статья*

Опыт проведения этнологической экспертизы в Республике Саха (Якутия)

Л. Ю. Писарева

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,

г. Якутск, Российская Федерация

pisareva@inbox.ru

Аннотация

В статье представлены результаты научно-исследовательских работ, проведенных по заказу промышленных компаний, ведущих разработку полезных ресурсов на месторождениях Республики Саха (Якутия). Подобные исследования обеспечивают подготовку материалов для подачи документов компании на получение заключения государственной комиссии по этнологической экспертизе. Полученный в ходе исследований опыт оценки воздействия промышленной разработки ресурсов на этнологическую среду представляет собой научный результат для выработки государственной промышленной политики. Статья нацелена на обсуждение проблем применения методики по расчету ущерба этнологической среде, разработанной и утвержденной приказом Министерства регионального развития РФ от 9 декабря 2009 г. N 565. Выявлено, что методика чрезмерно ориентирована на количественные аспекты ущерба, оставляя без внимания вопросы здоровья населения и его качества жизни, а также плохую нормативную обеспеченность показателей, принимаемых в качестве основных элементов расчетной модели. Предложено внести существенные доработки в механизм определения ущерба этнологической среде, включая разработку нормативов для применения в расчетах в целях снижения фактора неопределенности и вольного трактования количественных показателей, что существенным образом влияет на итоговые объемы компенсаций.

Ключевые слова: методика исчисления размера убытков, причиненных объединениям коренных малочисленных народов Севера, этнологическая экспертиза, Республика Саха (Якутия), оценка воздействия на этнологическую среду (ОВЭС), промышленные компании, традиционная хозяйственная деятельность, исконная среда обитания этноса, компенсация ущерба, правообладатель территории традиционного природопользования, родовые общины коренных малочисленных народов Севера.

Финансирование. Работа выполнена за счет средств хоздоговорных НИР, направленных на оценку промышленного воздействия на этнологическую среду в местах традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, по заказам ООО «Газпром недр», ООО «Юрский», АО «Полюс Алдан», ПАО «Селигдар», в период с 2020 по 2024 гг.

Благодарности. Методическое сопровождение разработки первых материалов оценки воздействия на этнологическую среду было обеспечено Бурцевой Евдокией Иннокентьевной, эксперту Республики Саха (Якутия) в сфере этнологической экспертизы.

Для цитирования: Писарева Л.Ю. Опыт проведения этнологической экспертизы в Республике Саха (Якутия). Вестник СВФУ. 2025, № 1(37). С. 37-46. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-37-46

Original article

An experience of ethnological expertise in the Sakha Republic (Yakutia)

Larisa Yu. Pisareva

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

pisareva@inbox.ru

Abstract

The article presents the results of the research conducted at the request of industrial companies developing mineral resources in the deposits of the Sakha Republic (Yakutia). Such research provides

materials for submission of company's documents for obtaining the State commission judgement on ethnological expertise. The experience of assessing the impact of industrial resource development on the ethnological environment obtained in the course of research is a scientific result for the formulation of state industrial policy. The article is aimed at discussing the problems of applying the methodology for calculating the damage to the ethnological environment, developed and approved by the order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation dated December 9, 2009 No. 565. It is revealed that the methodology is excessively focused on the quantitative aspects of damage, leaving aside the issues of public health and quality of life, as well as it is poorly equipped with normative support of indicators taken as the main elements of the calculation model. It is proposed to make significant improvements to the mechanism of determining the damage to the ethnological environment, including the development of the standards to be used in calculations in order to reduce the factor of uncertainty and free interpretation of quantitative indicators, which significantly affects the final amount of compensation.

Keywords: methodology for calculating the amount of damages caused to indigenous minorities of the North, ethnological expertise, Sakha Republic (Yakutia), appraisal of impact on ethnological environment (AIEE), industrial companies, traditional economic activities, ancestral habitat of an ethnic group, damage compensation, right holder of the territory of traditional nature use, ancestral communities of indigenous minorities of the North

For citation: Pisareva L.Yu. An experience of ethnological expertise in the Sakha Republic (Yakutia). *Economy and nature management in the North*. 2025, № 1 (37). Pp. 37-46. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-37-46

Введение

Этнологическая экспертиза, в трактовке закона «О гарантиях прав КМНС РФ», – это научное исследование. В течение 5 лет мы с коллегами с кафедры экономики и управления развитием территорий Финансово-экономического института СВФУ, прежде всего Бурцевой Евдокией Иннокентьевной, и Института проблем экологии Севера СВФУ, участвуем в проведении НИР по заказу промышленных компаний с практически одинаковой тематикой ««Разработка материалов и документации по оценке воздействия на этнологическую среду (ОВЭС) в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера на территории лицензионного участка»».

География промышленного присутствия компаний ежегодно расширяется и заказы на выполнение хоздоговорных научных работ увеличиваются. В частности, получен опыт взаимодействия с компаниями по добыче газа и золота на лицензионных участках в Мирнинском, Алданском, Нерюнгринском районах. Это «Газпром недра» на Тас-Юряхском месторождении газа, ООО «Юрский» на россыпном месторождении золота в Иенгринском эвенкийском национальном наслеге, ПАО «Полюс Алдан» на месторождении песка «Усть-Селигдарское» в Беллетском эвенкийском национальном наслеге. Совместно с Институтом региональной экономики Севера СВФУ работали с компаниями ООО «Белое золото» на участке Фланги Кючусского рудного поля и ПАО «Селигдар» на участке месторождения рудного золота «Куларуголь» в Омолойском национальном наслеге Усть-Янского района.

Мы получаем поток ссылок на участие в конкурсах, объявленных очередным недропользователем. Считаю, что данное обстоятельство является подтверждением заслуги научного сообщества Якутии, в том числе и прежде всего Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН, в создании действенного инструмента гарантий прав коренных малочисленных народов и защите их исконной среды обитания. Республиканский закон об этнологической экспертизе, являясь единственным в РФ, хорошо проработан и в целом эффективно правоприменим.

Большой положительный опыт проведения этнологической экспертизы накоплен коллективом отдела этносоциальных и этноэкономических исследований геосистем Академии

наук Республики Саха (Якутия), активно работающих по оценке ущерба традиционной хозяйственной деятельности коренным народам Арктики по всей территории России [1].

Однако методология, которая положена в основу расчета ущерба, имеет множество узких мест для признания ее всеобъемлющей и незаменимой.

Материалы и методы

Развитие законодательства об этнологической экспертизе в РФ

Как известно, разработка Федерального закона об этнологической экспертизе продолжается [2]. Доступный в открытых источниках проект данного закона, однако, создает опасения в его действенной применимости. В частности, закон не формулирует задачи проведения этнологической экспертизы, не предусматривает возможности амбивалентной практики организации этнологических экспертиз – либо как институт публичного права по опыту нашей республики, либо в форме частного (договорного) права как наиболее распространенный в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре, Красноярском крае, Сахалинской области [3]. Он лишь дает трактовку терминам и субъектам, связанным с данной деятельностью.

В проекте ФЗ этнологическая экспертиза трактуется как оценка социально-культурных последствий внедряемой хозяйственной деятельности и иных управленческих решений на объекты этнокультурного наследия граждан Российской Федерации. Под оценкой в проекте закона называется система принципов, требований, критериев, показателей и индикаторов. Такая трактовка сразу вызывает терминологическое недопонимание. Каким образом оценкой можно назвать систему принципов? Как система может стать процедурой, если система – это нечто устойчивое, а оценка – это процесс? Ведь традиционно и в самом общем смысле под оценкой понимается «высказывание, устанавливающее абсолютную или сравнительную ценность какого-то объекта, или процесс оценивания, определения количественных или качественных параметров» [4]. Далее в проекте дается еще одна неоднозначная трактовка другого термина: «объект этнокультурного наследия граждан Российской Федерации», за которым широким росчерком закрепляется «нематериальное культурное наследие граждан Российской Федерации», что сразу предопределяет необходимость разработки перечня объектов этнокультурного наследия, на которые и должен будет распространяться закон.

Если ФЗ будет разрабатываться в подобном направлении, то наше республиканское законодательство в области этнологической экспертизы потеряет накопленный опыт его правоприменения. В проекте отсутствуют определения пространственно-территориального и народнохозяйственного характера, такие как «исконная среда обитания этноса», «традиционная хозяйственная деятельность», используемыми в законодательстве Республики Саха (Якутия), и делается уклон в оперирование статичными понятиями, такими как, «объект этнокультурного наследия», «нематериальное наследие» для описания которых обязательно потребуется перечень объектов, работа над которым может вызвать долгие и бурные дискуссии. По данному проекту 2018 г. сегодня ведутся активные дискуссии экспертов с требованием вносить существенные корректировки в его содержание [2, 5]. В частности, последний IX съезд Ассоциации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока России, проведенный в 2021 г., констатировал первоочередную необходимость в доработке и утверждении Федерального закона «Об этнологической экспертизе» [6].

Правовые интересы сторон промышленного и традиционного природопользования

Говоря о практическом применении республиканского законодательства, следует отметить, что заказчики-недропользователи проведения оценки промышленного воздействия

на этнологическую среду считают механизм защиты прав правообладателей территорий исконного обитания малочисленных народов достаточно прозрачным и полезным. Защитой прав выступает четкая трактовка имущественного права на территорию между двумя сторонами.

С одной стороны, это правообладатель исконной среды обитания в форме родовой общины коренных малочисленных народов Севера, имеющий договор на аренду земель для традиционной хозяйственной деятельности или охотсоглашение на ведение традиционного промысла на определенной территории, границы которой определены и правоустановлены. С другой стороны, это компания-недропользователь с правом на ведение хозяйственной деятельности на территории лицензионного участка, границы которого также определены и правоустановлены. Их права и интересы на разные виды хозяйственной деятельности гарантированы соответствующими законодательными актами. При этом родовые общины заинтересованы в природном пространстве животного и растительного мира поверхности Земли, а недропользователя интересуют прежде всего недра Земли. Однако и те, и другие вынуждены принять условия сторон.

В процессе проведения исследования социо-культурной, социо-демографической и социо-экономической ситуаций, характеризующих текущее состояние для воспроизводства и благополучия малочисленных этносов, обращает на себя внимание уровень толерантности этих народов, воспринимающих современное промышленное освоение их исконной среды обитания как неотъемлемую характеристику времени, и выдержанное и стоическое принятие ее отрицательного воздействия. В результате опроса глав родовых общин, глав национальных наслегов, представителей ассоциаций коренных народов мы получаем квалифицированную оценку очень сложной экологической и этнокультурной ситуации, в которой оказался их народ. Однако при всей напряженности происходящего вторжения компаний-недропользователей в территориальные пространства, на которые распространяется их родовое, традиционное право, у малочисленных этносов есть какое-то особое внутренне понимание не только неизбежности происходящего натиска, но одновременно и временности такого вмешательства. В их ответах содержится как переживание, так и уверенность в том, что у природы хватит сил выдержать это давление и остаться на стороне малых народов Севера как носителей тысячелетней истории прямого взаимодействия с ней. В итоге народ не ставит препятствий на пути промышленных природопользователей, прокладывая для себя другие тропы и извлекая возможную помощь для решения повседневных, бытовых проблем от сотрудничества с компаниями. Очень спокойно родовые общины коренных малочисленных народов Севера относятся к вопросам возмещения ущерба исконной среде обитания, рассчитываемого в рамках проведения оценки воздействия на этнологическую среду. После общения с исследователями по вопросам традиционного промысла, затратам на его ведение, пастбищам и зимовьям, ценам на продукцию промысла они не проявляют никакого дальнейшего интереса к данной теме, как будто для них подобные компенсации не имеют никакого принципиального значения.

Ограничения методики исчисления ущерба

Объем рассчитываемого ущерба несопоставим с его реальными размерами. Методика № 565, утвержденная в 2009 г. Приказом Министерства регионального развития для исчисления размера убытков, причиненных коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации в результате хозяйственной деятельности организаций (далее – Методика) [7], применяемая в рамках республиканского закона «Об этнологической экспертизе» [8] для оценки ущерба, не позволяет компенсировать другие элементы влияния промышленности на этнологическую среду, включая заболеваемость,

низкое качество бытовых услуг и благоустроенного жилья, плохую транспортную доступность мест проживания малочисленных народов, общий моральный ущерб, который проявляется в форме стресса от соседства с источником беспокойства в лице недропользователей.

Методика устанавливает лишь количественную взаимосвязь между площадью территории традиционного природопользования, попадающую в зону промышленного воздействия, и продуктивностью животного и растительного мира, которая в случае его использования могла бы принести определенный доход. В Методике используется расчет по принципу альтернативной стоимости. Вынуждая родовые общины обходить стороной лицензионные участки, недропользователь предлагает альтернативную стоимость тем доходам, которые можно было получить от их использования. С точки зрения альтернативы выпадающим от промысла доходам, этот подход вполне соответствует цели поддержки традиционных промыслов. К соответствующим выводам приходит И.В. Пьянков, анализируя опыт применения Методики на примере оценки этнологического воздействия в условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2018 г. [9]. Сравнив два основных подхода к расчету компенсаций от нанесенного недропользователем ущерба – «договорной» и «нормативно-методический» (назовем так применение Методики), автор исследования приходит к выводу, что расчеты с использованием «нормативно-методического» подхода снижают размер компенсации по отношению к тем объемам, которые может предложить недропользователь в случае применения «договорного подхода». Применение «нормативно-методического» подхода по мнению автора позволяет разрешать спорные вопросы в соглашениях между коренными народами и недропользователями, когда «договорной» подход приводит переговоры в тупик.

В 2020 г. на федеральном уровне были разработаны и утверждены два дополнительных нормативно-правовых акта, касающихся прав коренных малочисленных народов Севера: «Положение о порядке возмещения убытков, причиненных коренным малочисленным народам Российской Федерации, объединениям коренных малочисленных народов Российской Федерации и лицам, относящимся к коренным малочисленным народам Российской Федерации, в результате нанесения ущерба исконной среде обитания коренных малочисленных народов Российской Федерации хозяйственной деятельностью организаций всех форм собственности, а также физическими лицами» (Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. №1488) [10] и «Стандарт ответственности резидентов Арктической зоны Российской Федерации во взаимоотношениях с коренными малочисленными народами Российской Федерации, проживающими и (или) осуществляющими традиционную хозяйственную деятельность в Арктической зоне Российской Федерации» (Приказ Министерства РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики от 23 ноября 2020 г. №181) [11].

В данных документах в основу возмещения ущерба заложен договорной механизм определения убытков через подписание Соглашения о компенсациях ущерба. Таким образом, применение Методики не имеет на федеральном уровне статуса закона и носит характер негласного использования, что свидетельствует о серьезной проблеме в законотворчестве и создает возможности для неоднозначных решений по вопросам компенсаций ущерба.

В 2021 г. в своем докладе на секции «Сохранение и развитие традиционных отраслей хозяйствования» IX съезда Ассоциации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока ее президент Г.П. Ледков подвел итоги всему спектру вопросов, касающихся повседневных практик аборигенных народов и выделил направления для первоочередного принятия государственных решений, в том числе проблему закрепления в федеральном законодательстве методики исчисления ущерба традиционной хозяйствен-

ной деятельности [6]. Отметим, что в Республике Саха (Якутия), разработавшей не только закон «Об этнологической экспертизе», но и дополнившей его нормативно-правовыми актами, обязывающими проводить оценку ущерба согласно Методике №565 (п. 5 статьи II Положения о порядке организации и проведения этнологической экспертизы, утвержденного Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) 6 сентября 2011 г. № 428 [12]), Методика имеет законодательную силу.

При этом некоторые аспекты используемой на сегодня в республике Методики, если ее включать в федеральное законодательство об этнологической экспертизе в действующей редакции, также требуют доработки. В частности, необходимо дополнить раздел по исчислению размера упущенной выгоды правообладателей в зонах стрессового воздействия уточнением относительно расстояния от промышленного объекта как источника беспокойства до границ каждой из 5 выделенных в методике зон. Методика не конкретизирует данные параметры и не дает рекомендаций по включению в расчет упущенной выгоды площади всех 5 зон стрессового воздействия. На практике в расчете используются только площади 1-й и 2-й зон, относимых к воздействию, влекущему полную непригодность угодий и сильному воздействию. Зоны значительного воздействия (№ 3), умеренного воздействия (№ 4), слабого воздействия (№ 5) остаются вне расчета. Кроме того, отсутствие в Методике установленного расстояния по каждой из зон, создает возможность каждому субъекту РФ на региональном уровне или отдельному исследовательскому коллективу, занимающемуся разработкой материалов оценки промышленного воздействия на этнологическую среду, предлагать свой подход к расчету данного показателя, а это в конечном итоге оказывает основное влияние на расчет упущенной выгоды, исчисляемой как произведение занимаемой промышленным объектом площади на валовый доход с одного гектара по каждому из видов промысла. В наших исследованиях основным источником для этого показателя является работа коллектива авторов, разработавших нормативную таблицу показателей, которая стала основой для применения единого подхода к определению площади и качества земель в расчете ущерба [13].

Еще один показатель измерения площади промышленного воздействия, который используется в расчете упущенной выгоды, – это площадь замкнутых земельных участков (S_z вр), в него включаются согласно Методике [7]:

- участки, со всех сторон окруженные промышленными объектами (в т.ч. линейными);
- участки, с трех сторон окруженные промышленными объектами (в т.ч. линейными);
- участки, с двух сторон окруженные промышленными объектами (в т.ч. линейными);
- прочие участки, параметры которых утверждаются на региональном уровне.

Дальнейшие разъяснения Методика не дает, что вызывает сложности для правильного выявления подобных участков. Как определить пределы, по которым проходят границы такого окружения, т.е. насколько далеко друг от друга должны находиться промышленные объекты, чтобы не попадать в расчеты по замкнутым контурам. Так, например, на рис. 1 представлены два условных (заштрихованных) участка $ABDC$ и $A''B''D''C''$, которые окружены, с одной стороны, дорогой г. Мирный – г. Ленск, с другой – промышленным объектом AC или $A''C''$. При этом объект $A''C''$ находится на существенном расстоянии от дороги как линейного объекта, но если считать, что он создает замкнутый контур, то исчисляемый ущерб будет увеличен в прогрессирующих объемах. Таким образом, возникает вопрос о возможности принимать в расчет площадь замкнутого контура в условиях, когда промышленный объект находится на существенном расстоянии от линейного объекта. Какими нормами должен руководствоваться исследователь, чтобы, например, определить пределы удаления объекта от дороги? Нужно учитывать, что площадь, которая принимается за основу расчета, напрямую влияет на размер компенсаций.

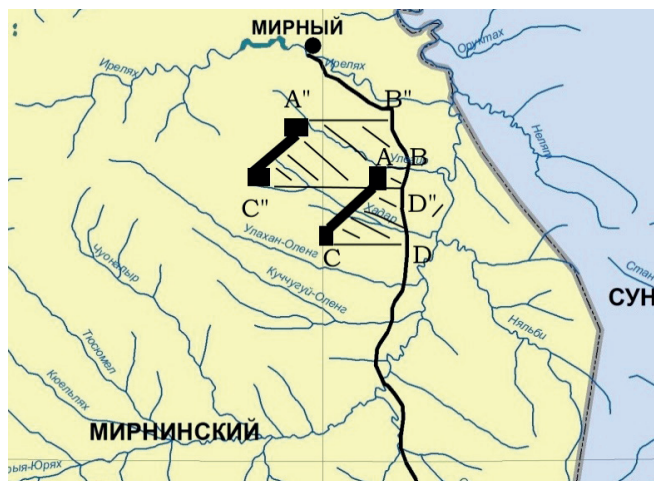


Рис. Условный пример расположения замкнутых контуров (рисунок автора)
Fig. A sample location of the closed contours (author's image)

В данном подходе также скрывается еще одно возможное несоответствие по размеру выплачиваемой компенсации. Получается, что наибольшую нагрузку несут компании, которые находятся на стадии проведения геологоразведочных работ и вынуждены временно занимать и исследовать достаточно большие участки. Зачастую такие работы не приводят к положительному результату, а лишь исключают территорию из фондов поисковых работ. При этом компенсация ущерба для них обращается в значительные суммы, т.к. обследуются территории в несколько тысяч гектар. С другой стороны, компании, которые начинают разведывательное бурение скважин для перспективной добычи минерального сырья и занимают для этого участки в 17 гектар, оплачивают ущерб в мизерном объеме даже с учетом расширения занимаемой площади в пределах 1-й и 2-й зон стрессового воздействия, т.к. исчисленный валовый доход на 1 га остается неизменной величиной. Согласно Методике, для исчисления ущерба используемая под промышленный объект площадь умножается на удельный валовый доход (доход в расчете на 1 га).

Проблематичен также вопрос по определению емкости оленьих пастбищ. В настоящее время вопросам картографирования оленьих пастбищ и определению сезонных показателей их продуктивности не уделяется должного научного внимания. Для расчета ущерба, согласно Методике, требуется определить биологическую и хозяйственную продуктивность животных и растительных ресурсов. Если данные по животному миру собираются ежегодно в рамках проведения зимних маршрутных учетов по следам зверей на снегу, то продуктивность растительных ресурсов обследуется несистемно. В Республике Саха (Якутия) отсутствует атлас продуктивности оленьих пастбищ и единый геоботанический атлас, дающий полную картину типам растительности всей территории республики. Наличие интерактивного атласа позволило бы повысить эффективность работ по оценке качества земель и выделению геоботанических контуров в пределах исследуемой территории для конкретного исследования.

Заключение

Таким образом, опыт проведения оценки воздействия на этнологическую среду коренных малочисленных народов Севера в РС (Я) показывает увеличение объемов проводимых исследований, требующих увеличения специалистов и коллективов, готовых заниматься подобными работами. В этих целях предлагается открытие программы магистратуры

в СВФУ по направлению экономика с профилем «Этнологическая экспертиза» по примеру других российских вузов, где подобные образовательные программы появились недавно. В частности, такая программа магистратуры открыта в Санкт-Петербургском государственном университете по направлению «Антропология и этнология» (подробнее о ней можно узнать на сайте «Поступи онлайн» (<https://postupi.online/specialnost-magistr/46.04.03/>)).

