

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Устойчивое развитие регионов

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКЕ ПОТЕНЦИАЛА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РЕСУРСНОГО ТИПА *

Валентина Васильевна НИКИФОРОВА

кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник
Научно-исследовательского института региональной экономики Севера,
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова (СВФУ),
Якутск, Российская Федерация
nikvalentina2010@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-8189-2228>
SPIN-код: 7705-3366

История статьи:

Рег. № 221/2022
Получена 05.05.2022
Получена в
доработанном виде
02.07.2022
Одобрена 29.08.2022
Доступна онлайн
13.10.2022

УДК 332.1; 338.2
JEL: C45, Q1, R11,
R12, R13

Ключевые слова:

добывающая
промышленность,
северные регионы
ресурсного типа,
устойчивое развитие,
методика,
рейтинговая оценка

Аннотация

Предмет. Проблемы устойчивого развития территорий размещения добывающей промышленности.

Цели. Развитие инструментов оценки потенциала развития добывающей промышленности. Анализ развития северных регионов России.

Методология. Применены методы сравнительного анализа, группировки. Основной информационной базой для проведения оценки потенциала устойчивости добывающей промышленности служили официальные данные Федеральной службы государственной статистики, Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, официальные сайты правительств исследуемых регионов.

Результаты. Наиболее устойчивый потенциал добывающей промышленности выявлен у западных нефтегазодобывающих регионов, наименее устойчивый – у восточных.

Выводы. Предложенный методический подход позволяет провести сравнительный анализ потенциала и конкурентоспособности территорий на основе количественной оценки различных объектов и процессов производства. Формализованные тенденции определяют функциональные зависимости потенциалов от различных эндогенных и экзогенных факторов.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

Для цитирования: Никифорова В.В. Методические подходы к рейтинговой оценке потенциала устойчивого развития добывающей промышленности северных регионов ресурсного типа // *Региональная экономика: теория и практика*. – 2022. – Т. 20, № 10. – С. 1879 – 1901.

<https://doi.org/10.24891/re.20.10.1879>

Введение

В последние годы из-за роста мирового спроса на топливно-энергетические и минерально-сырьевые ресурсы, их влияния на уровень и качество жизни населения проблемы устойчивого сбалансированного социально-экономического развития территорий все больше привлекает внимание исследователей из многих стран. В данной статье предлагается методика оценки потенциала устойчивого развития добывающей промышленности.

Для оценки выбраны восемь северных регионов ресурсного типа, к которым относятся Республика Коми, Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский автономный округ. Критерием отбора этих регионов является доля (более 30%) добывающей промышленности в структуре валового регионального продукта (ВРП) (*рис. 1*). В данных регионах сосредоточено большинство российских запасов алмазов, золота, около 80% запасов нефти, практически весь природный газ с учетом месторождений на шельфе морей, прилегающих к побережью.

В Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года¹ отмечается, что половина из этих регионов являются центрами экономического роста – минерально-сырьевыми центрами, обеспечивающими рост национальной экономики. К сожалению, как отмечают В.А. Крюков, В.А. Яценко и Я.В. Крюков [1], основная часть добавленной стоимости и финансовых ресурсов поступает из северных регионов в южные, формируя экономическую специализацию, ориентированную преимущественно на экспорт сырья низких переделов.

Общей особенностью проектов, реализуемых на Севере, является акцент на освоении крупных и уникальных источников сырья, а также следует отметить низкий уровень развития перерабатывающих отраслей и производств. Во всех исследуемых регионах отмечается моноспециализация, не развиваются другие отрасли экономики – если в России в целом

* Статья подготовлена в рамках проекта по государственному заданию Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Закономерности пространственной организации и пространственного развития социально-экономических систем северного региона ресурсного типа» (№ FSRG-2020-0010).

¹ Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 207-р). URL: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-13022019-n-207-r/strategiia-prostranstvennogo-razvitiia-rossiiskoi-federatsii/?ysclid=l8q48fn3he289070481>

добывающая промышленность по отношению к обрабатывающей по итогам 2020 г. составляет 23,3%, то в северных ресурсных регионах – 83%².