Для повышения качества оценки требуется совершенствование исследовательского инструментария, прежде всего Методики исчисления размера убытков в части нормирования отдельных параметров, оказывающих существенное влияние на размеры компенсаций ущерба организациям коренных малочисленных народов Севера, а также разработки интерактивных атласов продуктивности оленьих пастбищ и геоботанических контуров растительности Республики Саха (Якутия) и всей Арктической зоны Российской Федерации для их единообразного применения в проведении этнологической экспертизы.

Литература

1. Самсонова И. В., Потравный И. М., Павлова М. Б., Семенова Л. А. Оценка убытков, причиненных коренным малочисленным народам севера в таймырском долгано-ненецком районе Красноярского края вследствие разлива дизельного топлива на ТЭЦ-3 в Норильске. *Арктика: экология и экономика*. 2021, 11(2):255. URL: <http://arctica-ac.ru/docs/journals/42/ocenka-ubytkov-prichinennyh-korennyum-malochislennym-narodam-severa-v-taymyrskom-.pdf>. (дата обращения: 16.01.2025).
2. Проект ФЗ «Об этнологической экспертизе в РФ». *Федеральный портал нормативных правовых актов*. URL: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=77915> (дата обращения: 12.01.2025).
3. Филиппова Н. Как улучшить качество правового регулирования этноэкспертизы? *Экспертный центр «ПОРА»*. 2023: 14 июля. URL: <https://porarctic.ru/ru/comments/natalya-filippova-kak-uluchshit-kachestvo-pravovogo-regulirovaniya-etnoekspertizy/> (дата обращения: 12.01.2025).
4. Оценка. *Словарь онлайн*. URL: <https://1305.slovaronline.com/31-%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0> (дата обращения: 12.01.2025).
5. Эксперты Проектного офиса по развитию Арктики (ПОПА). URL: <https://porarctic.ru/ru> (дата обращения: 12.01.2025).
6. Ледков Г.П. Коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока – кто мы в современном мире? *Сборник материалов IX Съезда Ассоциации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, г. Салехард, 5-7 апреля 2021 г.* Санкт-Петербург; № 36, 2021:38-42.
7. Об утверждении методики исчисления размера убытков, причиненных объединениям коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации в результате хозяйственной и иной деятельности организаций всех форм собственности и физических лиц в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации. *Приказ Министерства регионального развития РФ от 9 декабря 2009 г. N 565* URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96747/ (дата обращения: 12.01.2025).
8. Закон Республики Саха (Якутия) «Об этнологической экспертизе». *Информационно-правовая система «Гарант»*. URL: <https://base.garant.ru/26716249/> (дата обращения: 12.01.2025).
9. Пьянков Ю.В. Опыт применения методики исчисления убытков, причиненных объединениям коренных малочисленных народов Севера, Сибири (приказ Минрегиона РФ от 09.12.2009 г. N 565) в Ханты-Мансийском автономном округе–Югре. *Научно-практическая конференция «Коренные народы. Окружающая среда. Нефть. Закон», Ханты-Мансийский автономный округ–Югра, 2018.* URL: [https://depprirod.admhmao.ru/meropriyatiya/nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-korennyeh-narody-okruzhayushchaya-sreda-neft-zakon/2289486/yu-v-pyankov-opyt-primeneniya-metodiki-ischisleniya-ubytkov-prichinennykh-obedineniyam-korennykh-mal/](https://depprirod.admhmao.ru/meropriyatiya/nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-korennyeh-narody-okruzhayushchaya-sreda-neft-zakon/2018-god/doklady-korennyeh-narody-okruzhayushchaya-sreda-neft-zakon/2289486/yu-v-pyankov-opyt-primeneniya-metodiki-ischisleniya-ubytkov-prichinennykh-obedineniyam-korennykh-mal/) (дата обращения: 12.01.2025).
10. Положение о порядке возмещения убытков, причиненных коренным малочисленным народам Российской Федерации, объединениям коренных малочисленных народов Российской Федера-

ции и лицам, относящимся к коренным малочисленным народам Российской Федерации, в результате нанесения ущерба исконной среде обитания коренных малочисленных народов Российской Федерации хозяйственной деятельностью организаций всех форм собственности, а также физическими лицами. *Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. №1488*. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_362663/5ed200eb9010a6c0bf6076958a0d2aacbc4b3fff/ (дата обращения: 12.01.2025).

11. Стандарт ответственности резидентов Арктической зоны Российской Федерации во взаимоотношениях с коренными малочисленными народами Российской Федерации, проживающими и (или) осуществляющими традиционную хозяйственную деятельность в Арктической зоне Российской Федерации. *Приказ Министерства РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики от 23 ноября 2020 г. №181*. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375974/d7d4740028f4f8ad17c1c76bfa5d96b0fa0129db/ (дата обращения: 12.01.2025).

12. О Порядке организации и проведения этнологической экспертизы в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности и на территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов. *Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) от 6 сентября 2011 года №428*. URL: <https://docs.cntd.ru/document/473505816> (дата обращения: 12.01.2025).

13. Миндрин А.С., Михалев О.В., Белов В.В., Васильев Е.К., Фадеев А.А. и др. Определение размера убытков пользователей земель и других природных ресурсов в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. *Методические рекомендации*. Москва; 2008:61.

References

1. Samsonova IV, Potravny IM, Pavlova MB, et al. The assessment of losses caused to indigenous peoples of the North in the Taimyr Dolgan-Nenets region of Krasnoyarsk Krai due to a diesel fuel spill at CHPP-3 in Norilsk. *Arctic: Ecology and Economics*. 2021;11(2):255. Available at: <http://arctica-ac.ru/docs/journals/42/ocenka-ubytkov-prichinennyh-korennym-malochislennym-narodam-severa-v-taymyrskom-.pdf> (in Russian).

2. Draft of the Federal Law “On Ethnological Expertise in the Russian Federation”. *Federal Portal of Regulatory Legal Acts*. Available at: <https://regulation.gov.ru/Regulation/Npa/PublicView?npaID=77915>

3. Filippova N. How to improve the quality of legal regulation of ethnoexpertise? *Expert center “PORA”*. 2023; July 14. Available at: <https://porarctic.ru/ru/comments/natalya-filippova-kak-uluchshit-kachestvo-pravovogo-regulirovaniya-etnoekspertizy> (in Russian).

4. Evaluation. *Dictionary on-line*. Available at: <https://1305.slovaronline.com/31-%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0> (in Russian).

5. Experts of the Project Office for Arctic Development (PORA). Available at: <https://porarctic.ru/ru/> (in Russian).

6. Ledkov G.P. Indigenous Peoples of the North, Siberia and the Far East - Who Are We in the Modern World? In: *Proceedings of the 9th Congress of the Association of Indigenous Peoples of the North, Siberia and the Far East of the Russian Federation*, Salekhard, April 5-7, 2021. St. Petersburg; No. 36, 2021:38-42 (in Russian).

7. On approval of the methodology for calculating the amount of material losses for the Associations of Indigenous peoples of the North, Siberia and the Far East of the Russian Federation as a result of economic and other activities of organizations of all forms of ownership and individuals in places of traditional residence and traditional economic activities of indigenous peoples of the Russian Federation. *Order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation of December 9, 2009 No. 565*. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_96747/ (in Russian).

8. Law of the Republic of Sakha (Yakutia) “On Ethnological Expertise”. *Information and legal system Garant*. Available at: <https://base.garant.ru/26716249/> (in Russian).

9. Pyankov YuV. Experience in applying the methodology for calculating losses caused to Associations of indigenous peoples of the North, Siberia (order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation dated 09.12.2009 N 565) in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug - Yugra. In: *Indigenous Peoples. Environment. Oil. Law: materials of the scientific and practical conference*, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, 2018. Available at: <https://depprirod.admhmao.ru/meropriyatiya/nauchno-prakticheskaya->

konferentsiya-korennye-narody-okruzhayushchaya-sreda-neft-zakon/2018-god/doklady-korennye-narody-okruzhayushchaya-sreda-neft-zakon/2289486/you-v-pyankov-opyt-primeneniya-metodiki-ischisleniya-ubytkov-prichinennykh-obedineniyam-korennykh-mal/ (in Russian).

10. Regulation on the procedure for compensation of losses caused to indigenous peoples of the Russian Federation, associations of indigenous peoples of the Russian Federation and individuals belonging to indigenous peoples of the Russian Federation as a result of damage to the original habitat of indigenous peoples of the Russian Federation and economic activities of organizations of all forms of ownership, as well as individuals. *Resolution of the Government of the Russian Federation of September 18, 2020 No. 1488*. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_362663/5ed200eb9010a6c0bf6076958a0d2aacbc4b3fff/ (in Russian).

11. Standard of responsibility of Residents of the Arctic zone of the Russian Federation in relations with Indigenous peoples of the Russian Federation living and (or) carrying out traditional economic activities in the Arctic zone of the Russian Federation. *Order of the Ministry of the Russian Federation for the Development of the Far East and the Arctic dated November 23, 2020 No. 181*. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375974/d7d4740028f4f8ad17c1c76bfa5d96b0fa0129db/ (in Russian).

12. On the Procedure for Organizing and Conducting Ethnological Expertise in Places of Traditional Residence and Traditional Economic Activity and in Territories of Traditional Nature Management of Indigenous Minority Peoples. *Resolution of the Government of the Republic of Sakha (Yakutia) dated September 6, 2011, 428*. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/473505816> (in Russian).

13. Mindrin AS, Mikhalev OV, Belov VV, et al. Determining the amount of material losses for Indigenous Peoples of the North, Siberia and the Far East of the Russian Federation as the users of land and other natural resources in places of their traditional residence and traditional economic activity (Methodological Recommendations). Moscow; 2008:61 (in Russian).

Об авторе

ПИСАРЕВА Лариса Юрьевна – кандидат социологических наук, доцент кафедры экономики и управления развитием территорий Финансово-экономического института, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация. ORCID: 0000-0001-7316-6763; Researcher ID: C-6653-2019; SPIN-код: 4233-4640, Author ID: 856309.

E-mail: pisareva@inbox.ru

About the author

PISAREVA Larisa Yurievna – Cand. Sci. (Sociology), Associate Professor, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-7316-6763; Researcher ID: C-6653-2019; SPIN-код: 4233-4640, Author ID: 856309.

E-mail: pisareva@inbox.ru

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The author declare no relevant conflict of interest.

УДК 332.146.2

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2025-1-47-62>

Original article

Is knowledge diffusion pro-poor in Sub-Saharan Africa?

Sezard Timbi¹, Jean Hugues Nlom²¹University of Garoua, Cameroon, ²University of Ebolowa, Cameroon¹cesartimb@gmail.com, ²nlomhugues@gmail.com

Abstract

Promoting pro-poor growth is essential to achieve sustainable development. Knowledge creation and use is a crucial tool for inequality and poverty reduction and economic growth promotion. This paper investigates the effect of knowledge diffusion on pro-poor growth in 29 Sub-Saharan Africa from 2004 to 2019. To this end, Feasible Generalized Least Squares, Panel Standard Corrected Errors, Fixed Effects with Driscoll and Kraay (1998) and Quantile Regression are used to account for heteroscedasticity, serial correlation, cross-section dependency and distributional heterogeneity. The empirical analysis shows that knowledge diffusion captures by education, internet use, mobile subscription and innovation promote pro-poor growth. Moreover, the effect of knowledge is negative but heterogeneous across the conditional distribution of pro-poor growth. Policymakers should invest in human development, telecommunication infrastructures and promote research and development to accelerate pro-poor growth in sub-Saharan Africa. However, addressing barriers to effective knowledge dissemination is essential to ensure that the benefits reach marginalized communities. Targeted policies and initiatives can help maximize the positive impact of knowledge diffusion on pro-poor growth in SSA.

Keywords: knowledge diffusion, pro-poor growth, Sub-Saharan Africa

Funding: the authors declare that there is no funding for this project article

For citation: Timbi, S., Nlom, J.H., Is knowledge diffusion pro-poor growth in sub-Saharan Africa? *Economy and nature management in the North*. 2025, № 1. Pp. 47-62. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-47-62

Оригинальная научная статья

Приносит ли распространение знаний пользу бедным слоям населения в странах Африки к югу от Сахары?

Сезар Тимби¹, Жан-Юг Нлом²¹Университет Гаруа, Камерун, ²Университет Эдолова, Камерун¹cesartimb@gmail.com, ²nlomhugues@gmail.com

Аннотация

Содействие росту в пользу бедных необходимо для достижения устойчивого развития. Создание и использование знаний являются важнейшим инструментом для сокращения неравенства и бедности и содействия экономическому росту. В этой статье исследуется влияние распространения знаний в пользу бедных в 29 странах Африки к югу от Сахары с 2004 по 2019 гг. Для достижения цели использованы методы наименьших полных квадратов, набора стандартных исправленных ошибок, фиксированных эффектов Дрисколла-Края (1998) и квантильной регрессии для учета гетероскедастичности, серийной корреляции, перекрестной зависимости и распределительной неоднородности. Эмпирический анализ показал, что распространение знаний за счет развития системы образования, использования Интернета, мобильной подписки и инноваций способствует росту в пользу бедных. При этом влияние знаний отрицательно, но неоднородно по условному распределению роста в пользу бедных. Политики должны инвестировать в развитие человеческого потенциала, телекоммуникационные инфраструктуры и содействовать исследованиям и разработкам для ускорения роста в пользу бедных в странах Африки к югу от Сахары. Однако устранение барьеров для эффективного распространения знаний имеет важное значение для обеспечения того, чтобы выгоды достигли маргинали-

зированных сообществ. Целевые политики и инициативы могут помочь увеличить положительное влияние распространения знаний на рост в пользу бедных в странах Африки к югу от Сахары.

Ключевые слова: распространение знаний, рост в пользу бедных, страны Африки к югу от Сахары

Финансирование. Авторы заявляют, что данная статья была написана без привлечения финансирования.

Для цитирования: Тимби С., Нлом Ж.-Ю. Приносит ли распространение знаний пользу бедным слоям населения в странах Африки к югу от Сахары? *Экономика и природопользование на Севере*. 2025, № 1, С. 47-62. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-47-62

Introduction

From the Millennium Development Goals (MDGs) to the Sustainable Development Goals (SDGs), poverty continues to be a pressing issue for nations worldwide, capturing the attention of both policymakers and scholars. Over the past two decades, Sub-Saharan Africa (SSA) has experienced mixed outcomes in its pursuit of pro-poor growth. According to the recent World Inequality Database report (2023), income inequality remains alarmingly high in the region, with the richest 10% controlling nearly 56% of total income. Furthermore, the World Bank (2024) reports an increase in poverty rates from 25% in 2020 to 33% in 2023. Economic growth in SSA has also been sluggish, projected to range from 3.2% in 2023 to 3.9% in 2024. This slowdown can be attributed to the adverse effects of the COVID-19 pandemic and the ongoing geopolitical tensions stemming from the Russian-Ukrainian conflict.

The discourse surrounding pro-poor growth, defined as economic growth that enables the poor to actively participate in and benefit from economic activities, has evolved significantly since the foundational works of Kakwani and Pernia (2000), Ravallion and Datt (2002), and Dollar and Kraay (2002). Central to this debate are three key axes: its definition, measurement, and determinants. Ravallion (2004) describes pro-poor growth as any increase in GDP that leads to a reduction in poverty. This concept generally encompasses two approaches: the relative approach, which posits that the poor benefit disproportionately from growth (White and Anderson, 2001; Klasen, 2003), and the absolute approach, which focuses on the overall reduction in poverty incidence due to growth, as highlighted by Kakwani and Pernia (2000).

Three principal measures are typically employed to capture pro-poor growth. Shaikh and Ragab (2007), Abdala (2021), and Timbi and Abdala (2024) suggest using metrics such as the majority income and the poverty gap index, while Odhiambo (2013) advocates for the poverty headcount measure. Additionally, numerous studies have explored the determinants of pro-poor growth. For instance, Christiaensen et al. (2003) found correlations between macroeconomic factors and poverty in several African nations. Arimah (2004) identified socio-economic factors, including education, health, and institutional quality, as key drivers of pro-poor growth. Similarly, Lewin and Sabates (2012) emphasized the importance of education, while Cicowiez and Conconi (2007) highlighted the role of trade. Fufa (2021) reported that human capital, along with growth in the industrial and service sectors, negatively impacts pro-poor growth, whereas agriculture and employment have positive effects. Abor et al. (2018) indicated that financial inclusion reduces the likelihood of poverty, while Odhiambo (2013) and Timbi and Abdala (2024) identified financial development as a robust determinant of pro-poor growth.

In recent decades, SSA has witnessed a remarkable increase in knowledge diffusion, which refers to the process of creating, sharing, and utilizing knowledge, encompassing education, innovation, and information and communication technology (ICT). Statistics reveal that secondary school enrollment rates nearly doubled from 25% in 2000 to 45% in 2022. Simultaneously, mobile subscriptions surged from 1.71 per 100 people in 2000 to 89 per 100 people in 2022, and the number of scientific publications rose from 7,270 in 2000 to 39,545 in 2020.

The theory of knowledge economy posits that sustained investments in education, innovation, and ICT enhance the creation and utilization of knowledge in economic production, ultimately leading to sustained economic growth (Chen and Dalhman, 2006). Knowledge diffusion can influence pro-poor growth in at least three significant ways. First, improvements in human capital, facilitated by increased education, can reduce poverty (Menezes-Filho & Vasconcellos, 2007). Second, investments in infrastructure—such as roads, electricity, and telecommunications—are crucial for stimulating growth and alleviating poverty (Fan, 2004). Lastly, knowledge diffusion fosters innovation, and consistent with the Schumpeterian perspective, Kaplinsky (2014) demonstrates that social innovations in health services benefit the poor.

Empirical literature examining the relationship between knowledge diffusion and pro-poor growth presents mixed results. For instance, Chowdhury (2000) discusses ICT's potential to combat poverty, particularly in addressing child malnutrition through accessible information for households, especially mothers. Calderón and Servén (2003) focus on infrastructure's influence on growth and income distribution, assessing various infrastructure indicators alongside controls such as human capital and inflation. Imran et al. (2021) explore the role of information technologies in promoting pro-poor growth in Pakistan from 1978 to 2018, confirming ICT's decisive role in poverty reduction, particularly through computer communications and mobile subscriptions in conjunction with inbound foreign direct investment. Asongu et al. (2016) analyze mobile phone technology and knowledge diffusion's effects on inclusive human development across 49 SSA countries from 2000 to 2012, finding that mobile phone penetration is pivotal for sustainable human development, regardless of income levels, legal frameworks, or religious orientations. Asongu and Nwachukwu (2017) further uncover knowledge diffusion's complementary role in enhancing the inclusive benefits of mobile phone penetration. In contrast, Kanellopoulos (2011) assesses teleworking's pro-poor effect, concluding that teleworking infrastructure significantly enhances the income and quality of life for the rural poor.

Several studies have also explored the relationship between education and pro-poor growth. Lundberg and Squire (2003) estimated a simultaneous equations system for growth and Gini coefficient levels, finding that higher education, lower inflation, and equitable land distribution contribute to reduced inequality and faster growth. Lopez (2004) corroborates these findings, indicating that improvements in education and infrastructure, along with lower inflation, can decrease inequality levels. While these studies offer valuable insights, they also exhibit certain limitations. Notably, apart from the work of Christiaensen et al. (2003) and Lewin and Sabates (2012), few studies have examined the impact of knowledge diffusion on pro-poor growth in SSA. Asongu and Nwachukwu (2017) emphasize inclusive human development, which does not necessarily equate to pro-poor growth.

This study contributes to the existing literature in several significant ways. First, it aims to analyze the effect of knowledge diffusion on pro-poor growth by considering multiple dimensions, including education, human capital, and ICT. Second, SSA presents a unique context due to its high rates of poverty and inequality, coupled with low growth rates, underscoring the urgent need for pro-poor growth initiatives. Third, the region has made significant strides in knowledge diffusion over the past few decades, making it a compelling area of study. Lastly, this research aligns with the achievement of SDG 1 (ending poverty), SDG 5 (reducing inequality), and SDG 8 (promoting economic growth), providing valuable insights that can inform policies aimed at advancing knowledge diffusion essential for pro-poor growth. The rest of this paper is structured as follows: Section 2 briefly discusses the literature review, section 3 outlines the methodology; Section 4 presents and discusses the results; and Section 5 concludes the study.

Literature review

Linking Knowledge Diffusion to Pro-Poor Growth

The literature identifies several mechanisms through which knowledge diffusion can influence pro-poor growth. The first channel refers to human capital development. Indeed, education and training enhance the skills of the labor force, enabling individuals to participate more effectively in the economy. Menezes-Filho and Vasconcellos (2007) demonstrate that improvements in human capital, driven by knowledge diffusion, can significantly reduce poverty levels. The second channel is innovation and entrepreneurship. In fact, knowledge diffusion fosters innovation, leading to the creation of new businesses and economic opportunities. Asongu et al. (2016) highlight the importance of mobile phone technology in promoting entrepreneurship among marginalized groups, facilitating access to information and markets. The third channel points up the role of access to information. As a matter of fact, the dissemination of knowledge, particularly through ICT, can empower poor communities by providing them with critical information related to health, agriculture, and financial services. Chowdhury (2000) discusses how ICT can combat poverty by improving access to essential services and information.

Empirical Evidence

Several studies have empirically investigated the relationship between knowledge diffusion and pro-poor growth. Chowdhury (2000) found that the implementation of ICT initiatives in rural areas significantly improved agricultural productivity and income levels among poor farmers. Calderón and Servén (2003) examined the impact of infrastructure on growth and income distribution, concluding that improved access to information and communication technologies is crucial for inclusive growth. Imran et al. (2021) analyzed the role of ICT in promoting pro-poor growth in Pakistan, finding that increased mobile and broadband subscriptions were associated with reduced poverty levels, particularly among low-income households. Asongu and Nwachukwu (2017) emphasize that mobile phone penetration positively impacts human development, but its effectiveness can be contingent upon existing socio-economic conditions.

Data and methodology

Data

This paper uses a cross-country data of 29 SSA countries over the period 2004-2019. The choice of this period is dictated by the availability of data. The dependent variable in this paper is pro-poor growth captured by the poverty gap index extracted from Our World in data (2024). The poverty gap index (at \$2.15 per day) is a poverty measure that reflects both the prevalence and the depth of poverty. It is calculated as the share of population in poverty multiply by the average of population from the poverty line (expressed as a % of the poverty line) (Kraay, 2006; Timbi and Abdala, 2024). The poverty gap index has the advantage of dealing with how far the poor are from the poverty line (Cheema and Sial, 2012).

Consistent with recent studies on knowledge diffusion (Asongu and Nwachukwu, 2016; Asongu, 2021; Fotio et al., 2024), this paper uses four indicators of knowledge diffusion creation and use namely education proxied by the human capital index (Amini and Bianco, 2006); ICT penetration disaggregated into internet use and mobile phone subscription and innovation approximated by the number of scientific and technical journal. Figure 1 plots a negative relationship between knowledge diffusion indicators and poverty gap index. Although the relationship is negative, it does not inform on the causality. This will be checked empirically subsequently.

In order to avoid omission variables bias, we include five control variables in our model. These control variables are selected in accordance with the existing literature on pro-poor growth (Son and Kakwani, 2008; Valdès and Foster, 2010; Khan et al., 2019; Timbi and Abdala, 2024). They encompass agriculture, manufacturing, services, inflation and political stability. Table 1

displays the summary statistics and table 2 presents the full description of data. Table 3 and figure 2 show the correlations between the variables. The correlation coefficients between pro-poor growth and its determinants are negative. Additionally, the correlation coefficients are below 0.8 reflecting the absence of multicollinearity problem.

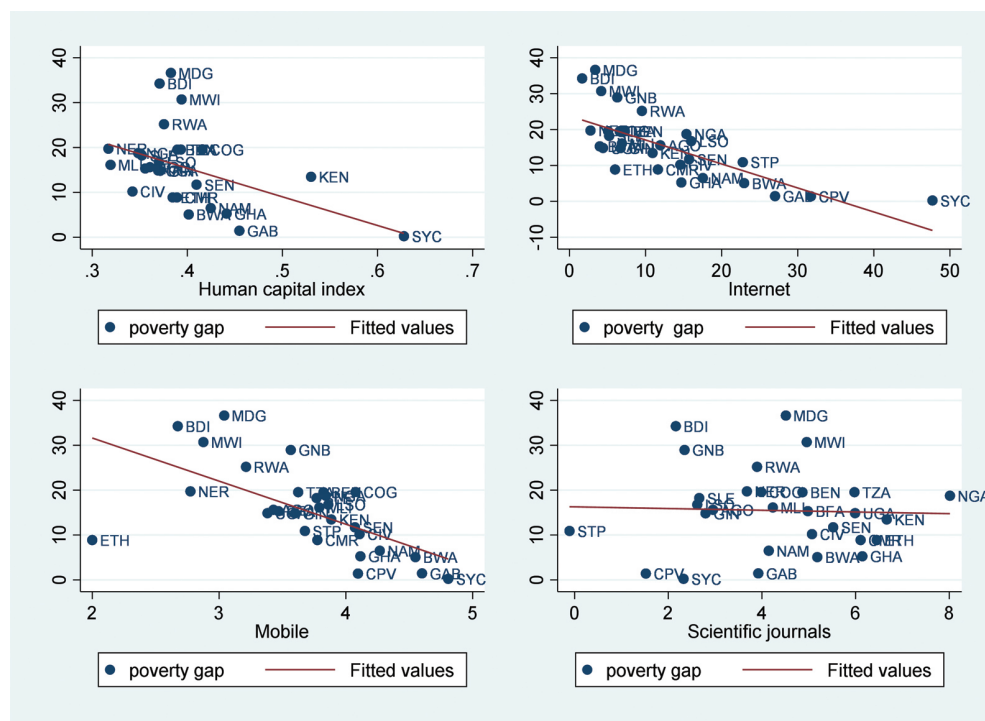


Fig. 1. Knowledge diffusion and poverty gap index
(Source: Author)

Table 1

Descriptive statistics

Variables	Description	Source	Mean	Std. Dev	Obs
Pro-poor growth	The poverty gap index (at \$2.15 per day)	Our World in data (2024)	15.47	10.04	464
Education	Human capital index scale 0-1	WDI (2023)	-0.935	0.149	466
internet	Individuals using the Internet (% of population)	WDI (202)	12.41	14.65	459
mobile	Mobile cellular subscriptions (per 100 people)	WDI(2023)	3.686	1.100	458
Innovation	Number of Scientific and technical journal articles	WDI(2023)	4.279	1.820	462
agri	Agriculture, forestry, and fishing, value added (annual % growth)	WDI (2023)	3.628	6.576	455
ind	Industry (including construction), value added (% of GDP)	WDI(2023)	5.246	10.74	455
serv	Services, value added (% of GDP)	WDI(2023)	5.540	4.309	425
inf	Inflation, GDP deflator (annual %)	WDI (2023)	7.919	10.21	442
stab	Political stability and absence of violence	WGI (2023)	-0.417	0.829	464

Source: Author

Table 2

Correlation matrix

	ppg	edu	internet	mobile	innov	agri	Ind	Serv	Inf	stab
ppg	1.0000									
edu	-0.3388*	1.0000								
	0.0054									
internet	-0.5528*	0.5930*	1.0000							
	0.0000	0.0000								
mob	-0.4880*	0.4769*	0.5787*	1.0000						
	0.0000	0.0001	0.0000							
innov	-0.0933*	-0.0687	-0.0484	0.1426*	1.0000					
	0.0450	0.5837	0.3023	0.0023						
agri	-0.0449	0.1075	-0.0687	-0.0464	0.0839	1.0000				
	0.3396	0.3903	0.1455	0.3267	0.0743					
ind	-0.0176	-0.0417	-0.0839	-0.0789	0.0406	0.0305	1.0000			
	0.7083	0.7396	0.0755	0.0951	0.3892	0.5170				
serv	-0.0373	-0.1346	-0.1917*	-0.1933*	0.1612*	0.0711	0.0881	1.0000		
	0.4425	0.2930	0.0001	0.0001	0.0009	0.1435	0.0695			
inf	0.1053*	-0.1163	-0.1659*	-0.2251*	-0.0079	-0.0172	0.0334	0.0154	1.0000	
	0.0268	0.3525	0.0005	0.0000	0.8689	0.7204	0.4877	0.7512		
stab	-0.3482*	0.4649*	0.3398*	0.2267*	-0.3287*	-0.1123*	-0.0383	-0.0766	-0.0850	1.0000
	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0165	0.4150	0.1148	0.0742	

Note: p-value in Parentheses **<0.05

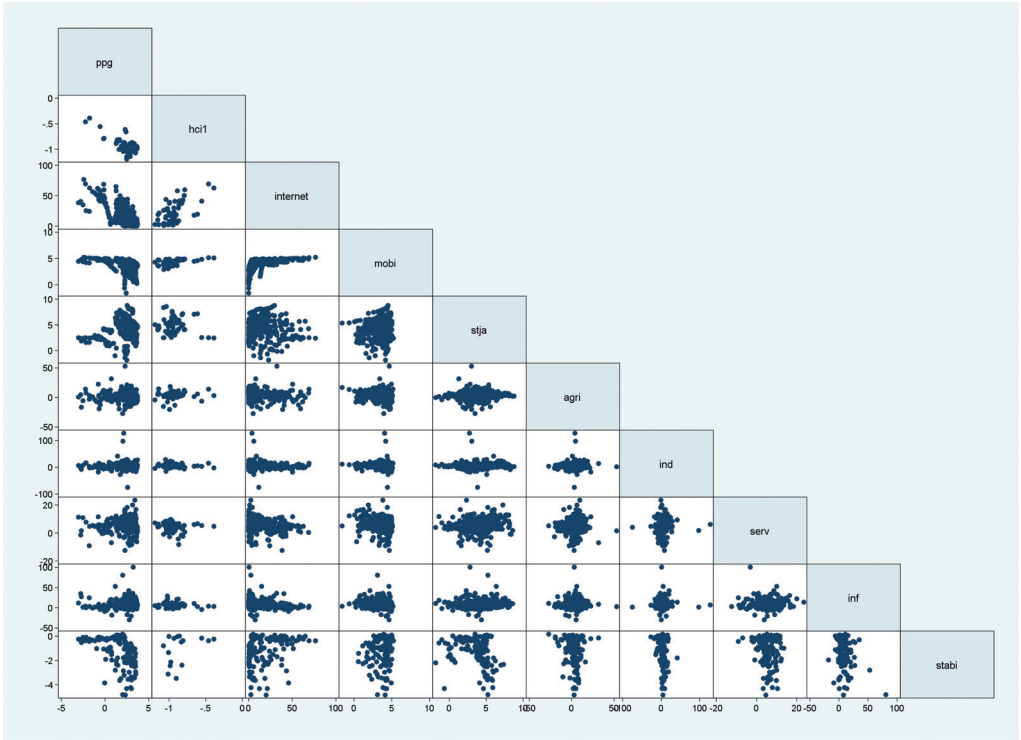


Fig. 2. Graphical correlation
(Source: Author’s construction)

Model and estimation strategy

The objective of this study is to investigate the effect of knowledge diffusion on pro-poor growth in SSA. We test the hypothesis that knowledge diffusion reduces poverty gap index. Therefore, we investigate the following linear equation model in equation (1).

$$ppg_{it} = \beta_0 + \beta_j \sum_{j=1}^4 KD_{ij} + \beta_k \sum_{k=5}^9 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Where ppg_{it} represents pro-poor growth of country i at period t and is captured by the poverty gap index. KD is knowledge diffusion and is measured by four distinct variables as presented above. X refers to the set of control variables. By decomposing the vector of control variables, equation (1) can be expressed as follows:

$$ppg_{it} = \beta_0 + \beta_1 KD_{it} + \beta_2 Agri_{it} + \beta_3 Ind_{it} + \beta_4 Serv_{it} + \beta_5 Inf_{it} + \beta_6 Stab_{it} + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Where $Agri$, Ind , and $Serv$ represent the structure of the economy. $Agri$ stands for the primary sector and is proxied by agriculture, forestry and fishing (annual % growth); Ind is industry value added (% of GDP) and $Serv$ is service value added (% of GDP). Inf is inflation rate which represents the macroeconomic instability. $Stab$ is political stability and represents governance. β_j are the parameters to be estimated. β_0 is the constant term. $\mu_i, \eta_t, \varepsilon_{it}$ are the individual fixed effect, time fixed effect and error term, respectively.

Before proceeding with econometric analysis, we undertake two exercises. We determine the order of integration on the one side and check the slope homogeneity test. Due to the globalization, it is assumed that the economies of the SSA African countries are interconnected (Baltagi et al., 2012). For this purpose, Pesaran (2021) proposed a cross-sectionally dependence test which allows to choose between the first and the second generation unit root test. In fact, the Pesaran CD allow to verify whether the cross-section units are independent or dependent. If the cross-sections are independent, the first generation unit root tests are suitable; if they are dependent, the second generations unit root are suitable. We then use Pesaran (2007) to test for second generation unit root test.

The slope homogeneity test is used in panel data analysis to check whether all cross-sectional countries share the same model parameters. Heterogeneous models allow for individual variances in some or all of the model parameters (Bekele et al., 2024). In the presence of heterogeneous panel data, slope homogeneity can produce inconsistent parameters. Several tests are generally used to test for slope homogeneity based on cross-sectional dependence. While Zellner (1962) proposed the Seemingly Unrelated Regression Equation (SURE) framework for small N and T which does not account for cross-sectional dependence, Pesaran and Yamagata (2008) proposed the Swamy statistic test which allows for large N and T in the presence of cross-sectional dependence units.

We start our estimation by running a Feasible Generalized Least Squared to account for the presence of heteroscedasticity and serial correlation. Despite the fact that the results are interesting, they do not account for the presence of cross-sectional dependence. For this purpose, we estimate the panel corrected standard errors and the fixed effect with Driscoll and Kraay (1998). Although the Driscoll and Kraay (1998) provide consistent estimation of parameters, it does not account for heterogeneity that exist in panel data. It does not estimate the behavior of the estimates at different point of the distribution (Nguea and Fotio, 2024). Driscoll and Kraay captures the conditional mean effect of knowledge diffusion on the conditional mean measure of pro-poor growth. Therefore, the quantile regression allows to investigate the asymmetric effects of knowledge diffusion on pro-poor growth in sub-saharan African countries. In accordance with recent literature on quantile regression (Machado and Silva, 2019; Akram et al. 2021), the use of panel quantile regression is justified by at least four reasons First, it does not follow a

distribution assumption (Chen et al., 2019). Secondly, it deals with the distinct heterogeneity of the panel data along with the distributional heterogeneity (Akram et al., 2021). Thirdly, it offers a full description of the selected variables by measuring the independent variables at the distinct locations of the dependent variable. And fourthly, it also deals with the outliers and delivers robust outcomes, and delivers a separate influence of predicted variables on the observed variable due to varied quantiles. Besides econometrical benefits, the panel quantile regression provides a comprehensive analysis of estimating knowledge diffusion and other control variables at different points of pro-poor growth.

The quantile regression model developed by Akram et al. (2021) can be expressed as follows:

$$Q_{\tau}(\tau/X_{it}) = Y(\tau) X_{it} + \alpha_i \text{ avec } i = 1, \dots, N \text{ and } t = 1, \dots, T$$

Where $Q_{\tau}(\tau/X_{it})$ refers to the τ^{th} quantile of pro-poor growth, X_{it} is the vector of independent variables including knowledge diffusion in year t for country i . $Y(\tau)$ refers to unknown coefficients, α_i indicates the unknown specific country effects: whereas i denotes the SSA economies and t indicates the year. We apply the generalized quantile regression method which is implemented within and IV framework because it solves the endogeneity dilemma and employs a non-additive fixed effect (Powell, 2022; Nguea and Fotio, 2024).

The relationship between pro-poor growth and knowledge diffusion can present endogeneity issues that you should highlight. We know that endogeneity arises when an explanatory variable is correlated with the error term in a regression model, leading to biased and inconsistent estimates. It is possible that not only does knowledge diffusion contribute to pro-poor growth, but pro-poor growth can also enhance knowledge diffusion. For instance, increased economic activity might lead to more investments in education and training. There may be unobserved variables that influence both pro-poor growth and knowledge diffusion, such as government policies, social norms, or institutional quality. Failing to account for these can lead to biased estimates. Finally, If the measurements of knowledge diffusion or pro-poor growth are inaccurate, it can introduce bias in the estimation process.

Results and discussion

The Pesaran (2004) CD test results are shown in Table 4. It can be noticed that all the t-statistics values are highly significant, indicating cross-sectional dependence on pro-poor growth, education, internet use, mobile phone subscriptions, agriculture value added, manufactured value added, service value added, inflation, and political stability. Following these results, the second generation unit root test, in particular Pesaran (2007) is applied. The results are displayed is table 5. The results revealed that all the variables are stationary in level.

Table 4

Pesaran (2004) CD analysis

Variable	Stat.	Prob.	corr	abs(corr)
povgap	6.78***	0.000	0.963	0.963
education	6.69***	0.000	0.952	0.952
internet	5.65***	0.000	0.789	0.789
mobile	6.18***	0.000	0.875	0.875
innovation	6.88***	0.000	0.980	0.980
agriculture	2.00**	0.046	0.029	0.266
industry	5.78***	0.000	0.113	0.253
service	9.35***	0.000	0.183	0.250
inflation	15.25***	0.000	0.293	0.346
stability	44.84***	0.000	0.836	0.836

Note: ***, ** and * are statistically significant at 1%, 5% and 10% levels respectively

Table 5

Pesaran (2007) second generation unit root test

Variable	No trend		With trend	
	Stat.	Prob.	Stat.	Prob.
Povgap	-13.986***	(0.000)	-13.882***	(0.000)
education	-2.476***	(0.000)	-1.760**	(0.039)
internet	-13.557***	(0.000)	-14.498***	(0.000)
mobile	-13.284***	(0.000)	-11.237***	(0.000)
innovation	-16.335***	(0.000)	-14.906***	(0.000)
agriculture	-13.451***	(0.000)	-11.570***	(0.000)
industry	-13.683***	(0.000)	-11.747***	(0.000)
service	-11.475***	(0.000)	-10.158***	(0.000)
inflation	-14.170***	(0.000)	-13.051***	(0.000)
stability	-13.399***	(0.000)	-11.494***	(0.000)

Source: Authors' calculation

Table 6 presents the results of the slope heterogeneity test proposed by Pesaran and Yamagata (2008). The outcomes show that coefficients are not homogenous. All the statistical p-value are significant at the 1% level. As a result, the null hypothesis that slope coefficients are all the same is rejected meaning that there is slope heterogeneity.

Table 6

Slope homogeneity test

Model/equations	Statistics	Values	p-value
Model 1 (education)	Delta	-4.214***	0.000
	Adj.	-4.970***	0.000
Model2 (internet use)	Delta	-3.699***	0.000
	Adj.	-4.363***	0.000
Model 3 (mobile)	Delta	-3.888***	0.000
	Adj.	-4.585***	0.000
Model 4 (innovation)	Delta	-3.693***	0.000
	Adj.	-4.356***	0.000

***indicates significance at a 1% level. Source: Authors' calculations

Tables 7 and 8 depict the baseline results. In fact, table 7 presents the results obtained from the Feasible Generalized Least Squares and the panel corrected standards errors because errors are heteroscedasticity and serially correlated (Fotio et al., 2022). However, they do not account for dependence that exists in panel data. For this reason, we rely on the FE with Driscoll and Kraay (1998) to deal with this issue. Findings indicate that knowledge has negative and significant effect on poverty gap. Everything being equals, a 1% increase in education reduce poverty gap index by 0.1505%. Further, poverty gap index reduces by 0.461%, 4.938% and 0.310% as internet use, mobile subscription and innovation increase by 1%. These results can be explained by the fact that through education, poor family can enhance the quality of their health and adopt efficient behavior. ICT can help poor family to participate fully in the economy and innovation can help poor people to be employed either in companies or be self-employed. Thus, by reducing poverty gap, knowledge creation and use is pro-poor.

As far as control variables are concerned, the coefficient attached to agriculture is negative and significant regardless of the estimated model. If other factors are kept constant, this suggests,

agriculture value added reduces poverty gap and is pro-poor in SSA. The effect of agriculture on pro-poor growth has been widely investigated. For instance, Timbi and Abdala (2024) find that agriculture enhances pro-poor growth in SSA. This result can be explained on the one side by the fact that by generating income to farmers, agriculture can easily improve poor diet, invest in building projects or in their education, everything that can reduce their vulnerability. This is in line with Valdès and Foster (2010) who found that agriculture increases the national growth and reduces poverty. Furthermore, the agricultural sector has a pivotal role in employment in SSA, employing more than half of the total workforce. This result corroborates Yeboah and Jayne (2020) who reported that the number of people employed primarily in agriculture is increasing overtime. This result is in line with Erumban and Vries (2024) who suggest that structural change and increased agricultural productivity contributed to reducing poverty in developing countries including sub-Saharan Africa.

Looking at the effect of industrialization, two main interpretations can be drawn. On the one hand, when education and innovation are taken into consideration, its effect is insignificant. This counterintuitive result can be explained by stylized facts. Indeed, consistent with Fotio et al. (2024), SSA has witnessed deindustrialization between 2000 and 2019. On the other hand, when ICT are taken into account, industrialization reduces poverty gap index in SSA. This means that industrialization better affect pro-poor in the presence of ICT in SSA context. The effect of the tertiary sector and inflation on pro-poor growth are not significant. Khan et al. (2019) concluded that industrial sector growth is not pro-poor due to account of high income inequality.

Finally, political stability significantly reduces poverty gap index in SSA regardless of the estimated model. A 1% increase in political stability reduces poverty gap by 0.204-0.669%. This means that political stability is pro-poor. This result can be justified by the fact an economy with a stable political system will create the conditions to promote economic growth, minimize conflicts and reduce poverty. Moreover, political stability marked by consistent institutions and policies, as well as a commitment to upholding the rule of law is associated with pro-poor growth (Resnick and Birner, 2006).

Previous results obtained from FE with Driscoll and Kraay (1998) account for heteroscedasticity, serial correlation and cross-section dependency but they do not account for heterogeneity of panel. To account for such asymmetry, we estimate our baseline results using the quantile regression. The results are replicated in table 9 and are grouped into three quantiles¹ of poverty gap index that is low poverty gap (10th-30th), medium poverty gap (40th-60th) and high poverty gap (70th-90th). The result show that the effect of knowledge diffusion is heterogeneous across poverty gap level. Panels A, B, C and D of table 9 displays the results for education, internet use, mobile subscription and innovation. As poverty gap index increases the effect of knowledge diffusion increases too. Education is not significant in low poverty gap, but negative and statistically significant in medium and high poverty gap. A low poverty gap means there is a high pro-poor growth reflecting the small gap between poor and rich. Thus, education is more disseminated in the society. The effect of internet use is negative and significant in low and medium poverty gap but not significant in high poverty gap. This result means that internet use is more efficient in countries where it is democratized. The more people have access information, the more they can make good use of opportunities and improve their standard of life. The effect of mobile subscription is negative and significant as it rose from the 30th quantile to high level poverty gap index. Finally, the effect of innovation is negative and significant from the 30th quantile to high poverty gap index. To put this into perspective, increasing the education by

¹ Low, middle and high poverty gaps correspond to high, middle and low pro-poor growth respectively.