Территориально исследуемые ресурсные регионы можно разделить на западные, которые, в основном, специализируются на добыче нефтегазовых ресурсов на месторождениях крупного Западно-Сибирского нефтегазового бассейна, и восточные, где, кроме нефти и газа, добывают алмазы, золото и уголь. Всего на территории северных регионов ресурсного типа сосредоточено более 65% разведанных запасов нефти и газа России, более 80% – алмазов, более 40% – золота. При этом центром нефтедобычи является Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, газодобычи – Ямало-Ненецкий автономный округ³ [2].

Западные регионы находятся в выгодном территориальном положении в инфраструктурном плане, чем восточные. Здесь за долгие годы эксплуатации месторождений нефти и газа давно решены проблемы энергетики и транспорта; важную роль играет и относительная близость потребителей – центральных регионов страны. Но в западных регионах актуальна иная проблема – высокий процент освоенности месторождений, дефицит разведанных рентабельных запасов.

Преимуществом восточных регионов является выход к странам Азии, к Тихому океану. В последние годы построены два крупных магистральных трубопровода «Сила Сибири»⁴ и «ВСТО»⁵, доставляющие нефть и газ в Китай.

Если сравнить добычу основных полезных ископаемых в исследуемых регионах в целом за 2010 г. и 2020 г., то наблюдается сокращение добычи нефти и алмазов, что вызвано происходящим истощением подготовленных к освоению промышленных запасов. В то же время наблюдается существенный рост добычи золота (почти в 2 раза) – в Магаданской области и в Республике Саха (Якутия) реализуются крупные проекты по разработке рудных месторождений золота Наталка, Павлик, Гросс, Таборное⁶. Важное значение имеют рост цены на золото на мировом рынке и увеличение

² Регионы России. Социально-экономические показатели.

URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

³ О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации.

URL: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/?ysclid=l8q9iprmed620356302

⁴ «Сила Сибири». Крупнейшая система транспортировки газа на Востоке России.

URL: <https://www.gazprom.ru/projects/power-of-siberia/?ysclid=l8r7qomrvw246197374>

⁵ Нефтепровод Восточная Сибирь – Тихий Океан (ВСТО).

URL: <https://neftegaz.ru/tech-library/transportirovka-i-khranenie/141847-vostochnyy-nefteprovod-vsto/?ysclid=l8r7smn11b166177905>

добычи угля с вводом в эксплуатацию Инаглинского горно-обогатительного комбината на юге Республики Саха (Якутия) (рис. 2).

В современной научной литературе понятие устойчивого развития используется довольно широко, но если в России устойчивость связывают прежде всего с экономическим ростом, что подчеркивается в стратегиях и программах развития, то в мировом масштабе устойчивое развитие рассматривается шире – как единая система социальных, экономических и экологических процессов. По мнению С.Н. Бобылева [2], экономическую устойчивость нельзя обеспечить, не решив социальные и экологические проблемы.

Исследователь А.С. Чижик [3] отмечает, что устойчивое развитие должно в равной степени быть ориентировано как на выживание и сохранение человека, так и на сохранение природы. Стратегия устойчивого развития должна быть направлена на достижение гармонии между обществом и природой.

Исследования зарубежных ученых становятся все больше ориентированными на социальную ответственность добывающей промышленности, применение безопасных технологий добычи, экологическую составляющую устойчивого развития, то есть на защиту и охрану природной среды, в том числе арктических территорий и т. д. Так, B. Verrier, K. Smith [4] предлагают междисциплинарное сотрудничество путем объединения социальных и технических потоков в рамках имитационных моделей, количественно определяющих причинно-следственные механизмы между использованием цианида, окружающей средой, доверием сообществ и общественности, производительностью труда.

Китайские ученые [5] с целью экономии энергопотребления, обеспечения безопасности окружающей среды предлагают новую экологичную и экономичную технологию выработки угольных шахт. Исследовав взаимосвязь между горнодобывающей промышленностью Китая и экологической средой, W. Wu и соавторы [6] указывают на недостаточность концепции устойчивого развития, нерешенные исторические проблемы и отсутствие гарантий для фондов охраны окружающей среды.