1% reduces poverty gap by 0.123% in countries with low poverty gap (high pro-poor growth), 0.128-0.146% in countries with middle pro-poor growth and 0.159-0.224% in countries with high poverty gap (low pro-poor growth). In the same vein, panels B, C and D show that the magnitude of the parameters of internet, mobile and innovation increases when we move to the upper tails of poverty gap. This suggests that their effect is greater in countries with a low pro-poor growth level.

Table 7

Estimation using Feasible Generalized Least Squares

Dependent variable: Poverty Gap	(1)	(2)	(3)	(4)
edu	-6.993*** (0.311)			
internet		-0.0573*** (0.00541)		
mobi			-0.712*** (0.0965)	
innov				-0.132** (0.0651)
agri	-0.00285 (0.00816)	-0.00671 (0.0118)	0.00981 (0.0134)	0.0147 (0.0157)
ind	-0.0206** (0.0102)	-0.00526 (0.0111)	-0.00575 (0.0130)	0.00754 (0.0150)
serv	-0.0548*** (0.0167)	-0.0108 (0.0239)	0.0429 (0.0273)	0.0335 (0.0324)
inf	-0.0176 (0.0110)	-0.0164 (0.0104)	-0.0133 (0.0118)	-0.00648 (0.0140)
stab	-0.415*** (0.0429)	-0.366*** (0.0761)	-0.451*** (0.0876)	-0.533*** (0.107)
Constant	-4.309*** (0.239)	2.430*** (0.245)	3.716*** (0.466)	0.333 (0.295)
Observations	463	604	591	611
Number of countries	29	29	29	29

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 8

Baseline results

Dependent variable: Poverty Gap	Panel corrected standard-errors				Driscoll and Kraay (1998)			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
edu	-6.993*** (0.273)				-3.820** (1.722)			
internet		-0.0573*** (0.0105)				-0.0729*** (0.0108)		
mobile			-0.712*** (0.100)				-0.765** (0.331)	
innov				-0.0670* (0.0290)				-0.00479** (0.002)
agri	-0.00285 (0.00855)	-0.00671 (0.00940)	0.00981 (0.00868)	-0.912*** (0.236)	-0.00944*** (0.001)	-0.00585** (0.002)	-0.000330*** (0.0001)	0.00106** (0.0004)
ind	-0.0206*** (0.00603)	-0.00526 (0.0100)	-0.00575 (0.00752)	-0.0607 (0.0569)	0.0104 (0.0114)	-0.00518*** (0.00165)	-0.00340*** (0.0002)	0.00180 (0.00321)
serv	-0.0548*** (0.0200)	-0.0108 (0.0225)	0.0429* (0.0231)	0.0293 (0.0421)	-0.0534 (0.0423)	-0.0137 (0.0136)	-0.0168 (0.0213)	-0.00515 (0.0166)
inf	-0.0176* (0.00944)	-0.0164 (0.0127)	-0.0133 (0.00853)	-0.175* (0.0945)	0.0226 (0.0150)	0.00139 (0.00577)	-0.00760 (0.00942)	-0.000906 (0.00821)
stab	-0.415*** (0.0490)	-0.366*** (0.118)	-0.451*** (0.0714)	-0.00225 (0.00219)	-0.204** (0.083)	-0.212** (0.0773)	-0.395*** (0.138)	-0.669*** (0.207)
Constant	-4.309*** (0.208)	2.430*** (0.344)	3.716*** (0.328)	-5.309*** (0.547)	-1.335 (1.566)	3.273*** (0.210)	5.210*** (1.261)	2.118*** (0.403)
Observations	463	604	591	611	463	604	591	611
R-squared	0.985	0.567	0.441	0.480				
Number of countries	29	29	29	29	29	29	29	29

Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Table 9

Asymmetric effect of knowledge creation and use on pro-poor growth

Dependent variable: poverty gap									
	Low			Medium			High		
	10 th	20 th	30 th	40 th	50 th	60 th	70 th	80 th	90 th
Panel A: Education									
Hci	-0.102 (0.094)	-0.114 (0.073)	-0.121* (0.070)	-0.128* (0.066)	-0.132** (0.066)	-0.146* (0.075)	-0.159* (0.095)	-0.184*** (0.0139)	-0.224*** (0.052)
Controls	Included	included	included	included	included	included	included	included	included
Panel B: Internet use									
Internet	-0.282*** (0.108)	-0.317*** (0.0571)	-0.369*** (0.060)	-4.089*** (11.98)	-0.468** (0.218)	0.515* (0.296)	-0.571 (0.389)	-0.640 (0.507)	-0.727 (0.653)
Controls	included	included	included	included	included	included	included	included	included
Panel C: Mobile subscription									
Mobile	-1.98 (6.62)	-3.678 (5.357)	-4.878 (4.476)	-5.793 (3.822)	-7.003** (2.975)	-7.859*** (2.425)	-9.253*** (1.692)	-11.462*** (1.570)	-13.307*** (2.514)
controls	included	included	included	included	included	included	included	included	included
Panel D: Innovation									
Mobile	-0.370 (0.387)	-0.5101 (0.318)	-0.602** (0.283)	-0.689*** (0.262)	-0.787*** (0.255)	-0.950*** (0.284)	-1.304*** (0.362)	-1.306*** (0.458)	-1.595* (0.639)
Controls	included	included	included	included	included	included	included	Included	included

Note: standard errors in parenthesis ***p<0.01, **p<0.5, *p<0.1 Source: Author's

Conclusion

This study examines the impact of knowledge creation and use on pro-poor growth across 29 Sub-Saharan African countries from 2000 to 2019. To account for serial correlation, heteroscedasticity, cross-sectional dependence, and distributional heterogeneity, the analysis employs feasible generalized least squares, panel corrected standard errors, fixed effects with Driscoll and Kraay (1998), and the IV panel quantile regression. Knowledge diffusion is captured through four indicators: education, internet use, mobile subscriptions, and innovation, while pro-poor growth is measured by the poverty gap index. The results reveal that knowledge diffusion significantly reduces the poverty gap index, thereby promoting pro-poor growth. Furthermore, findings from the quantile regression indicate that the effects of knowledge diffusion are heterogeneous across different levels of poverty. Notably, the magnitude of this effect is more pronounced in countries experiencing low pro-poor growth. Additionally, agriculture and political stability are found to have negative and significant effects on the poverty gap, while the tertiary sector and inflation show no impact. The industrial sector's effect is negative and significant when ICT variables are included, but becomes insignificant when education and innovation are considered.

The results obtained have substantial policy implications for fostering pro-poor growth in Sub-Saharan Africa. Four actionable measures can be implemented: First, governments should prioritize and finance free primary education, as school fees act as a barrier to access for many poor households in SSA. Improving human development can enhance citizens' resilience against poverty challenges. Second, investing in telecommunications infrastructure is crucial; ICT serves as an essential tool for accessing information, fostering economic activities like online businesses, and enabling self-employment to alleviate poverty. Third, financing research and development initiatives can support pro-poor strategies, as countries that promote innovation are better positioned to implement discoveries that enhance daily life. Fourth, providing financial and material support to agriculture can help households improve their food security. Additionally, fostering peaceful environments by mitigating war and internal conflicts is vital for enabling individuals to safely engage in economic activities.

Despite its contributions, this study has several limitations. First, the analysis is limited to 29 countries, which may not capture the full diversity of conditions and challenges present across Sub-Saharan Africa. Future research could benefit from a larger dataset that includes more countries to enhance generalizability. Second, the indicators used to measure knowledge diffusion may not fully encompass all dimensions of knowledge creation and use, such as informal learning and traditional knowledge systems. Lastly, the study primarily focuses on quantitative data, which may overlook qualitative factors that also play a crucial role in pro-poor growth.

Several avenues for future research are suggested. Investigating the transmission channels between knowledge diffusion and pro-poor growth, such as remittances, entrepreneurship, economic complexity, or financial inclusion, could provide deeper insights into the mechanisms at play. Additionally, exploring the heterogeneous effects of knowledge diffusion using international evidence could inform international organizations, such as the United Nations, about the specific needs and conditions of different regions when designing policies. Finally, qualitative studies that delve into the experiences of individuals and communities would complement the quantitative findings and provide a more holistic understanding of the relationship between knowledge diffusion and pro-poor growth.

By addressing these limitations and pursuing these research directions, future studies can contribute to a more nuanced understanding of how knowledge diffusion can effectively promote pro-poor growth in Sub-Saharan Africa.

Литература / References

1. Abdala Z. Reconsidering the Definition and Measurement of Pro-Poor Growth: Featuring the Vast Majority Income as a Measure of Pro-Poor Growth – A Note. *Journal of Global Economy, Trade and International Business*. 2024;4(1):55–60.
2. Abor JY, Amidu M, Issahaku H. Mobile telephony, financial inclusion and inclusive growth. *Journal of African Business*. 2018;19(3):430–453.
3. Akram R, Chen F, Khalid F, et al. Heterogeneous effects of energy efficiency and renewable energy on economic growth of BRICS countries: a fixed effect panel quantile regression analysis. *Energy*. 2021;215,119019.
4. Amini C, Bianco SD. Poverty, growth, inequality and pro-poor factors: New evidence from macro data. *The Journal of Developing Areas*. 2016:231–254.
5. Arimah B. Poverty reduction and human development in Africa. *Journal of Human Development*. 2004;5(3):399–415.
6. Asongu SA. The effects of mobile phone technology, knowledge creation and diffusion on inclusive human development in sub-Saharan Africa. *Journal of the Knowledge Economy*. 2021;12(3):1367–1398.
7. Asongu SA, Nwachukwu JC. The mobile phone in the diffusion of knowledge for institutional quality in sub-Saharan Africa. *World Development*. 2016;86:133–147.
8. Asongu S, Nwachukwu JC. Mobile phones in the diffusion of knowledge and persistence in inclusive human development in Sub-Saharan Africa. *Information Development*. 2017;33(3):289–302.
9. Asongu S, Boateng A, Akamavi RK. Mobile phone innovation and inclusive human development: Evidence from Sub-Saharan Africa. *African Governance and Development Institute WP/16/027*. 2016.
10. Baltagi BH, Feng Q, Kao C. A Lagrange Multiplier test for cross-sectional dependence in a fixed effects panel data model. *Journal of Econometrics*. 2012;170(1):164–177.
11. Bekele MG, Muthuri JN, Ayele MB. The influence of national culture on corporate social responsibility in the Ethiopian mining sector. *Resources Policy*. 2024;88,104209.
12. Bourguignon F. Le triangle pauvreté-croissance-inegalités. *Afrique Contemporaine*. 2004;211(3):29–56.
13. Calderón C, Servén L. Macroeconomic dimensions of infrastructure in Latin America. In: *materials of the Fourth Annual Stanford Conference on Latin American Economic Development*, 2003:13–15.
14. Cheema AR, Sial MH. Poverty, income inequality, and growth in Pakistan: A pooled regression analysis. 2012.
15. Chen DH, Dahlman CJ. The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations. Washington, DC: World Bank Institute; 2006.
16. Cheng C, Ren X, Wang Z, et al. Heterogeneous impacts of renewable energy and environmental patents on CO2 emission-Evidence from the BRIICS. *Science of the total environment*. 2019;668:1328–1338.
17. Chowdhury N. Poverty alleviation and information communications technologies, Towards a Motif for the United Nations ICT Task Force. 2000.
18. Christiaensen L, Demery L, Paternostro S. Macro and micro perspectives of growth and poverty in Africa. *The World Bank Economic Review*. 2003;17(3):317–347.
19. Cicowiez M, Conconi A. Trade and pro-poor growth: a survey. 2007.
20. Dollar D, Kraay A. Institutions, trade, and growth. *Journal of Monetary Economics*. 2002;50(1):133–162.
21. Driscoll JC, Kraay AC. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of Economics and Statistics*. 1998;80(4):549–560.
22. Erumban AA, de Vries GJ. Structural change and poverty reduction in developing economies. *World Development*. 2024;181:106674.
23. Fan S. Infrastructure and pro-poor growth. In: *A Paper Prepared for the OECD DACT POVNET Agriculture and Pro-poor Growth, Helsinki Workshop*; 2004:17.
24. Fotio HK, Timbi S, Nguéa SM. Breaking barriers, building resilience: Leveraging knowledge to mitigate energy vulnerability in Africa. *Energy Policy*. 2024;194:114309.
25. Fufa GB. Determinants of Pro-Poor Growth and Its Impacts on Income Share: Evidence from Ethiopian Time Series Data. *The Scientific World Journal*. 2021;(1):6645789.

25. Imran M, Khan KB, Zaman K, et al. Achieving pro-poor growth and environmental sustainability agenda through information technologies: as right as rain. *Environmental Science and Pollution Research*. 2021;28:41000–41015.
26. Kakwani N, Pernia EM. What is pro-poor growth?. *Asian Development Review*. 2000;18(01):1–16.
27. Kanellopoulos DN. How can teleworking be pro-poor? *Journal of Enterprise Information Management*. 2011;24(1):8–29.
28. Kaplinsky R. “Bottom of the pyramid” innovation and pro-poor growth. 2014.
29. Khan HUR, Nassani AA, Aldakhil AM, et al. Pro-poor growth and sustainable development framework: Evidence from two step GMM estimator. *Journal of Cleaner Production*. 2019;206:767–784.
30. Klasen S. In search of the holy grail: how to achieve pro-poor growth? *Toward pro poor policies-aid, institutions, and globalization*. 2004:63–94.
31. Kraay A. When is growth pro-poor? Evidence from a panel of countries. *Journal of Development Economics*. 2006;80(1):198–227.
32. Lewin KM, Sabates R. Who gets what? Is improved access to basic education pro-poor in Sub-Saharan Africa?. *International Journal of Educational Development*. 2012;32(4):517–528.
33. Lopez JH. Pro-poor growth: a review of what we know (and of what we don't). *The World Bank*. 2004.
34. Lundberg M, Squire L. The simultaneous evolution of growth and inequality. *The Economic Journal*. 2003;113(487):326–344.
35. Machado JA, Silva JS. Quantiles via moments. *Journal of Econometrics*. 2019;213(1):145–173.
36. Menezes-Filho N, Vasconcellos L. Human capital, inequality, and pro-poor growth in Brazil. *Delivering on the promise of pro-poor growth: Insights and lessons from country experiences*. 2007:219–43.
37. Ngueta SM, Fotio HK. Synthesizing the role of biomass energy consumption and human development in achieving environmental sustainability. *Energy*. 2024;293:130500.
38. Odhiambo NM. Is financial development pro-poor or pro-rich? Empirical evidence from Tanzania. *Journal of Development Effectiveness*. 2013;5(4):489–500.
39. Our World in data. World Bank Poverty and Inequality Platform. 2024.
40. Pesaran MH. A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*. 2007;22(2):265–312.
41. Pesaran MH. General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *Empirical Economics*. 2021;60(1):13–50.
42. Pesaran MH. General diagnostic tests for cross section dependence in panels. University of Cambridge, Faculty of Economics, Cambridge Working Papers in Economics No. 0435. 2004.
43. Pesaran MH, Yamagata T. Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*. 2008; 142(1):50–93.
44. Powell D. Quantile regression with nonadditive fixed effects. *Empirical Economics*. 2022;63(5):2675–2691.
45. Ravallion M. Pro-poor growth: A primer. 2004. Available at SSRN 610283.
46. Ravallion M, Datt G. Why has economic growth been more pro-poor in some states of India than others?. *Journal of Development Economics*. 2002;68(2):381–400.
47. Resnick D, Birner R. Does good governance contribute to pro-poor growth? A review of the evidence from cross-country studies. 2006.
48. Sen A. Gender and cooperative conflicts. 1987.
49. Shaikh A, Ragab A. An international comparison of the incomes of the vast majority. *New School, New York, working paper*. 2007.
50. Son HH, Kakwani N. Global estimates of pro-poor growth. *World Development*. 2008;36(6):1048–1066.
51. Timbi S, Abdala Z. The effect of Financial Development on Pro-Poor Growth: evidence from Sub-Saharan African Countries. *Applied Economics*. 2024;56(8):861–879.
52. Valdés A, Foster W.. Reflections on the role of agriculture in pro-poor growth. *World Development*. 2010;38(10):1362–1374.
53. White H, Anderson E.. Growth versus distribution: does the pattern of growth matter? *Development Policy Review*. 2001; 19(3):267–289.
54. World Bank (2023). *World Development Indicators Database*
55. World Bank (2024). *World Development Indicators Database*.

56. World Inequality Database report (2023). Available at: <https://wid.world/>
57. Yeboah FK, Jayne TS. Africa's evolving employment trends. In: Jayne TS, Chamberlin J, Benfica R (eds.). *The Transformation of Rural Africa*. Routledge; 2020:27–56.
58. Zellner A. An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias. *Journal of the American Statistical Association*. 1962;57(298):348–368.

Об авторах

ТИМБИ Сезар – старший преподаватель, Университет Гаруа; Лаборатория прикладной экономики, Университет Нгаундере, Камерун. ORCID: 0000-0003-0228-0862

E-mail: cesartimb@gmail.com

НЛОМ Жан-Юг – PhD экономических наук, доцент, член Камерунского сообщества научных кадров в области экономики, факультет экономики и менеджмента, Университет Эболова, Камерун. ORCID ID 0000-0002-3225-7148

E-mail: nlomhugues@gmail.com

About the authors

TIMBI Sezard – Senior Lecturer, University of Garoua; Laboratory of Applied Economics, University of Ngaoundere; ORCID: 0000-0003-0228-0862

E-mail: cesartimb@gmail.com

NLOM Jean Hugues – PhD in Economics, Associate Professor of Economics, Member of the Cameroonian Society of Agrégés in the domain of Economics, The Faculty of Economics and Management, the University of Ebolowa, Ebolowa, Cameroon. ORCID ID 0000-0002-3225-7148

E-mail: nlomhugues@gmail.com

Вклад авторов

Тимби Сезар – редактирование, написание первоначального текста рукописи, визуализация, валидация, разработка методологии исследования, формальный анализ, сбор данных, формулирование целей и задач.

Нлом Жан-Юг – написание первоначального текста рукописи, визуализация, валидация.

Authors' contribution

Sezard Timbi: Writing – review & editing, Writing – original draft, Visualization, Validation, Methodology, Formal analysis, Data curation, Conceptualization.

Jean Hugues Nlom: Writing – review & editing, Writing – original draft, Visualization, Validation.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no relevant conflict of interest.

УДК 330.15:504.05

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2025-1-63-76>

Оригинальная научная статья

Методические подходы к оценке эколого-экономического ущерба, возникающего в результате аварийного разлива нефтепродуктов в акватории Черного моря

Н. Ю. Шипилов¹, М. В. Гренадерова²

¹Севастопольский государственный университет, г. Севастополь, Российская Федерация

²Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова,

г. Якутск, Российская Федерация

¹nik.shipilov@mail.ru, ²ar_ma@inbox.ru

Аннотация

Экологическая ответственность бизнеса подразумевает обязанность бизнеса вести свою деятельность так, чтобы сохранить окружающую среду для будущих поколений. «Ответственность» также подразумевает и готовность платить за вред, наносимый природной среде в результате хозяйственной деятельности, чрезвычайных ситуаций, аварий и т.д. На сегодняшний день актуальной проблемой остается оценка ущерба, возникающего в результате аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, которая должна охватывать не только экологический ущерб, но и экономический, социальный и имиджевый (репутационный). Авторами предложен подход к комплексной оценке эколого-экономического ущерба на основе анализа и сравнения различных методик, методических рекомендаций. Цель написания статьи – провести критический обзор существующих методик оценки ущерба, причиненного окружающей природной среде, жителям и экономике регионов, и обосновать выбор наиболее подходящих концепций к оценке эколого-экономического ущерба при разливе нефтепродуктов в Черном море. При написании статьи были использованы различные методы теоретического и эмпирического исследования. Теоретическая значимость работы заключается в том, что авторами разработана принципиальная схема эколого-экономического ущерба от вреда, нанесенного окружающей среде, также предложены подходы к оценке ущерба с учетом не только социально-экономического и экологического подходов, но и с точки зрения возмещения репутационных потерь. Практическая значимость исследования состоит в том, что данные подходы можно использовать при оценке эколого-экономического ущерба при разливе нефтепродуктов в Черном море в декабре 2024 г. В результате исследования была предложена комплексная оценка причиненного вреда, включающая экономический ущерб, нанесенный объектам экономики в виде убытков и потерь прибыли, экологического ущерба, имиджевого ущерба региону (репутационного ущерба). В работе предложены индикаторы оценки имиджевых потерь региона, которые основаны на стратегиях социально-экономического развития.

Ключевые слова: экологический ущерб, эколого-экономическая оценка, разлив мазута в Черном море, экологическая катастрофа, комплексная оценка ущерба, природопользование, биоресурсы, оценка ресурсов, привлекательность региона, методика оценки ущерба

Финансирование. Работа выполнена за счет собственных средств авторов.

Благодарности. Авторы выражают благодарность анонимному рецензенту за полезные рекомендации, а также редакции журнала за возможность поделиться научными исследованиями.

Для цитирования: Шипилов Н.Ю., Гренадерова М.В. Методические подходы к оценке эколого-экономического ущерба, возникающего в результате аварийного разлива нефтепродуктов в акватории Черного моря. *Вестник СВФУ*. 2025, № 1(37). С. 63-76. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-63-76

Original article

Methodological approaches to the assessment of environmental and economic damage resulting from an accidental spill of petroleum products in the Black Sea

Nikolay Y. Shipilov¹, Maria V. Grenaderova²

¹Sevastopol State University, Sevastopol, Russian Federation,

²M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

¹nik.shipilov@mail.ru, ²ar_ma@inbox.ru

Abstract

The environmental responsibility of a business implies the obligation of a business to conduct its activities in such a way as to preserve the environment for future generations. “Responsibility” also implies a willingness to pay for damage caused to the natural environment as a result of economic activities, emergencies, accidents, etc. Today, the assessment of damage resulting from accidental oil and petroleum product spills remains an urgent problem, which should cover not only environmental damage, but also economic, social and image (reputational) damage. The authors propose an approach to a comprehensive assessment of environmental and economic damage based on the analysis and comparison of various methods and methodological recommendations. The purpose of this article is to conduct a critical review of existing methods for assessing damage caused to the environment, residents and the economy of regions, and to justify the choice of the most appropriate concepts for assessing environmental and economic damage caused by a spill of petroleum products in the Black Sea. When writing the article, various methods of theoretical and empirical research were used. The theoretical significance of the work lies in the fact that the authors have developed a schematic diagram of the ecological and economic damage caused to the environment, and also proposed approaches to damage assessment, taking into account not only socio-economic and environmental approaches, but also from the point of view of compensation for reputational losses. The practical significance of the study lies in the fact that these approaches can be used to assess the environmental and economic damage caused by the oil spill in the Black Sea in December 2024. As a result of the study, a comprehensive assessment of the damage caused was proposed, including economic damage caused to economic facilities in the form of losses and profit losses, environmental damage, image damage to the region (reputational damage). The paper suggests indicators for assessing the region’s image losses, which are based on socio-economic development strategies.

Keywords: environmental damage, ecological and economic assessment, fuel oil spill in the Black Sea, environmental disaster, comprehensive damage assessment, environmental management, bioresources, resource assessment, attractiveness of the region, damage assessment methodology

Funding. The work was carried out at the expense of the authors’ own funds.

Acknowledgments. The authors express their gratitude to the anonymous reviewer for useful recommendations, as well as to the editorial board of the journal for the opportunity to share scientific research.

For citation: Shipilov N.Y., Grenaderova M.V. Methodological approaches to the assessment of environmental and economic damage resulting from an accidental spill of petroleum products in the Black Sea. *Economy and nature management in the North*. 2025, № 1(37). С. 63-76. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-63-76

Введение

Нефтяное загрязнение «является одним из ведущих факторов антропогенного воздействия на водные экосистемы. Ежегодно в Мировой океан попадает по разным оценкам от 0,5 до 11 млн т. нефти и нефтепродуктов» [1].

Разлив мазута в Черном море – одна из крупнейших экологических катастроф в России в XXI в. Крушение танкеров в Керченском проливе привело к выбросу около 4 тыс. тонн нефтепродуктов (40% от общего объема груза). Ущерб нанесен не только экосистеме Чер-

ного моря, но и экономике Краснодарского края, Республике Крым, Севастополя. Размеры ущерба еще только предстоит определить, однако, уже сейчас важно определить методологию подсчета ущерба.

Цель написания статьи – провести критический обзор существующих методик оценки ущерба, причиненного экологическим системам и экономике регионов, и предложить наиболее подходящие концепции к оценке эколого-экономического ущерба при разливе нефтепродуктов в Черном море.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что авторами разработана принципиальная схема эколого-экономического ущерба от вреда, нанесенного окружающей среде, также предложены подходы к оценке ущерба с учетом не только социально-экономического и экологического подходов, но и с точки зрения возмещения репутационных потерь. Практическая значимость исследования состоит в том, что данные подходы можно использовать при оценке эколого-экономического ущерба при разливе нефтепродуктов в Черном море в декабре 2024 г.

Материалы и методы

При написании статьи были использованы различные методы теоретического и эмпирического исследования, такие как анализ и синтез, сравнение, аналогия, обобщение, методы экспертных оценок.

Результаты и обсуждение

Россия входит в тройку крупнейших стран по добыче нефти с объемом добычи около 11 млн баррелей в сутки. Доля Российской Федерации на мировом нефтяном рынке около 10%.

Любая добывающая деятельность так или иначе сопровождается экологическими вопросами. Анализ крупнейших разливов нефти в России показал, что причинами крупномасштабных чрезвычайных ситуаций могут быть достаточно разными, часть причин связана напрямую с организацией процесса добычи нефти, ответственностью компаний к добыче, переработке и потреблению углеводородов, а часть носит нештатный характер и предугадать их порой невозможно.

Анализ статистики аварий, приведших к крупным разливам нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, представлен в таблице 1.

Таблица

**Статистика наиболее крупных разливов нефти и нефтепродуктов
в Российской Федерации [2-4]**

Table

Statistics on major oil and its products spills in the Russian Federation [2-4]

№	Дата	Регион, виновное лицо и причина катастрофы	Объем загрязнения	Размер рассчитанного ущерба
	Август 1994 г.	Республика Коми, АО «Коминетфть», авария на нефтепроводе в районе г. Усинск. Пожалуй, один из крупнейших разливов нефти на суше. Эта чрезвычайная ситуация занесена в Книгу рекордов Гиннеса.	Объем загрязнения составил: от 100 до 300 тыс. тонн нефти. Пострадала территория от р. Печора до Баренцева моря, причинен вред р. Колве и Усе. Общая площадь загрязнения 270 га., авария затронула территории, на которых проживали 64 тыс. человек	Для устранения катастрофы были взяты кредиты у Всемирного и Европейского банков на \$124 млн., гарант – Правительство России. Последствия устраняли 15 лет. Экологический ущерб – 311 млрд. руб., штраф \$600 тыс.

1997 г.	Саратовская область. Разрыв трубопровода «Самара-Тихорецк»	Площадь загрязнения – 10-12 га., произошел разлив 1,5 тыс. т. нефти. Содержание нефтепродуктов в протоках Волгоградского водохранилища превысило максимально допустимую величину в 10 тыс. раз.	
1999 г.	Башкортостан. Разрыв магистрального нефтепровода «Туймазы-Омск-Новосибирск»	Разлив 1 тыс. тонн нефти.	
29 января 2003 г.	Пензенская область. Прорыв трубы магистрального нефтепровода «Дружба» с последующим возгоранием.	Площадь загрязнения – 2 тыс. кв. м. Вылилось около 10 тыс. т. нефти, погиб 1 человек	50 млн. руб.
Июль 2003 г.	Ханты-Мансийский автономный округ, прорыв нефтепровода на Ловинском месторождении нефти	Река Мулымья покрылась 100-км. нефтяным пятном. Вылилось около 10 тыс. тонн нефти.	
15 ноября 2004 г.	Иркутская область. Разрыв магистрального нефтепровода Омск-Иркутск	Площадь загрязненной территории – 6 га. Вытекло 5 тыс. тонн нефти,	40 млн. руб.
11 ноября 2007 г.	Краснодарский край. Затонули 4 сухогруза и танкер.	Из танкера «Волгонефть–139» в море вылилось около 3 тыс. тонн мазута, почти 7 тыс. тонн технической серы. Погибло 8 человек. В Керченском проливе было отмечено 50-кратное превышение ПДК нефтепродуктов в воде, произошла массовая гибель птиц и рыб. Погибло 35 тыс. птиц. Загрязнена акватория Таманского залива и прилегающей береговой полосы на протяжении 250 км.	Экологический ущерб – 6,5 млрд. руб. Экономический ущерб – 30 млрд. руб.
20 января 2010 г.	Республика Саха (Якутия), ПАО «Транснефть», разрыв трубы нефтепровода ВСТО	Площадь загрязнения – 20 тыс. кв.м., 300-500 кубометров нефти, длина разлива 2 км.	
20 апреля 2012 г.	Ненецкий автономный округ. ООО «Башнефть-Полюс», авария при проведении работ на разведочной скважине, произошел неконтролируемый выброс нефти.	Площадь загрязнения по данным Росприроднадзора – 24 тыс. кв.м., по данным спутников – 42 тыс. кв.м.	13,5 млн. руб.
28 ноября 2015 г.	Сахалинская область, Выбросило на мель танкер «Надежда»	Площадь загрязнения – более 20 тыс. кв.м. и береговой полосы протяженностью около 7 км. Массовое уничтожение птиц. 105 кубометров загрязнённого грунта	
14 марта 2020 г.	Приморский край, КГУП «Примтеплоэнерго». Взрыв на складе котельной.	Объем разлива – 2,5 тыс. тонн мазута. Площадь загрязнения мазутом – 20 тыс. кв.м., зона перехвата в озере Соленом – 9 тыс. кв.м.	47, 7 млн. руб.
29 мая 2020 г.	Красноярский край. АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания». Повреждения в одном из резервуаров хранения дизтоплива на ТЭЦ-Виновник аварии – АО	Объем утечки 21 тыс. тонн топлива	148 млрд. руб.
7 августа 2021 г.	Краснодарский край, Каспийский трубопроводный консорциум. Выброс нефти с греческого танкера Minevra Symphony.	Площадь загрязнения – 80 кв. км., объем утечки 12 кубометров нефти	5,3 млрд. руб.
Декабрь 2024 г.	Краснодарский край, Республика Крым, г. Севастополь, ООО «Кама шиппинг». Крушение танкеров «Волгонефть-212», «Волгонефть-239» в Керченском проливе.	Объем утечки – 3,75 тыс. т. мазута. Площадь загрязнения – 400 км. ² .	Еще не рассчитан. Предварительная оценка 33 млрд. руб.

По самым грубым подсчетам, в водные ресурсы вылилось порядка 370,5 тыс. тонн нефти и нефтепродуктов, ущерб составил 353 млрд руб., практически 1 млн руб. за каждую тонну нефти и нефтепродуктов.

События, произошедшие в декабре 2024 г. в Керченском проливе, привели к загрязнению не только водных ресурсов, но и грунта – более 185 тыс. тонн загрязненного песка и грунта. На ликвидацию последствий разлива из бюджета РФ было выделено 1,5 млрд рублей. Ученые Сочинского географического общества считают, что последствия катастрофы сохранятся на десятилетия. В этой связи актуальным становится вопрос расчета ущерба и упущенной выгоды, который должен включать в себя не только экологическую составляющую, но и социальную, экономическую, а также имиджевую.

Затрагивая данные вопросы, невозможно не обратиться к определениям и законодательной базе. Итак, в соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 г. №7-ФЗ (в ред. от 08.08.2024) «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024) «вред окружающей среде – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов».

В соответствии со ст. 15 ГК РФ «под убытками понимаются расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, утрата или повреждение его имущества (реальный ущерб), а также неполученные доходы, которые это лицо получило бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы его право не было нарушено (упущенная выгода)». Таким образом, в состав реального ущерба можно отнести не только утрату (повреждение) имущества, но и реальные и будущие расходы, которые направлены для восстановления нарушенного права в будущем. Упущенная выгода представляет собой «неполученные доходы, которые это лицо получило бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы его право не было нарушено». Под «обычными условиями оборота понимаются типичные для него условия функционирования рынка, на которые не воздействуют непредвиденные обстоятельства либо обстоятельства, трактующиеся в качестве непреодолимой силы». [5]

В соответствии с Большим толковым словарем русского языка «ущерб – материальные или моральные потери» [6]. В Большом экономическом словаре ущерб рассматривается с двух точек зрения: с одной стороны, это «убытки, непредвиденные расходы, утрата имущества и денег, недополученная выгода», с другой стороны – «вред, наносимый деятельностью одного хозяйствующего субъекта другим субъектам или природе, окружающей среде, людям». Различают имущественный и моральный ущерб. [7]

Таким образом, применительно к экологическим бедствиям и катастрофам справедливо оценивать эколого-экономический ущерб, который показывает реальные или возможные убытки, причиняемые природному, социальному, экономическому, имиджевому потенциалу территории, субъектам в результате ухудшения окружающей среды, а также упущенную выгоду.

Методы оценки эколого-экономического ущерба должны обеспечить возможность комплексного подхода к оценке ущерба и учитывать экономическую составляющую, экологическую, социальную и имиджевую. Авторами разработана принципиальная схема эколого-экономического ущерба от вреда, нанесенного окружающей среде, представленная на рисунке 1.

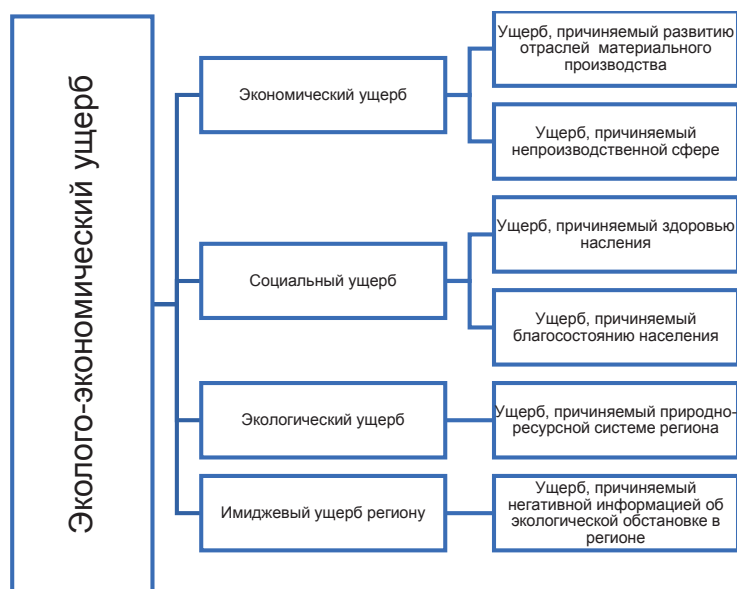


Рис. Структура эколого-экономического ущерба
Fig. The structure of the environmental damage and economic losses

Эколого-экономический ущерб окружающей природной среде «означает фактические экологические, экономические или социальные потери, возникшие в результате нарушения природоохранного законодательства, хозяйственной деятельности человека, стихийных экологических бедствий, катастроф. Ущерб проявляется в виде потерь природных, трудовых, материальных, финансовых ресурсов в народном хозяйстве, а также ухудшения социально-гигиенических условий проживания для населения и качественных изменений (потерь) экономического потенциала страны» [8]. Составляющие эколого-экономического ущерба: экономический, социальный, экологический и имиджевый ущерб.

Под экономическим ущербом от загрязнения окружающей среды чаще всего понимается «выраженные в стоимостной форме реальные и будущие убытки, причиняемые экономике загрязнением окружающей среды, или дополнительные затраты на компенсацию этих убытков». На наш взгляд, данное понятие также должно включать и упущенную выгоду, а также учитывать фактор времени (инфляционная компенсация).

Социальный ущерб от загрязнения окружающей среды – это оценка более сложная, так как последствия загрязнения могут отозваться спустя некоторое время. К примеру, ущерб, причиненный здоровью населения, проживающего на загрязненной территории, ухудшение социально-гигиенических условий проживания для населения. Влияние на благосостояние населения загрязненных территорий выявить проще, однако оценка ущерба, на наш взгляд, должна производиться с учетом упущенной выгоды и инфляции.

Экологический ущерб – это негативные последствия, появившиеся вследствие загрязнения окружающей среды. Это не только истощение природных ресурсов, но и разрушение экосистем. Оценка ущерба производится в соответствии с действующими методиками расчета ущерба и представляет собой денежное выражение отрицательных последствий от загрязнения природной среды.

Имиджевый ущерб в контексте экологических катастроф может трактоваться как «ущерб, причиняемый негативной информацией об экологической обстановке в регионе». Города и регионы России активно занимаются имиджевой политикой, а имидж региона

– это некий нематериальный актив, который влияет на экономическое развитие региона. Кроме того, имидж региона является основным фактором привлечения инвестиций в экономику. Экологические катастрофы способны причинить непоправимый ущерб положительному имиджу региона посредством того, что регион может позиционироваться как «экологически неблагоприятный регион», а с учетом периода устранения последствий, восстановления природной среды (а это может растянуться на десятки лет) имиджевый ущерб может быть колоссальным.

Расчет ущерба может производиться разными методами. На сегодняшний день существует большое количество подходов к определению эколого-экономического ущерба: от использования справедливой стоимости для оценки воздействия до затратной оценки ценности природных благ и измерения альтернативной стоимости.

Благодаря разнообразным методам можно получить как натуральные показатели, отражающие ухудшение экологической ситуации, так и стоимостные показатели, характеризующие размер экологического ущерба в денежном выражении. Оценка экологического воздействия может базироваться на расчете потери дохода, где в качестве объекта могут выступать люди, их здоровье и благосостояние. В данном контексте можно рассматривать потерю дохода в результате сложившейся экологической ситуации, вызванной чрезвычайными ситуациями, либо рассматривать потерю дохода вследствие заболеваемости, также необходимо учитывать затраты на медицинское обслуживание и т.д. Используя метод альтернативной стоимости можно измерить упущенную выгоду.

Обзор существующих методик показал, что существуют:

1. Методика определения предотвращенного экологического ущерба, утвержденная Государственным комитетом РФ по охране окружающей среды в 1999 г.
2. Утвержденные приказами Минприроды России различные методические подходы к исчислению размера вреда, нанесенного природным объектам.

Методика определения предотвращенного экологического ущерба «устанавливает порядок и методы экономической оценки предотвращенного экологического ущерба – как недопущенного в результате деятельности территориальных природоохранных органов системы Госкомэкологии России негативного воздействия на окружающую среду» [8]. Таким образом, методика позволяет оценить эколого-экономический предотвращаемый ущерб от загрязнений атмосферы, почву, водных и биологических ресурсов.

Методические подходы для расчета размера вреда, нанесенного природным объектам, утвержденные Минприроды России, предназначены для исчисления размера вреда, причиненного природным объектам, вследствие нарушения природоохранного законодательства РФ.

Однако ни одна из методик не позволяет произвести комплексную оценку эколого-экономического ущерба, в частности, отсутствуют особенности расчета социального ущерба, а в части имиджевого ущерба региону отсутствуют вообще какие-либо подходы.

В части исчисления экологического ущерба, причиненного разливом мазута в Черном море, необходимо придерживаться Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства, утвержденной Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ №87 от 13.04.2009 г. Данная Методика применяется «при нарушении правил эксплуатации водохозяйственных систем, сооружений и устройств, а также при авариях на предприятиях, транспорт и других объектах, связанных со сбросом вредных (загрязняющих) веществ в водный объект, включая аварийные разливы нефти и вредных (загрязняющих) веществ, в результате которых произошло загрязнение, засорение и (или) истощение водных объектов» [7].

В основе исчисления размера вреда заложен компенсационный принцип оценки и возмещения причиненного вреда либо по сумме затрат на установление факта причинения вреда и устранения его последствий, либо по фактическим затратам на восстановление нарушенного состояния водного объекта. Естественно, что для разных ситуаций предусмотрены разные формулы расчета ущерба. Так, для случаев загрязнения в результате аварий водных объектов нефтепродуктами исчисление размера ущерба производится по следующей формуле:

$$Y = K_{\text{вг}} * K_{\text{в}} * K_{\text{ин}} * K_{\text{дл}} * \sum_{i=1}^n H_i \quad (1)$$

где

Y – размер причиненного вреда, млн. руб.;

$K_{\text{вг}}$ – коэффициент, учитывающий природно-климатические условия в зависимости от времени года;

$K_{\text{в}}$ – коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние водных объектов);

$K_{\text{ин}}$ – коэффициент индексации, учитывающий инфляционную составляющую экономического развития;

$K_{\text{дл}}$ – коэффициент, учитывающий длительность негативного воздействия вредных (загрязняющих) веществ на водный объект при непринятии мер по его ликвидации;

H_i – таксы для исчисления размера вреда от сброса i -го вредного (загрязняющего) вещества в водные объекты.

В случае принятия мер по ликвидации загрязнения водного объекта, размер вреда уменьшается на величину фактически произведенных работ.

Рассчитать массу нефтепродуктов, попавших в водный объект, можно следующим способами:

- по результатам инструментальных измерений массы нефти, нефтепродуктов на единице площади и концентрации растворенных ли находящихся во взвешенном состоянии под слоем воды разлива нефтепродуктов;

- по площади разлива с использованием инструментальных или визуальных методов;

- по количеству нефтепродуктов, собранных при ликвидации разлива нефтепродуктов;

- по внешним признакам пленки и на основании оценок состояния акватории водного объекта;

- по балансу между количеством нефтепродуктов в емкости до и после аварии;

- по показаниям измерительных приборов;

- по результатам замеров в емкостях судна.

В случае если расчеты по данным способам дают разные результаты, то берется средняя арифметическая величина.

По самым приблизительным подсчетам в Черное море вылилось приблизительно 3,8 тыс. тонн мазута. Таким образом, используя формулу 1, мы получим размер вреда, причиненного водным объектам, 32,9 млрд руб., или 8,2 млн руб. за каждую тонну мазута.

При расчете экономического и социального ущерба можно руководствоваться Единой межведомственной методикой оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций, утвержденной Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий 01.12.2004 г., а также некоторыми подходами, изложенными в Методике исчисления размера убытков, причиненных объединениям коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации в результате хозяйственной и иной деятельности организа-

ций всех форм собственности и физических лиц в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, утвержденной приказом Министерства регионального развития РФ №565 от 09.12.2009 г.

Оценка ущерба должна проводиться на основе экспертных оценок ущерба. Прямой экономический ущерб должен подтверждаться документально, а косвенный ущерб может выражаться в виде упущенной выгоды в связи с прекращением или приостановкой деятельности.

$$V_k = \sum_{r=0}^{R_k} \frac{V_{kr}}{(1+t)^r} \quad (2)$$

где

t – ставка дисконтирования;

R – жизненный цикл ликвидации последствий;

K – год ЧС.

Полный ущерб представляет собой сумму прямого и косвенного ущерба и может быть рассчитан по следующей формуле:

$$U = U^p + AU^k \quad (3)$$

где

A – коэффициент дисконтирования;

U – полный экономический ущерб;

U^p – прямой экономический ущерб;

U^k – косвенный экономический ущерб.