На основе исследования опыта Канады, Финляндии, Швеции Л.В. Иванова [7] предлагает совершенствовать природоохранное законодательство России путем обязательного введения комплексного экологического разрешения в

⁶ Золотое сердце Сибири. URL: <https://zolteh.ru/spetsproekty/zolotodobyvayushhie-regiony-rossii/yakutiya/zolotoe-serdtse-sibiri/?ysclid=18r7vr4rv2553106832>

первую очередь в арктических регионах, где особенно развита добывающая промышленность.

Анализ современных исследований показал, что в качестве цели устойчивого развития российских предприятий, принадлежащих к различным промышленным отраслям, выступает обеспечение сбалансированности трех основных компонентов производственно-хозяйственной деятельности: экономической эффективности, социальной справедливости и экологической безопасности. Автор Е.С. Ловкова [8] указывает на зависимость устойчивого развития территории от состояния эколого-экономических систем. При этом Ч. Чи и В.М. Заернюк [9] считают, что добывающая отрасль может достичь ощутимого и устойчивого роста производительности только в том случае, если инновационные цифровые решения будут внедрены на всех уровнях цепочки создания стоимости.

Таким образом, устойчивое развитие предполагает оптимальное сочетание интересов населения, экономики и экологии. Они тесно связаны между собой, а следовательно, являются равнозначными, и их нужно рассматривать одновременно.

Методика исследования

Конструктивные подходы в области устойчивого развития активно разрабатываются многими исследователями. Среди множества изученных подходов был выбран интегральный подход, наиболее полно реализованный в разработках структур ООН и Всемирного Банка. Этими международными организациями предложены методики, позволяющие включить экологический фактор в национальные счета, в показатели национального богатства⁷.

В качестве индикаторов и инструментария интегральной оценки устойчивости такие исследователи, как И.О. Кирильчук, Д.Б. Дугражапова, В.А. Павлов⁸, М.М. Рожков, Т.А. Салимова, М.А. Антонова и др. [10–14], предлагают множество вариантов, показывающих экономические, социальные, экологические характеристики. Основные требования к ним следующие:

– соответствие целям развития региона;

⁷ Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development.
URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6058>

⁸ Павлов В.А. Индикаторы устойчивого развития – инструмент государственного управления в сфере экологии // *Е-СЦИО*. 2021. № 2. С. 522–530.

- полный охват всех процессов регионального развития;
- определение показателей на перспективу;
- выражение показателей в абсолютных, относительных и удельных величинах;
- доступность показателей для расчета и анализа.

При этом стоит согласиться с Е.М. Головановым [15], что подходящие индикаторы следует отбирать и агрегировать таким образом, чтобы дать количественную характеристику выделенных проблем, опираясь на данные официальной статистики для соответствующих регионов.

По мнению В.Е. Васенко [16], данный подход позволяет:

- осуществлять мониторинг степени устойчивого развития региона;
- разрабатывать рекомендации в области государственного регулирования, направленных на повышение степени устойчивого регионального развития;
- спрогнозировать возможный эффект от реализации запланированных мероприятий.

Среди основных проблем в сфере экономики, сдерживающих процесс обеспечения устойчивого социально-экономического развития регионов, Г.С. Ферару, А.В. Орлова [17] выделяют:

- низкий уровень технологического развития;
- устаревшую материально-техническую базу;
- слабую восприимчивость российских предприятий к инновациям;
- перекос развития промышленности в сторону добывающих отраслей, ориентированных на экспорт.

Для количественной оценки потенциала устойчивости добывающей промышленности северных регионов ресурсного типа агрегированные первичные показатели сгруппированы автором настоящего исследования в три блока:

- «экономический» (показатели ресурсного потенциала, сырьевой обеспеченности, экономической и производственной деятельности, экспортного потенциала сырьевых ресурсов);
- «социальный» (уровень жизни населения, занятость, обеспеченность объектами социальной инфраструктуры);
- «экологический» (данные о загрязнении атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов на территории региона).

Схема агрегирования показателей, применяемая при расчете интегральной оценки, показана на *рис. 3*.

На начальном этапе происходит сбор первичных данных для расчета системы индикаторов потенциала устойчивого развития добывающей промышленности [18]. Далее происходит формирование комплексных индикаторов по каждой составляющей блока на основе приведения показателей в сопоставимый вид. Получив значения комплексных индикаторов по экономическому, экологическому и социальному блокам, можно производить интегральную оценку уровня потенциала устойчивого развития добывающей промышленности по соответствующему региону.