Если с расчетом прямого ущерба все предельно ясно, то расчет косвенного ущерба вызывает ряд вопросов. Во-первых, как определить упущенную выгоду при ведении рыболовства и осуществления туристической деятельности. Во-вторых, остро встает вопрос о наличии утвержденных на региональном уровне нормативных показателей по удельным показателям переменных и постоянных затрат на единичную продуктивность по типам водных объектов, коэффициенты пересчета ежегодного валового дохода, потерь при вылове, хранении, реализации рыбопродукции. Для оценки стоимости продукции и ежегодного валового дохода от вылова рыбопромысловых ресурсов на участках Правообладателей необходима оценка качества в разрезе участков моря (общий контур, стоимость рыбопромысловой продукции на участок моря).

Таким образом, оценить экологический, экономический и социальный ущерб возможно, используя различные методики, а измерить имиджевый ущерб, причиненный определенной территории, вызывает ряд вопросов.

Имидж региона – достаточно сложное понятие, так как в различных судебных делах данный термин практически не встречается, в основном, речь идет о компенсации вреда деловой репутации, морального ущерба. В соответствии с п. 11 ст. 152 ГК РФ можно возместить потери имиджа не только физическому, но и юридическому лицу.

Что такое «имидж» для региона? На наш взгляд, имидж региона – это некий привлекательный образ, который воздействует на эмоциональную сферу человека, это некая «картинка», которая складывается в сознании людей. Каждый регион осуществляет свою имиджевую политику, формирует репутацию территории, и, соответственно, формируется стратегия социально-экономического развития региона, где имиджевая политика является одним из ключевых вопросов. Поэтому, задачи имиджевой политики региона направлены в том числе и на повышение инвестиционной, инновационной привлекательности региона. Естественно, что у каждого региона есть свой набор конкурентных преимуществ, связанных с отраслевыми особенностями, территориальным размещением, уровнем развития социальной сферы и пр.

Разлив нефтепродуктов в Черном море наносит значительный ущерб имиджу Республики Крым, г. Севастополя, Краснодарского края, поскольку данные регионы являются курортными и экологические катастрофы напрямую влияют на посещаемость данных регионов туристами. В соответствии с законодательством РФ деловая репутация (имидж) относится к нематериальным благам, охраняемых нормативно-правовыми актами, поэтому убытки должны возмещаться.

Общие потери имиджа региона могут выражаться в потере конкурентных преимуществ, снижении потока туристов, снижении объема предоставляемых туристических услуг, снижении налоговых поступлений. Как определить эти потери? На сегодняшний день отсутствуют какие-либо утвержденные на законодательном уровне методики расчета репутационного вреда. Однако существуют различные методические рекомендации, исследования и публикации различных авторов. Так, например, методические рекомендации СРО «Экспертный совет» по определению размера упущенной выгоды [11], которые основаны на сравнении падения финансовых показателей в период нанесения репутационного вреда с финансовыми показателями конкурентов в том же сегменте рынка [12]. По большому счету, данный подход основан на определении упущенной выгоды в условиях, если бы компания не получила имиджевый (репутационный) вред. Однако, на наш взгляд, такой подход рассматривает финансовые результаты несколько ограниченно, так как понятие финансового результата достаточно обширно, а факторов, влияющих на его размер, довольно много: от способностей менеджеров компании до геополитических факторов.

Национальный стандарт РФ «Оценка опыта и деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности» ГОСТ Р 66.0.01-2017 устанавливает «общие положения, требования и структуру национальной системы стандартов в области оценки опыта и деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности, содержит базовую методологию и является основополагающим в национальной системе стандартов по оценке опыта и деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности» [13]. Согласно данному стандарту, оценка опыта и деловой репутации – это экспертная оценка, основанная на учете мнений экспертов и аудиторов, выполняющих работу по оценке соответствия требованиям системы стандартов. Модель оценки опыта и деловой репутации представлена в виде факторной модели.

В факторной модели оценка опыта и деловой репутации организации выражается индексом R , который определяют по формуле:

$$R = d_1x_1 + d_2x_2 + d_3x_3 + d_4x_4 + d_5x_5 + d_6x_6, \quad (4)$$

где $d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6$ – коэффициенты весомости факторов, определяемые по результатам исследований, для которых справедливо следующее: $d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 + d_6 = 1$

Индекс деловой репутации R определяется экспертным путем таким образом, чтобы при $x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = x_5 = x_6 = 100$ максимальное значение индекса деловой репутации $R = 100$;

x_1 – фактор «Финансовые ресурсы», характеризующий эффективность управления движением денежных средств, находящихся в распоряжении субъекта предпринимательской деятельности;

x_2 – фактор «Материально-технические ресурсы», характеризующий обеспеченность субъекта предпринимательской деятельности материальными ресурсами, необходимыми для производства и поставки продукции, выполнения работ, оказания услуг;

x_3 – фактор «Трудовые ресурсы», характеризующий компетентность специалистов и руководителей субъекта предпринимательской деятельности;

x_4 – фактор «Опыт работы», характеризующий продолжительность присутствия (нахождения) субъекта предпринимательской деятельности на рынке по оцениваемому виду

экономической деятельности и объем выполненных им работ, оказанных услуг, количество произведенной продукции (товаров).

x_5 – фактор «Репутация», характеризующий восприятие субъекта предпринимательской деятельности клиентами и обществом в целом;

x_6 – фактор «Управление процессами», характеризующий наличие системы менеджмента у субъекта предпринимательской деятельности.

В свою очередь факторы определяются через субфакторы (62 показателя), что значительно усложняет расчеты.

Данные подходы можно применить к оценке имиджевых потерь региона, под факторами можно понимать индикаторы государственных программ развития территорий, так как «Развитие туризма город Севастополя», «Стратегия развития туристического кластера Республики Крым на период до 2030 года», «Концепция развития санаторно-курортного и туристского комплекса Краснодарского края до 2030 года», а также стратегии социально-экономического развития регионов.

Основные индикаторы, которые могут быть заложены в модель:

- туристский поток, тыс. чел.
- среднегодовая загрузка средств размещения, %
- налоговые поступления в местный бюджет от туристической деятельности, млн. руб.
- объем доходов санаторно-курортного, туристского и гостиничного комплексов, млн. руб.

– другие индикаторы развития туристического комплекса.

Таким образом, общий расчет эколого-экономического ущерба может быть произведен в несколько этапов:

1. Расчет экологического ущерба с применением следующей формулы:

$$Y = K_{вг} * K_{в} * K_{ин} * K_{дл} * \sum_{i=1}^n H_i$$

2. Расчет социально-экономического ущерба может быть произведен по следующей формуле:

$$U = U^p + AU^k$$

3. Имиджевый ущерб регионам может быть рассчитан следующим образом:

$$R = d_1x_1 + d_2x_2 + d_3x_3 + d_4x_4 + d_5x_5 + d_6x_6$$

Заключение

Существует много направлений, оцениваемых в денежном эквиваленте:

- ущерб от события в различных видах сред и ресурсов (почва, вода, атмосферный воздух, биоразнообразие);
- вновь потраченные денежные средства на устранение последствий события и восстановление имиджа региона.

Рассмотренные подходы к оценке эколого-экономического ущерба имеют и ряд направлений для совершенствования: отсутствует учет фактора времени, а также не учитывается период восстановления среды, имиджа региона.

Кроме того, необходимо считать недополученные прибыли гостиничного и туристического бизнеса, например, от того, что в данный момент спрос на отдых летом в Анапе в 8 раз меньше аналогичного спроса в прошлом году.

Социальная составляющая потерь региона в результате экологического бедствия может включать в себя уменьшение привлекательности региона для жизни вследствие крупной экологической катастрофы. В деньгах может быть оценен отток жителей, в том числе работоспособных и молодых, с детьми, снижение спроса на активы, в том числе на жилье.

Кроме того, экологические катастрофы имеют огромное влияние на систему оценочных стратегических показателей региона.

Общий эколого-экономический ущерб, полученный в результате разлива нефти на морской акватории, складывается из общего экономического ущерба, нанесенного объектам экономики в виде убытков и потерь прибыли [15], экологического ущерба, имиджевого ущерба (репутационного ущерба). Компания-загрязнитель, по вине которой произошла авария, несет ответственность за оказанное воздействие и обязана возместить ущерб и убытки от воздействия, а также от возможных последствий в силу законодательства РФ. Возмещение вреда может осуществляться как за счет собственных средств компании-загрязнителя, так и за счет страховых платежей (при эффективно работающей системе экологического страхования).

Литература

1. Коршунова Т.Ю., Логинов О.Н. Нефтяное загрязнение водной среды: особенности, влияние на различные объекты гидросферы, основные методы очистки. *Экобиотех.* Уфа, 2019,2,2: 157-174.
2. <https://ria.ru/20210811/razliv-1745316414.html>
3. <https://kubantv.ru/obshhestvo/istorija-krupnejshih-razlivov-nefti-v-rossii/>
4. <https://nprom.online/popular/krupnejshie-razlivy-nefti-v-rossii-i-ih-posledstviya/>
5. Постановление Арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 26 декабря 2014г. №Ф04-12953/14 по делу №А75-4547/2013
6. Кузнецов С. А. *Большой толковый словарь русского языка.* Авторская редакция, 2000:1536.
7. Борисов А.Б. *Большой экономический словарь.* М.: Книжный мир, 1999:895.
8. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ №87 от 13.04.2009 г. «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства».
9. Методика определения предотвращенного экологического ущерба (под. ред. В.И. Данилова-Данильяна). *Госкомэкология РФ*, 1999.
10. Единая межведомственная методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций, утверждена Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий 01.12.2004 г.
11. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 09.12.2009 г. №565 «Об утверждении Методики исчисления размера убытков, причиненных объединениям коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации в результате хозяйственной и иной деятельности организаций всех форм собственности и физических лиц в местах традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации».
12. Методические рекомендации «Определение размера упущенной выгоды», разработанные СРОО «Экспертный совет». URL: <https://srosowet.ru/Metod/metodicheskierecommenta-zn123/1-22-6-05-22/> (дата обращения: 12.01.2025).
13. Вишневская И.А. Вопросы оценки вреда, нанесенного деловой репутации // *Имущественные отношения в РФ.* 2023,9(264).
14. Национальный стандарт РФ «Оценка опыта и деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности» ГОСТ Р 66.0.01-2017
15. Гулькова С.Г., Егорова Е.Н., Майсс Н.А., Майсс А.А., Гулькова А.Н. Комплексная оценка ущерба, возникающего в результате чрезвычайных ситуаций при аварийных разливах нефти на морских акваториях. *Горный информационно-аналитический бюллетень.* 2015,36:114-121.

References

1. Korshunova TYu, Loginov ON. Oil pollution of the aquatic environment: features, impact on various objects of the hydrosphere, basic cleaning methods. *Ecobiotech.* 2019;2(2):157–174 (in Russian).

2. <https://ria.ru/20210811/razliv-1745316414.html>
3. <https://kubantv.ru/obshhestvo/istorija-krupnejshih-razlivov-nefti-v-rossii/>
4. <https://nprom.online/popular/krupnejshie-razlivy-nefti-v-rossii-i-ih-posledstviya/>
5. Resolution of the Arbitration Court of the West Siberian District dated December 26, 2014 No. F04-12953/14 in case No. A75-4547/2013.
6. Kuznetsov SA. *A large explanatory dictionary of the Russian language*. Author's edition, 2000. 1536 p. (in Russian).
7. Borisov AB. *Big Economic Dictionary*. Moscow: Knizhny Mir; 1999: 895 (in Russian).
8. Order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation No. 87 dated 04/13/2009 "On approval of the Methodology for calculating the amount of damage caused to water bodies due to violations of water legislation" (in Russian).
9. Methodology definitions of prevented environmental damage (edited by V.I. Danilov-Danilyan). Goskomekologiya RF, 1999 (in Russian).
10. The unified interdepartmental methodology for assessing damage from man-made, natural and terrorist emergencies, as well as the classification and accounting of emergencies, was approved by the Ministry of Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters on December 01, 2004 (in Russian).
11. Order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation dated December 09, 2009 No. 565 "On approval of the Methodology of calculation the amount of losses caused to associations of indigenous small-numbered peoples of the North, Siberia and the Far East of the Russian Federation as a result of economic and other activities of organizations of all forms of ownership and individuals in places of traditional residence and traditional economic activities of indigenous small-numbered peoples of the Russian Federation" (in Russian).
12. Methodological recommendations "Determining the amount of lost profit", developed by the SROO "Expert Council". Available at: <https://srosovet.ru/Metod/metodicheskierecommenrazn123/1-22-6-05-22/> (in Russian).
13. Vishnevskaya IA. Issues of assessing the damage caused to business reputation. *Property relations in the Russian Federation*. 2023;(264) (in Russian).
14. The National standard of the Russian Federation "Assessment of the experience and business reputation of business entities" GOST R 66.0.01-2017 (in Russian).
15. Gulkova SG, Egorova EN, Maiss NA, et al. Comprehensive assessment of damage resulting from emergency situations in case of accidental oil spills in marine areas. *Mining Information and Analytical Bulletin*. 2015;(36):114–121 (in Russian).

Об авторах

ШИПИЛОВ Николай Юрьевич – кандидат технических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», SPIN-код: 7770-2780, AuthorID: 874814

E-mail: nik.shipilov@mail.ru

ГРЕНАДЕРОВА Мария Васильевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления развитием территорий, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация. ORCID 0000-0003-1651-8341, SCOPUS: 57215874914, SPIN:2395-1721, Author ID: 645386

E-mail: ar_ma@inbox.ru

About the authors

SHIPILOV Nikolay Yuryevich – Cand. Sci. (Engineerong), Docent, Associate Professor, Department of Accounting, Analysis and Audit, Sevastopol State University, SPIN code: 7770-2780, AuthorID: 874814

E-mail: nik.shipilov@mail.ru

GRENADEROVA Maria Vasilyevna – Cand. Sci. (Economics), Docent, Associate Professor, Department of Economics and Territorial Development Management, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID 0000-0003-1651-8341, SCOPUS: 57215874914, SPIN:2395-1721, AuthorID: 645386

E-mail: ar_ma@inbox.ru

Вклад авторов

Шипилов Н. Ю. – обоснование концепции исследования, обобщение результатов исследования, формулировка выводов.

Гренадерова М. В. – разработка методологии исследования, анализ и обобщение данных литературы, проведение сравнительного анализа, интерпретация результатов исследования

Authors' contribution

Shipilov N. Y. – substantiation of the research concept, generalization of the research results, formulation of conclusions.

Grenaderova M. V. – development of research methodology, analysis and generalization of literature data, comparative analysis, interpretation of research results.

Конфликт интересов

Один из авторов – Гренадерова М.В. – является членом редакционного совета журнала «Вестник СВФУ им. М.К. Аммосова» и не участвовал в редакционной рецензии этой статьи. Авторам неизвестно о каком-либо другом потенциальном конфликте интересов, связанном с этой рукописью.

Conflict of interests

One of the authors – Grenaderova M.V. – is a member of editorial board of “Vestnik of North-Eastern Federal University” and did not participate in the editorial review of this article. The authors are not aware of any other potential conflict of interest relating to this article.

УДК 330.3:622.333(571.56)

<https://doi.org/10.25587/2587-8778-2025-1-77-92>

Оригинальная научная статья

Угледобывающая промышленность Республики Саха (Якутия): современное состояние и перспективы развития

А. Н. Ефимов¹, Л. И. Данилова²

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия

¹mail@eanatolij.ru, ²danilari@list.ru

Аннотация

Статья посвящена анализу современного состояния и перспектив развития угледобывающей промышленности Республики Саха (Якутия). Актуальность исследования обусловлена высокой зависимостью экономики региона от угледобывающей отрасли и необходимостью адаптации к новым вызовам. Цель работы заключается в выявлении проблем и возможностей угледобывающей отрасли для определения направлений развития в новых условиях. Рассматривается роль угольной отрасли в экономике региона. Проводится оценка ресурсной базы, объемов добычи, основных предприятий и применяемых технологий. Анализируются ключевые проблемы отрасли, включая удаленность месторождений, суровые климатические условия, транспортную инфраструктуру и экологические риски. Оцениваются перспективы развития угледобывающей промышленности в контексте растущего спроса на уголь на внутреннем и внешнем рынках, а также внедрения инновационных технологий и повышения экологической безопасности производства. В заключение предлагаются рекомендации по совершенствованию государственной политики в сфере угледобычи, направленные на обеспечение устойчивого развития отрасли и повышение её вклада в экономику Республики Саха (Якутия).

Ключевые слова: угледобывающая промышленность, стратегическое развитие, мировой энергетический рынок, трансформация, диверсификация, инновации, экология, устойчивость, региональная экономика.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Для цитирования: Ефимов А.Н., Данилова Л.И. Угледобывающая промышленность Республики Саха (Якутия): современное состояние и перспективы развития. *Экономика и природопользование на Севере*. 2025, № 1(37). С. 77-92. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-77-92

Original article

Coal mining industry in the Sakha Republic (Yakutia): current state and development prospects

Anatoly N. Efimov¹, Larisa I. Danilova²

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation

¹mail@eanatolij.ru, ²danilari@list.ru

Abstract

The article is devoted to the analysis of the current state and prospects for the development of the coal mining industry in the Sakha Republic (Yakutia). The relevance of the study is due to the high dependence of the region's economy on the coal mining industry and the need to adapt to new challenges. The purpose of the work is to identify the problems and opportunities of the coal mining industry in order to determine the directions of development in the new conditions. The role of the coal industry in the region's economy is considered. The assessment of the resource base, production volumes, main enterprises and applied technologies is carried out. The key problems of the industry are analyzed, including the remoteness of deposits, harsh climatic conditions, transport infrastructure and environmental risks. The prospects for the development of the coal mining industry are assessed in the context of the growing demand for coal in the domestic and foreign markets, as well as the introduction of innovative technologies and improving the environmental safety of production. In conclusion, we offer recommendations on owl.

Keywords: coal mining industry, strategic development, global energy market, transformation, diversification, innovation, ecology, sustainability, regional economy

Funding. No funding was received for writing this manuscript

For citation: Efimov A. N., Danilova L. I. Coal mining industry in the Sakha Republic (Yakutia): current state and development prospects. *Economy and nature management in the North*. 2025, No. 1(37). Pp. 77-92. DOI: 10.25587/2587-8778-2025-1-77-92

Введение

С учетом современных вызовов, связанных с трансформацией мирового энергетического рынка, угледобывающая промышленность Республики Саха (Якутия) сталкивается с новыми задачами и возможностями.

Актуальность темы исследования продиктована тем, что угледобывающая промышленность в Республике Саха (Якутия) подвержена изменениями мирового энергетического рынка, которые требуют адаптации существующих стратегий и методов. В последние десятилетия угольный сектор сталкивается с рядом вызовов, связанных с трансформацией мирового энергетического рынка, где наблюдается переход от угля к более экологически чистым источникам энергии.

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) № 223 от 11.06.2008 г. «О стратегии развития единой энергетической системы Республики Саха (Якутия) до 2030 года», определена стратегия развития единой энергетической системы региона. Ключевой задачей до 2030 года является гарантированное и стабильное обеспечение потребителей электроэнергией, учитывая прогнозируемое значительное увеличение ее потребления [6]. Фактически стратегия направлена на создание устойчивой и эффективной энергосистемы, способной удовлетворить растущие потребности экономики и населения Якутии в электроэнергии.

Однако трансформация глобальной энергетической парадигмы, характеризующаяся процессом перехода к низкоуглеродной экономике и развитием альтернативных источников энергии, ставит под вопрос долгосрочную перспективность традиционной угледобычи в регионе. В этой связи возникает необходимость в переосмыслении стратегических приоритетов развития угледобывающей отрасли Республики Саха (Якутия). Необходимо выработать новые подходы, учитывающие как геополитические тенденции, так и внутренние особенности региона, в частности его уникальную ресурсную базу, суровый климат и необходимость обеспечения энергетической безопасности отдаленных населенных пунктов. Таким образом, исследование стратегических альтернатив развития угледобывающей промышленности Якутии в контексте глобальных энергетических изменений представляется крайне важным и своевременным для обеспечения устойчивого социально-экономического развития региона.

Обзор литературы

Современные тенденции мирового энергетического рынка оказывают существенное влияние на развитие угледобывающей промышленности, особенно в регионах с уникальными географическими и экономическими условиями, таких как Республика Саха (Якутия).

Анализ существующей литературы позволяет выявить как общие тенденции, так и специфические особенности развития угледобычи в рассматриваемом регионе, а также влияние трансформационных процессов, происходящих в мировой энергетике.

Так, в статье А.А. Рожкова и соавторов рассматривается влияние внедрения цифровых технологий и инноваций на угольную промышленность России, в том числе и на регионы, специализирующиеся на угледобыче [18, с. 68]. Авторы анализируют последствия данных

изменений для рынка труда и предлагают стратегии адаптации к новым условиям. Работа представляет интерес в контексте исследования стратегического развития угледобывающей отрасли Якутии, поскольку показывает возможности повышения эффективности и конкурентоспособности за счет внедрения инноваций.

Ю.А. Плакиткин делает прогноз относительно внедрения и масштабов применения новых технологий в угольной промышленности на перспективу до 2040 года [16, с. 11]. Исследование позволяет оценить потенциальное влияние технологических изменений на развитие угледобывающих предприятий в Якутии и учитывать указанные факторы при формировании стратегии развития.

Освоение угольных запасов Арктики, являющейся частью территории Республики Саха (Якутия), рассмотрено в статье С.А. Агаркова и М.В. Кошкарева. Авторы акцентируют внимание на важности эффективной организации коммуникаций для успешного освоения арктических ресурсов, что особенно актуально для Якутии ввиду ее географических особенностей и труднодоступности многих месторождений [10, с. 25].

В статье В.М. Марковой анализируются преимущества и сложности реализации крупных и локальных угольных проектов в арктической зоне России. Данная работа позволяет оценить потенциальные риски и возможности, связанные с разработкой угольных месторождений в арктической части Якутии, а также выявить оптимальные стратегии для эффективного освоения данных ресурсов [14, с. 34].

В контексте общеэкономической ситуации в регионе исследование, проведенное О.М. Прокапало и соавторами, содержит ценную информацию о текущем состоянии экономики Дальневосточного федерального округа, в состав которого входит Республика Саха (Якутия) [17, с. 92]. Данные, представленные в работе, позволяют оценить макроэкономические факторы, влияющие на развитие угледобывающей отрасли в регионе.

Наконец, работа М.А. Кириллина непосредственно посвящена анализу перспектив развития угольной промышленности в Якутии и ее влияния на экономику региона [10]. Автор рассматривает текущее состояние отрасли, определяет ключевые факторы, влияющие на ее развитие, и предлагает рекомендации по повышению эффективности угледобычи в регионе.

В целом представленный обзор литературы демонстрирует многоаспектность проблемы стратегического развития угледобывающей промышленности Республики Саха (Якутия) в условиях трансформации мирового энергетического рынка.

Несмотря на наличие исследований, посвященных различным аспектам угледобывающей промышленности в Якутии и России в целом, существует ряд проблем, требующих дальнейшего изучения.

Так, многие исследования [11, 15, 21] фокусируются на цифровизации и технологическом прогнозировании или освоении арктических территорий без учета взаимосвязи данных факторов и их совокупного влияния на угледобывающую промышленность Якутии. Некоторые работы, посвященные угольной промышленности России, не учитывают специфические особенности Якутии, такие как удаленность, труднодоступность, суровый климат и зависимость от северного завоза, что может снижать релевантность выводов для региона.

Также большинство исследований [19, 12] предлагают прогнозы на кратко- и среднесрочную перспективу (до 2040 г.), что недостаточно для разработки долгосрочной стратегии развития угледобывающей промышленности Якутии, учитывая капиталоемкость и долгосрочный характер проектов в рассматриваемой отрасли.

Помимо прочего, в большинстве работ недостаточно внимания уделяется экологическим последствиям угледобычи в Якутии, особенно в арктической зоне, и необходимости внедрения экологически устойчивых технологий. Вместе с тем дополнительной проработки требует оценка влияния угледобывающей промышленности на социальную сферу Якутии, включая занятость населения, развитие инфраструктуры и качество жизни.

Цель данной работы заключается в выявлении проблем и возможностей угледобывающей отрасли, для определения направлений развития в новых условиях. Задачи исследования включают рассмотрение и анализ существующего положения в угольной промышленности, выявление проблем и определение перспектив развития, а также предложении комплексного подхода, который позволит обеспечить устойчивость отрасли в долгосрочной перспективе.

Материалы и методы исследования

В качестве материалов и методов исследования использованы статистические данные федеральных и региональных органов власти, отчетность угледобывающих компаний, результаты научных исследований, экспертные оценки, а также методы сравнительного анализа и системного моделирования.

Результаты исследования

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) № 455 от 26.12.2016 г. «О проекте стратегии социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) на период до 2030 года с определением целевого видения до 2050 года» [8], утвержден проект стратегии социально-экономического развития региона. Республика позиционируется как ключевой центр добычи и концентрации минеральных ресурсов.

В 2024 г. по объему добычи угольная отрасль Республики Саха (Якутия) находится на втором месте в Российской Федерации. Общая добыча угля в 2024 г. в России составила 443,5 млн т. угля, на 1,3% больше, чем годом ранее. Первое место среди добывающих регионов занимает Кузбасс. В области получили 198,4 млн. т. угля. В годовом выражении объем сократился на 7,3%. На втором месте в рейтинге – Якутия. Добыча ископаемого выросла сразу на 28%, до 49,4 млн т. Так, Республика Саха стала лидером среди дальневосточных регионов. Красноярский край традиционно входит в топ-3 российских регионов по угледобыче с объемом около 36 млн т. ископаемого (+ 6 млн т. к предыдущему году).

О значимости угольной промышленности в экономическом развитии региона свидетельствует не только колоссальные объемы добычи, но и удельный вес в общем объеме валового регионального продукта (далее ВРП) региона (таблица 1).

Таблица 1

Значение добычи угля в структуре ВРП Республики Саха (Якутия) за 2022–2024 гг.

Table 1

Dynamics of Coal Mining in the GRP Structure of the Republic of Sakha (Yakutia) for 2022–2024

Показатель	Значение по годам, млрд руб.			Абс. изм. +/-		Т пр., %	
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2023/ 2022 гг.	2024/ 2023 гг.	2023/ 2022 гг.	2024/ 2023 гг.
ВРП	1 936	2 301	2 502	365	201	18,9	8,7
Объем промышленного производства, в том числе:	1 620	1 969	2 277	349	308	21,5	15,6
Добыча угля	313	386	462	73	76	23,4	19,8
Добыча нефти и природного газа	753	910	1 050	156	140	20,8	15,4
Добыча металлических руд	164	199	230	35	31	21,5	15,6

Добыча прочих полезных ископаемых	235	293	321	58	28	24,9	9,4
Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	156	181	214	26	33	16,5	18,2
Доля промышленного производства в ВРП, %	83,7	85,6	91,0	1,9	5,4	2,3	6,4
Доля добычи угля в ВРП	16,1	16,8	18,5	0,6	1,7	3,9	10,2

Из представленных данных видно, что за 2022–2024 гг. наблюдается стабильный рост как ВРП, так и объема промышленного производства. ВРП вырос на 18,9% в 2023 г. и на 8,7% в 2024 г., что свидетельствует об общем экономическом развитии региона. Промышленное производство также показывает положительную динамику, увеличившись на 21,5% в 2023 г. и на 15,6% в 2024 г.

Угледобыча демонстрирует более высокие темпы роста по сравнению с ВРП в целом. Рост добычи угля составил 23,4% в 2023 г. и 19,8% в 2024 г., что свидетельствует о растущей значимости угледобывающей отрасли для экономики региона.

Наряду с угледобычей, значительный вклад в промышленное производство вносят добыча нефти и природного газа, добыча металлических руд и добыча прочих полезных ископаемых (рис. 1).



Рис. 1. Структура промышленного производства Республики Саха (Якутия) в 2024 г., %
[Составлено автором на основании данных Министерства промышленности и геологии Республики Саха (Якутия)]

Fig. 1. Structure of industrial production in the Republic of Sakha (Yakutia) in 2024, %
[Compiled by the authors based on data from the Ministry of Industry and Geology of the Republic of Sakha (Yakutia)]

Структура промышленного производства Республики Саха (Якутия) характеризуется доминированием нефтегазового сектора и значительной ролью добычи угля. Разнообразие добывающих отраслей и наличие сектора услуг в области добычи подчеркивают комплексный характер промышленности региона.

На рисунке 2 представим наглядно динамику удельного веса промышленного производства и добычи угля в ВРП региона.

Доля добычи угля в ВРП увеличилась с 16,1% в 2022 г. до 18,5% в 2024 г., что подтверждает усиление роли угледобывающей отрасли как одного из ключевых драйверов экономического роста Республики Саха (Якутия). Причем, темпы прироста доли добычи угля в ВРП ускорились с 3,9% в 2023 г. до 10,2% в 2024 г., что свидетельствует о ее возрастающем вкладе в экономику региона.

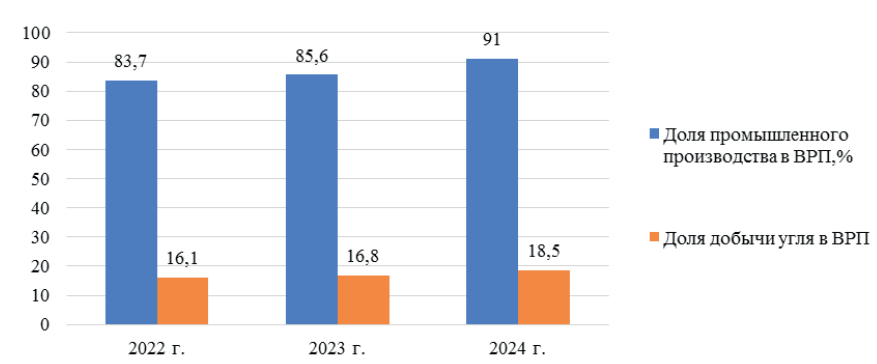


Рис. 2. Динамика удельного веса промышленного производства и добычи угля в ВРП региона, %
[Составлено автором на основании данных Министерства промышленности и геологии Республики Саха (Якутия)]

Fig. 2. Dynamics of the share of industrial production and coal mining in the region's GRP, %
[Compiled by the authors based on data from the Ministry of Industry and Geology of the Republic of Sakha (Yakutia)]

Доля промышленного производства в ВРП также увеличивается, что свидетельствует о смещении структуры экономики региона в сторону индустриализации. Рост доли составил 2,3% в 2023 г. и 6,4% в 2024 г. Стоит отметить, что высокая доля промышленного производства в ВРП (83,7% в 2022 г. и 91,0% в 2024 г.) указывает на зависимость экономики региона от добывающего сектора.

Таким образом, угледобывающая отрасль играет важную роль в экономике Республики Саха (Якутия), опережая по темпам роста ВРП и увеличивая свою долю в его структуре, что подчеркивает необходимость дальнейшего развития отрасли, а также диверсификации экономики региона с целью снижения зависимости от добывающего сектора.

Якутия обладает колоссальным потенциалом в угольной сфере и лидирует в общероссийском масштабе по суммарной оценке запасов разнообразных природных ресурсов.

За период 2022–2024 гг. угледобывающая отрасль Республики Саха (Якутия) продемонстрировала выраженную положительную динамику, при этом общий объем добычи угля увеличился на 28,3%.

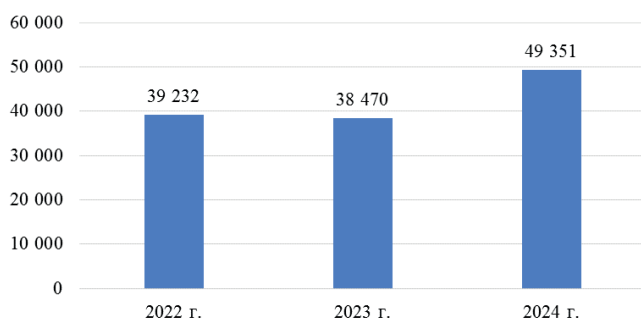


Рис. 3. Динамика добычи угля в целом по Республике Саха (Якутия) за 2022–2024 гг., тыс. тонн
[Составлено автором на основании данных Министерства промышленности и геологии Республики Саха (Якутия)]

Fig. 3. Dynamics of coal mining in the Republic of Sakha (Yakutia) for 2022–2024, thousand tons
[Compiled by the authors based on data from the Ministry of Industry and Geology of the Republic of Sakha (Yakutia)]

В республике расположены Южно-Якутский угольный бассейн, основная часть Ленского, Тунгусского бассейнов, Зырянский угольный бассейн и разрозненные месторождения в северо-восточной части республики. Динамика уровня добычи угля в целом по Республике Саха (Якутия) за 2022–2024 гг. сгруппирована в таблице 2.

Динамика добычи угля по районам (улусам) Республики Саха (Якутия) за 2022–2024 гг.
Table 2
Dynamics of coal mining by district groups (uls) of the Republic of Sakha (Yakutia) for 2022–2024

Улусы (районы)	Значение по годам, тыс. тонн			Абс. изм. +/-		Тпр., %	
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2023/ 2022 гг.	2024/ 2023 гг.	2023/ 2022 гг.	2024/ 2023 гг.
Южная группа	38 050	37 389	48 226	-661	10 837	-1,7	29,0
Северная группа	1 182	1 081	1 126	-101	45	-8,5	4,2
Всего по отрасли	39 232	38 470	49 351	-762	10 881	-1,9	28,3

[Составлено автором на основании данных Министерства промышленности и геологии Республики Саха (Якутия)]

За период 2022–2024 гг. угледобывающая отрасль Республики Саха (Якутия) продемонстрировала выраженную положительную динамику, при этом общий объем добычи угля увеличился на 28,3%. Доминирующее влияние на данные показатели оказала Южная группа районов, где зафиксирован значительный рост объемов добычи, обеспечивший основной вклад в увеличение общего республиканского показателя. В то же время Северная группа районов, напротив, демонстрировала снижение объемов добычи в 2023 г. с незначительным восстановлением в 2024 г. Разнонаправленность динамики в различных территориальных группах свидетельствует о структурных изменениях в отрасли и о перераспределении производственных мощностей в пользу Южной Якутии.

В целом увеличение объемов угледобычи в республике указывает на растущий спрос на якутский уголь и на укрепление позиций региона в качестве одного из ключевых угледобывающих центров Дальнего Востока.



Рис. 4. Структура добычи угля по группам, %

[Составлено автором на основании данных Министерства промышленности и геологии Республики Саха (Якутия)]

Fig. 4. Structure of Coal Extraction by Groups, %

[Compiled by the authors based on the data from the Ministry of Industry and Geology of the Republic of Sakha (Yakutia)]

В настоящее время «Южная группа» сгруппирована в МО «Нерюнгринский район» и позиционируется как многопрофильный индустриальный кластер.

На начало 2024 г. в статусе резидента зарегистрировано 8 предприятий, среди которых: АО ХК «Якутуголь» (разрез «Нерюнгринский»), ООО «Эльгауголь», ООО «УК «Колмар», ООО «Долгучан», ООО «СТС-Уголь», АО «Разрез «Право-Кабактинский», ООО «АнтрацитИнвестПроект».

Таблица 3

Динамика состава добычи угля в Южной и Северной группах Республики Саха (Якутия) за 2022–2024 гг.

Table 3

Dynamics of coal production by companies in the Southern and Northern groups of the Republic of Sakha (Yakutia) for 2022-2024

Улусы (районы)	Значение по годам, тыс. тонн			Абс. изм. +/-		Т пр., %	
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2023/ 2022 гг.	2024/ 2023 гг.	2023/ 2022 гг.	2024/ 2023 гг.
Южная группа, в том числе:	38 249	37 600	48 432	-649	10 832	-1,7	28,8
АО ХК «Якутуголь» (разрез «Нерюнгринский»)	4 580	2 662	4 038	-1 918	1 376	-41,9	51,7
ООО «Эльгауголь»	20 132	21 573	28 858	1 441	7 285	7,2	33,8
ООО «УК «Колмар»	12 596	11 526	13 039	-1 070	1 513	-8,5	13,1
ООО «Долгучан»	461	732	667	271	-65	58,8	-8,9
ООО «СТС-Уголь»	52	184	333	132	149	253,8	81,0
АО «Разрез «Право-Кабактинский»	128	264	550	136	286	106,3	108,3
ООО «АнтрацитИнвестПроект»	300	659	947	359	288	119,7	43,7
Северная группа, в том числе:	983	870	919	-113	50	-11,5	5,7
Филиал АО ХК «Якутуголь» Угольный разрез «Джебарики-Хая»	149	206	265	58	59	38,8	28,4
АО «Кировский угольный разрез»	32	55	30	23	-25	72,6	-45,5
ООО «Сунтарцеолит»	54	50	50	-4	0	-7,3	0,7
АО «Зырянский угольный разрез»	248	180	170	-68	-10	-27,5	-5,3
АО «Телен»	246	224	240	-22	16	-8,9	7,1
ОАО «Сангарское горно- техническое предприятие»	255	155	165	-100	10	-39,2	6,1
Итого	39 232	38 470	49 351	-762	10 882	-1,9	28,3

[Составлено автором на основании данных Министерства промышленности и геологии Республики Саха (Якутия)]

Анализ динамики добычи угля в Южной Якутии за период с 2022 г. по 2024 г. демонстрирует неоднозначную картину. Общий объем добычи угля в регионе вырос на 28,3% в 2024 г. по сравнению с 2023 г., что свидетельствует об увеличении производственных мощностей и растущем спросе на уголь.

Южная группа является основным драйвером роста и основным центром угледобычи в регионе, демонстрируя значительный рост производства в 2024 г. Добыча в 2024 г. составила 48 432 тыс. тонн, что на 28,8% больше, чем в 2023 г. Однако указанная положительная тенденция сопровождается существенными изменениями в структуре добычи по отдельным предприятиям. Так, компания «Якутуголь» демонстрирует значительное падение объемов производства в 2023 г. с последующим частичным восстановлением в 2024 г., что может быть связано с различными факторами, включая технические проблемы, из-

менение горно-геологических условий или пересмотр производственной программы. В то же время, компания «Эльгауголь», наоборот, показывает стабильный рост добычи на протяжении всего периода, что свидетельствует об успешной реализации инвестиционных проектов и освоении новых месторождений. Кроме того, следует отметить значительный вклад в общий рост добычи угля малых и средних предприятий, таких как «Долгучан», «СТС-Уголь», «Разрез «Право-Кабактинский» и «АнтрацитИнвест Проект», которые демонстрируют высокие темпы прироста объемов производства, что может быть связано с реализацией новых проектов и освоением небольших месторождений.

Добыча в Северной группе значительно меньше, чем в Южной группе, и демонстрирует менее выраженную динамику. В 2024 г. добыто 919 тыс. тонн, что на 5,7% больше, чем в 2023 г. В Северной группе наблюдается более разнородная динамика по отдельным предприятиям. Положительная динамика у компаний: Филиал АО ХК «Якутуголь» Угольный разрез «Джебарики-Хая» показал рост добычи в 2023 г. (38,8%) и в 2024 году (28,4%). Снижение добычи показали компании АО «Кировский угольный разрез», АО «Зырянский угольный разрез» и ОАО «Сангарское горнотехническое предприятие» показали снижение добычи в 2023 г., а также в 2024 г. ООО «Сунтарцеолит» демонстрирует стабильную добычу.

Таким образом, угледобывающая отрасль Якутии демонстрирует в целом положительную динамику, особенно в Южной группе. Рост добычи обусловлен в основном увеличением объемов производства лидерами отрасли, в первую очередь ООО «Эльгауголь».

В таблице 4 сгруппированы данные отражающие значения экспорта угля за 2022–2024 гг.

Таблица 4

Динамика экспорта угля в Республике Саха (Якутия) за 2022–2024 гг.

Table 4

Dynamics of coal export in the Republic of Sakha (Yakutia) from 2022 to 2024

Улусы (районы)	Значение по годам, тыс. тонн			Абс. изм. +/-		Т пр., %	
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2023/ 2022 гг.	2024/ 2023 гг.	2023/ 2022 гг.	2024/ 2023 гг.
АО ХК «Якутуголь» (разрез «Нерюнгринский»)	2 835	2 312	2 054	-523	-258	-18,4	-11,2
ООО «Эльгауголь»	17 417	18 099	18 052	682	-47	3,9	-0,3
ООО «УК «Колмар»	5 358	4 482	4 626	-876	144	-16,3	3,2
ООО «Долгучан»	108	247	137	139	-110	128,7	-44,5
ООО «СТС-Уголь»	47	177	303	130	126	276,6	71,2
АО «Разрез «Право-Кабактинский»	166	202	165	36	-37	21,7	-18,3
ООО «АнтрацитИнвест Проект»	0	489	1 079	489	590	-	120,7
Итого	25 930	26 009	26 414	79	405	0,3	1,6

[Составлено автором на основании данных Министерства промышленности и геологии Республики Саха (Якутия)]

Анализ экспортных поставок угля из Южной Якутии за период 2022-2024 гг. выявляет незначительный рост общего объема экспорта, при этом четко прослеживаются различные тенденции у отдельных предприятий. Основной объем экспортных поставок обеспечивают компании «Эльгауголь» и «Колмар», однако «Эльгауголь» демонстрирует стагнацию в 2024 г., а «Колмар» – снижение в 2023 г. с последующим небольшим ростом. Компа-

ния «Якутуголь» стабильно снижает объемы экспорта. В то же время, малые и средние предприятия, такие как «Долгучан» и «СТС-Уголь», активно наращивают экспортные поставки, что свидетельствует об их успешной адаптации к меняющимся условиям рынка. Компания «АнтрацитИнвест Проект» с нуля вышла на экспортный рынок и демонстрирует впечатляющие темпы роста.

Так как экономика Республики Саха (Якутия), в которой добывающая отрасль, в том числе и угледобыча, является основой, Нерюнгринский район, имеющий выгодное географическое расположение и наличие перспективных месторождений угля, обладает значительным потенциалом для устойчивого социально-экономического роста.

Ожидается, что в ближайшем будущем, с развитием соответствующих производственных мощностей, Нерюнгринский район станет ключевым двигателем развития угольной промышленности в Дальневосточном федеральном округе. Наличие перспективных угольных месторождений создает благоприятные условия для привлечения новых инвестиций и модернизации действующих производств. Увеличение объемов добычи угля может оказать положительное влияние на экономику района, стимулируя создание новых рабочих мест и способствуя развитию инфраструктуры.

Увеличение объемов добычи угля в Якутии видится вполне достижимым благодаря нескольким ключевым факторам. Прежде всего, это связано с расширением деятельности Эльгинского угольного комплекса, наращиванием производственных мощностей группы компаний «Колмар», а также вводом в эксплуатацию в сентябре 2022 года нового Сыллахского месторождения, разрабатываемого компанией «АнтрацитИнвестПроект», и развитием проекта «Долгучан». Однако, определяющим фактором для роста добычи в регионе остается пропускная способность Восточного полигона железных дорог, обеспечивающего транспортировку угля.

Основная часть добычи угля в Якутии (около 97%) сосредоточена в Нерюнгринском районе, где реализуются приоритетные проекты.

Развитие Эльгинского угольного комплекса: Масштабный инвестиционный проект компании «А-Проперти», предусматривающий поэтапное увеличение добычи и обогащения коксующихся и энергетических углей, а также их транспортировку как на внутренний рынок России, так и на экспорт в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Строительство ГОК «Инаглинский» и ГОК «Денисовский» («УК «Колмар»): Создание современных горно-обоганительных комплексов, ориентированных на добычу коксующегося угля и производство высококачественного угольного концентрата.

Создание угольного кластера на базе Сыллахского каменноугольного месторождения подразумевает формирование интегрированной структуры, объединяющей предприятия по добыче, переработке и транспортировке угля.

В рамках развития группы компаний «Колмар» вблизи Нерюнгри ведется строительство двух крупных горно-обоганительных комплексов (ГОК), предназначенных для добычи коксующегося угля и производства высококачественного угольного концентрата. Ключевыми объектами являются ГОК «Инаглинский» и ГОК «Денисовский». Данные проекты получили статус якорных резидентов территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) «Южная Якутия», созданной для формирования крупного промышленного центра глубокой переработки природных ресурсов на Дальнем Востоке. Для достижения проектной мощности планируется завершение строительства ГОК «Инаглинский», включая вторую очередь обоганительной фабрики «Инаглинская-2» и шахту «Инаглинская», которая станет крупнейшей в России. Проектная мощность комплекса составляет 18 млн тонн добычи угля в год, общий объем инвестиций оценивается в 104,6 млрд руб., а количество создаваемых рабочих мест – 6,8 тыс.

ООО «АнтрацитИнвестПроект» реализует проект разработки Сыллахского месторождения с планируемой мощностью добычи угольной продукции до 6,5 млн тонн в год. Предусматривается переработка угля на обогатительной фабрике с выпуском 4,7 млн тонн товарной продукции в год. Объем разведанных запасов месторождения составляет 140,8 млн тонн, а перспективных – до 500 млн тонн. Торжественный запуск месторождения состоялся в рамках VII Восточного экономического форума в сентябре 2022 г. В настоящее время ведется поэтапное строительство железнодорожной инфраструктуры и наращивание производственных мощностей. Общий планируемый объем инвестиций превышает 20 млрд руб., а количество создаваемых рабочих мест – 1,1 тыс.

ООО «Долгучан» осуществляет разработку Чульмаканского угольного месторождения, расположенного в Нерюнгринском районе Республики Саха (Якутия). На сегодняшний день компания поставляет продукцию для нужд жилищно-коммунального сектора Якутии и Амурской области, а также экспортирует часть продукции. Новые владельцы ООО «Долгучан» планируют существенно расширить производственные мощности для выхода на экспортные рынки. Проект предусматривает модернизацию угольного разреза и строительство обогатительной фабрики с расчетной мощностью 2,0 млн тонн угля в год к 2026-2027 гг. Объем инвестиций в проект превышает 8 млрд руб.

Итак, угледобыча в Якутии, обладающей значительными запасами угля, уже давно стала основой местной экономики. Однако в процессе разработки угольных месторождений возникают серьезные экологические проблемы – от вырубки лесов и загрязнения водоемов до негативного воздействия на флору и фауну региона. Ужесточение требований к угледобывающим компаниям подразумевает необходимость внедрения более строгих экологических стандартов, которые должны минимизировать ущерб, причиняемый природным ресурсам.

Важным шагом в условиях нарастающих экологических вызовов, связанных с изменением климата и загрязнением окружающей среды, стало ужесточение экологических требований со стороны Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) в отношении угледобывающей промышленности, направленных на создание условий для гармоничного сосуществования экономики и экологии, что в конечном итоге служит интересам как местного населения, так и будущих поколений.

С марта 2024 года в соответствии с Федеральным законом от 01.03.2024 № 668-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» [3], вступили в силу изменения в КоАП РФ, устанавливающие административную ответственность за нарушения в области охраны окружающей среды при эксплуатации и выводе из эксплуатации отдельных производственных объектов, включая шахты угольной промышленности, опасные производственные объекты I и II классов опасности, а также объекты размещения отходов I и II классов опасности, устанавливая штрафы для должностных лиц, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц за несвоевременное представление информации и невыполнение мероприятий по охране окружающей среды, а также за повторные нарушения с возможностью дисквалификации.

Закон направлен на снижение рисков возникновения объектов накопленного экологического вреда и обеспечение безопасной ликвидации опасных производственных объектов. Повторное нарушение может повлечь за собой дисквалификацию должностных лиц на срок от 1 до 3 лет.

Таким образом, ужесточение административной ответственности за экологические нарушения при эксплуатации и выводе из эксплуатации опасных производственных объектов угольной промышленности, нацелено на усиление контроля за соблюдением приро-

доохранного законодательства и минимизацию негативного воздействия отрасли на окружающую среду, стимулируя предприятия к более ответственному отношению к вопросам экологической безопасности.

Дальнейшее развитие угольной промышленности Нерюнгринского района будет в значительной степени определяться энергетической стратегией страны, уровнем конкуренции со стороны альтернативных источников энергии, а также общими тенденциями, складывающимися на мировых рынках.

Для обеспечения устойчивого развития отрасли необходимо диверсифицировать рынки сбыта, развивать глубокую переработку угля, внедрять инновационные технологии и повышать экологическую безопасность производства. Перспективными направлениями являются разработка новых продуктов на основе угля (например, синтетического топлива, углеродных материалов), а также развитие инфраструктуры для транспортировки угля на экспорт.

Заключение

Угольная отрасль Республики Саха (Якутия) выступает в качестве одного из ключевых драйверов развития региона, который обеспечивает наполнение ВРП и формирует значительную часть налоговых поступлений в бюджет, которые направляются на финансирование социальных программ, развитие инфраструктуры, образование, здравоохранение и другие важные сферы жизнедеятельности, тем самым способствуя повышению уровня жизни населения и устойчивому развитию всего региона.

Использование угля в качестве топлива внутри Республики Саха (Якутия) является важным элементом обеспечения энергетической безопасности региона и способствует его социально-экономическому развитию. Замещение импортируемого топлива углем местного производства укрепляет энергетическую независимость, снижает зависимость от внешних факторов и колебаний цен на мировых рынках. Доступное и надежное энергоснабжение, обеспечиваемое углем, создает благоприятные условия для развития промышленности, сельского хозяйства и других секторов экономики, способствуя созданию новых рабочих мест и повышению уровня жизни населения.

Анализ динамики добычи и экспорта угля в 2022-2024 гг. показывает следующие результаты. В целом по республике наблюдается колебание объемов добычи, с некоторым ростом в 2024 г. Однако, динамика отдельных предприятий отличается значительной волатильностью, как в положительную, так и в отрицательную сторону, что свидетельствует о сложностях в управлении производством и необходимости более эффективного планирования и управления ресурсами.

Пропускная способность Восточного полигона железных дорог является ключевым фактором, ограничивающим рост добычи, что указывает на необходимость инвестиций в инфраструктуру для обеспечения устойчивого и эффективного вывоза угля.

Ввод новых месторождений (Сыллахское) и активное развитие проектов (Эльгинский комплекс, Колмар, Долгучан) является позитивным фактором, способствующим потенциальному росту объемов добычи и экспорта в будущем. Некоторые предприятия (например, «Якутуголь») демонстрируют значительные спады добычи, что свидетельствует о необходимости анализа и решения внутренних проблем. Другие («Эльгауголь», «АнтрацитИнвестПроект») показывают более позитивную динамику.

Несмотря на незначительный рост общего объема экспорта, наблюдается перераспределение доли экспорта между предприятиями, с появлением новых экспортеров, что указывает на трансформацию рыночных условий и необходимость адаптации экспортной стратегии.

Стоит выделить ключевые направления развития угледобывающей промышленности Республики Саха (Якутия). Приоритетным является обеспечение устойчивой транспортной инфраструктуры (железные дороги). Необходимо выстроить эффективные логистические цепочки для вывоза угля. Также следует активнее искать и развивать новые рынки сбыта, особенно в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Необходима поддержка инновационных разработок и технологий в области добычи угля. Важно учитывать социальные аспекты развития угольной промышленности, обеспечивая рабочие места и благоустройство регионов.

Развитие угольной отрасли должно сочетаться с принципами экологической устойчивости. Важно учитывать и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Активное развитие ГОКов и инфраструктуры для глубокой переработки угля, что позволит получить более высокую добавленную стоимость. Также следует продолжать привлекать инвестиции в новые проекты и модернизацию существующих предприятий.

Таким образом, Республика Саха (Якутия) обладает значительным потенциалом для развития угледобывающей промышленности. Однако, для достижения устойчивого роста необходимо комплексное решение проблем с инфраструктурой, оптимизацией производства и диверсификацией рынков сбыта. Инвестиции в новые проекты и модернизацию существующих предприятий, а также соблюдение принципов экологической устойчивости являются ключевыми факторами для обеспечения долгосрочного и устойчивого развития отрасли.

Литература

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ, от 14.03.2020 № 1-ФКЗ). *Собрание законодательства Российской Федерации*. 2014. № 31. Ст. 4398.
2. Конституция (Основной закон) Республики Саха (Якутия) от 04.04.2002 (с изменениями на 24.11.2022). *Якутские ведомости*, № 7, 26.04.1992.
3. Федеральный закон от 01.03.2024 № 668-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях». *Собрание законодательства Российской Федерации*, № 1, (ч. I), 01.01.2024, ст. 49.
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об утверждении Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 года» (в ред. от 21 октября 2024 г.) № 1582-р от 13.07.2020 г. *Собрание законодательства Российской Федерации*, № 25, 22.06.2020, ст. 3963.
5. Постановление Правительства РФ от 30.03.2021 № 484 (в ред. от 24.09.2024) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации». *Собрание законодательства Российской Федерации*, № 14, 05.04.2021, ст. 2352.
6. Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) «О стратегии развития единой энергетической системы Республики Саха (Якутия) до 2030 года» № 223 от 11 июня 2008 г. URL: <https://docs.cntd.ru/document/445037173?ysclid=m73t742gdw73175340§ion=status> (дата обращения 13.02.2025)
7. Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) «О прогнозе социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) на 2025 – 2027 годы» № 388 от 26.08.2024 г. (в ред. от 02.11.2024) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 28.08.2024.
8. Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) «О проекте стратегии социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) на период до 2030 года с определением целевого видения до 2050 года» № 455 от 26 декабря 2016 г. // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 03.01.2017.
9. Указ Главы Республики Саха (Якутия) «Об утверждении Стратегии совершенствования системы завоза топливно-энергетических ресурсов в Республику Саха (Якутия) на период до 2030 года» (в ред. от 18 ноября 2024 г.) № 2078 от 06 октября 2021 г. *Якутские ведомости*, № 39, 14.10.2021.

10. Агарков С. А., Кошкарев М. В. Перспективное освоение угольных запасов Арктики на основе пространственной организации коммуникаций. *АиС*. 2023,53:5-27.
11. Амаглобели Э.Г., Шеломенцев, А.Г., Крестовских, Т.С. Международный опыт управления социально-экономическим развитием северных сырьевых регионов. *Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета*. 2024,4,4: 444–458.
12. Гатина Л.И., Алексеев С.А. *Стратегическое планирование в регионе: учебно-методическое пособие*. Казань: КНИТУ, 2025:140.
13. Кириллин М. А. *Угольная промышленность Якутии: перспективы и влияние на экономику региона* [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1739468943&tld=ru&lang=> (дата обращения 10.01.2025).
14. Маркова В. М. Преимущества и вызовы освоения крупных и локальных угольных проектов в арктической зоне России. *Мир экономики и управления*. 2023,1: 32-56.
15. Павленко В. И., Куценко С. Ю. Минерально-сырьевая база арктической зоны российской федерации в системе обеспечения стратегических целей развития страны. *Власть*. 2025,1:93-99.
16. Плакиткин Ю. А., Плакиткина Л. С., Дьяченко К. И. Прогнозные оценки масштабов применения новых технологий в угольной отрасли на период до 2040 года. *Горная промышленность*. 2019,5(147):10-16.
17. Прокапало О. М., Бардаль А. Б., Исаев А. Г., Мазитова М. Г., Суслов Д.В. Экономическая конъюнктура в дальневосточном федеральном округе в 2020 г. *Пространственная экономика*. 2021,2:81-126.
18. Рожков А. А., Соловенко И. С., Бесфамильная С. В., Карпенко С. М. Оценка влияния инновационно-цифровой трансформации угольной отрасли России на рынки труда горнопромышленных территорий. *Горная промышленность*. 2021,2: 67-76.
19. Скрыбина И. В. Условия и факторы развития районов Арктической зоны Якутии. *Арктика XXI век. Гуманитарные науки*. 2023,(34):102-117.
20. *Статистический ежегодник Республики Саха (Якутия): статистический сборник / редакция: И. К. Гаева, И. И. Батожергалова, В. А. Константинова*. Якутск: Типография СМИК, 2023:544.
21. Gadzhieva, E.A., Sevastyanov, D.V. Trends in the Socio-Economic Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and the Importance of Cruise Tourism on the Northern Sea Route. Russia: Society, Politics, History, 2023. №1(6)). – P. 66-87.
22. Fauzer, V.V., Smirnov, A.V., Lytkina, T.S., Fauzer, G.N. Challenges and contradictions in the development of the North and the Arctic: demographic dimension. *Arktika: ekologiya i ekonomika*. [Arctic: Ecology and Economy], 2022, vol. 12, №1. – P. 111-122.
23. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики // <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 12.02.2025)
24. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://sakha.gks.ru> (дата обращения: 02.02.2025).
25. Официальный сайт Министерства промышленности и геологии Республики Саха (Якутия). URL: <https://minprom.sakha.gov.ru/otrasli/ugolnaja-promyshlennost?ysclid=m73tetgxu059135688> (дата обращения 10.01.2025).

References

1. Constitution of the Russian Federation: adopted by national referendum on 12.12.1993 (as amended by the Laws of the Russian Federation amending the Constitution of the Russian Federation from 30.12.2008 No. 6-FKZ, 05.02.2014 № 2-FKZ, 21.07.2014 No. 11-FKZ, 14.03.2020 No. 1-FKZ). Collection of Legislation of the Russian Federation. 2014;31:4398 (in Russian).
2. Constitution (Basic Law) of the Republic of Sakha (Yakutia) of 04.04.2002 (as amended on 24.11.2022). Yakutskie Vedomosti, No. 7, 26.04.1992 (in Russian).
3. Federal Law of 01.03.2024 No. 668-FZ “On Amendments to the Code of the Russian Federation on Administrative Offenses”. Collection of Legislation of the Russian Federation. 2024;(1):49 (in Russian).

4. Government of the Russian Federation Order “On the Approval of the Program for the Development of the Coal Industry of Russia until 2035” (as amended on 21 October 2024) No. 1582-r from 13.07.2020. Collection of Legislation of the Russian Federation. 2020;25:3963 (in Russian).
5. Government of the Russian Federation Resolution of 30.03.2021 No. 484 (as amended on 24.09.2024) “On the Approval of the State Program of the Russian Federation ‘Social and Economic Development of the Arctic Zone of the Russian Federation’”. Collection of Legislation of the Russian Federation. 2021;14:2352 (in Russian).
6. Government of the Republic of Sakha (Yakutia) Resolution “On the Strategy for the Development of the Unified Energy System of the Republic of Sakha (Yakutia) until 2030” No. 223 from 11 June 2008. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/445037173?ysclid=m73t742gdw73175340§ion=status> (accessed: 13 Feb 2025) (in Russian).
7. Government of the Republic of Sakha (Yakutia) Resolution “On the Forecast of Social and Economic Development of the Republic of Sakha (Yakutia) for 2025 – 2027” No. 388 from 26.08.2024 (as amended on 02.11.2024). Official Legal Information Portal, 28 Aug 2024. Available at: <http://pravo.gov.ru> (in Russian).
8. Government of the Republic of Sakha (Yakutia) Resolution “On the Draft Strategy for the Socio-Economic Development of the Republic of Sakha (Yakutia) until 2030 with Target Vision until 2050” No. 455 from 26 December 2016. Official Legal Information Portal, 03 Jan 2017. Available at: <http://www.pravo.gov.ru>, (in Russian).
9. Decree of the Head of the Republic of Sakha (Yakutia) “On the Approval of the Strategy for Improving the System of Fuel and Energy Resource Supply to the Republic of Sakha (Yakutia) until 2030” (as amended on 18 November 2024) No. 2078 from 06 October 2021. Yakutskie Vedomosti, No. 39, 14.10.2021 (in Russian).
10. Agarov SA, Koshkarev MV. Prospective Development of Coal Reserves in the Arctic Based on Spatial Organization of Communications. *AiS*. 2023;(53):5–27 (in Russian).
11. Amaglobeli EG, Shelomentsev AG, Krestovskikh TS. International Experience in Managing the Socio-Economic Development of Northern Resource Regions. Corporate Governance and Innovative Development of the Northern Economy: Bulletin of the Research Center for Corporate Law, Management and Venture Investment of Syktyvkar State University. 2024;4(4):444–458 (in Russian).
12. Gatina LI. Strategic Planning in the Region: Educational and Methodological Manual. Kazan: KNITU;2025:140 (in Russian).
13. Kirillin MA. Coal Industry of Yakutia: Prospects and Impact on the Regional Economy. Available at: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1739468943&tld=ru&lang=> (accessed: 10.01.2025) (in Russian).
14. Markova VM. Advantages and Challenges of Developing Large and Local Coal Projects in the Arctic Zone of Russia. *World of Economics and Management*. 2023;(10):32–56 (in Russian).
15. Pavlenko VI, Kutsenko SYu. Mineral Resource Base of the Arctic Zone of the Russian Federation in the Context of Strategic Development Goals of the Country. *Vlast*.2025;(1):93–99 (in Russian).
16. Plakitkin YuA, Plakitkina LS, Dyachenko KI. Forecasting the Scope of Application of New Technologies in the Coal Industry until 2040. *Mining Industry*. 2019;5(147):10–16 (in Russian).
17. Prokapalo OM, Bardal AB, Isaev AG, et al. Economic Situation in the Far Eastern Federal District in 2020. *Spatial Economics*. 2021;(2):81–126 (in Russian).
18. Rozhkov AA, Solovenko IS, Besfamilnaya SV, et al. Assessment of the Impact of Innovative and Digital Transformation of the Coal Industry of Russia on the Labor Markets of Mining Territories. *Mining Industry*. 2021;(2):67–76 (in Russian).
19. Skryabina IV. Conditions and Factors for the Development of the Arctic Zone of Yakutia. *Arctic XXI Century. Humanities*. 2023;4(34):102–117 (in Russian).
20. Gaevaya IK, Batozhergalova II, Konstantinova VA (eds.). Statistical Yearbook of the Sakha Republic (Yakutia): Statistical Collection. Yakutsk: SMIC Publ.;2023:544 (in Russian).
21. Gadzhieva EA, Sevastyanov DV. Trends in the Socio-Economic Development of the Arctic Zone of the Russian Federation and the Importance of Cruise Tourism on the Northern Sea Route. *Russia: Society, Politics, History*. 2023;1(6):66–87.
22. Fauzer VV, Smirnov AV, Lytkina TS, et al. Challenges and Contradictions in the Development of the North and the Arctic: Demographic Dimension. *Arctic: Ecology and Economy*. 2022;1(12):111–122.
23. Official Website of the Federal State Statistics Service. Available at: <https://rosstat.gov.ru/> (accessed: 12 Feb 2025) (in Russian).

24. Official Website of the Territorial Body of the Federal State Statistics Service. Available at: <http://sakha.gks.ru> (accessed: 02 Feb 2025) (in Russian).

25. Official Website of the Ministry of Industry and Geology of the Republic of Sakha (Yakutia). Available at: <https://minprom.sakha.gov.ru/otrasli/ugolnaja-promyshlennost?ysclid=m73tetgxu059135688> (accessed: 10.01.2025) (in Russian).

Об авторах

ЕФИМОВ Анатолий Николаевич – студент 1 курса магистратуры Финансово-экономического института, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация.

E-mail: mail@eanatolij.ru

ДАНИЛОВА Лариса Ивановна – д.э.н., профессор кафедры экономики и управления развитием территории Финансово-экономического института, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», г. Якутск, Российская Федерация, ORCID 0000-0001-6386-0786, SPIN-код: 8732-2824, Scopus ID: 57196374665

E-mail: danilari@list.ru

About the authors

Anatoly N. EFIMOV – first-year Master's student, Institute of Finance and Economics, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation.

E-mail: mail@eanatolij.ru

Larisa I. DANILOVA – Dr. Sci. (Economics), Professor, Department of Economics and Management of Territorial Development, Institute of Finance and Economics, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russian Federation, ORCID 0000-0001-6386-0786, SPIN-code: 8732-2824, Scopus ID: 57196374665

E-mail: danilari@list.ru

Вклад авторов

Ефимов А.Н. – проведение статистического анализа, проведение исследования, администрирование данных.

Данилова Л.И. – разработка концепции.

Authors' contribution

Efimov A.N. – formal analysis, investigation, data curation.

Danilova L.I. – conceptualization.

Конфликт интересов

Один из авторов – Данилова Л.И. – является членом редакционного совета журнала «Вестник СВФУ им. М.К. Аммосова» и не участвовал в редакционной рецензии этой статьи. Авторам неизвестно о каком-либо другом потенциальном конфликте интересов, связанном с этой рукописью.

Conflict of interests

One of the authors – Danilova L.I. – is a member of editorial board of “Vestnik of North-Eastern Federal University” and did not participate in the editorial review of this article. The authors are not aware of any other potential conflict of interest relating to this article.

ЭКОНОМИКА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА СЕВЕРЕ.
ECONOMY AND NATURE MANAGEMENT IN THE NORTH

Сетевое научное периодическое издание

№ 1 (37) 2025

Технический редактор *Н. Ю. Печетова*
Компьютерная верстка *А. М. Соловьева*
Оформление обложки *П. И. Антипин*

Подписано в печать 30.03.2025. Формат 70х108/16.
Дата выхода в свет 31.03.2025