Расчет интегральной оценки, характеризующей потенциал устойчивости региона, производится по совокупности показателей (потенциалов), которые являются интегральными оценками, учитывающими промежуточные характеристики. Интегральные показатели промежуточных характеристик по каждому региону определяются стандартными общепринятыми способами линейного масштабирования (нормирования показателей). Итоговый показатель рассчитывается в виде средней арифметической промежуточных характеристик.

Оценка проведена с использованием ряда отраслевых и статистических показателей регионов, а также конъюнктуры мирового рынка углеводородов и цветных металлов за 2010–2020 гг. Первичные показатели получены из общедоступных официальных источников (ежегодника «Регионы России. Социально-экономические показатели» и Государственного доклада «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов базы полезных ископаемых Российской Федерации») и распределены по экономическому, социальному, экологическому блокам (*табл. 1*).

Предлагаемый интегральный индекс устойчивости агрегирует наиболее важные экономические, социальные и экологические индикаторы в единый количественный индекс, который позволяет учитывать результаты

социально-экономической и природоохранной политики отраслей добывающей промышленности в регионе. Оценка проведена по показателям за 2010–2020 гг. Соответственно, чем ближе интегральный индекс устойчивости к 1 ($I_{св} \rightarrow 1$), тем более сбалансированной является стратегия развития отрасли в регионе и тем выше возможности для долгосрочного эффективного функционирования и дальнейшего развития.

Далее приведем пример расчета промежуточной характеристики X_{1i} i -го региона:

$$X_{1i} = \left(\sum_{j=1}^m k_j a_{ij} \right) / m ,$$

где i – порядковый номер региона ($i=1...n$, где n – количество регионов); m – количество первичных показателей; k_j – весовой коэффициент первичного показателя, который определяется по фактически сложившимся условиям или экспертным методом; a_{ij} – балльная оценка региона по первичному показателю, используемому в расчете промежуточной характеристики.

Балльная оценка региона по первичному показателю a_{ij} , используемому в расчете промежуточной характеристики, нормируется по следующей формуле:

$$a_{ij} = \frac{X_{1i}}{X_{1i_{\max}}} ,$$

где X_{1i} – j -й первичный показатель по i -му региону; $X_{1i_{\max}}$ – максимум из всей совокупности значений j -го первичного показателя.

Следующим этапом является агрегирование полученных индексов по блоку X_1 :

$$X_1 = \left(\sum_{j=1}^m k_{1j} X_{1j} \right) / m ,$$

где k_{1j} – весовые коэффициенты промежуточных характеристик X_{1j} ($j=1...m$); m – количество промежуточных характеристик.

Сводный интегральный индекс потенциала устойчивости добывающей промышленности i -го региона по трем блокам рассчитывается следующим способом:

$$Y_j(X_1, X_2, X_3) = (\sum_{j=1}^m X_{j_i})/m .$$

Результаты и обсуждение

По восьми северным регионам ресурсного типа получены следующие результаты. По экономическому блоку наибольший показатель у лидеров нефтегазодобычи – Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Ямало-Ненецкого автономного округа. Наименьшее значение – у Чукотского автономного округа и Магаданской области.

По потенциалу социальной устойчивости по всем регионам наблюдается небольшая разница. Здесь лидером является Чукотский автономный округ, что можно объяснить высокими денежными доходами и высокой заработной платой населения. В регионе, который относится к Крайнему Северу, предусмотрены определенные льготы и надбавки к оплате труда, пенсиям и другим выплатам.

По потенциалу экологической устойчивости резко отличаются Республика Саха (Якутия), Магаданская область и Республика Коми как регионы с плохой экологией. В Республике Саха (Якутия) и Магаданской области добывается рудное золото и алмазы, где для обогащения используются цианиды и другие химикаты, наносящие огромный вред окружающей среде. Важным фактором является хрупкость северной природы, которая имеет длительный период восстановления. В Республике Коми и Республике Саха (Якутия) также добывается уголь (в основном, открытым способом), что также негативно влияет на окружающую среду (*рис. 4*).

Сводный индекс потенциала устойчивости добывающей промышленности по всем восьми северным регионам ресурсного типа показывает, что наиболее сбалансированный устойчивый потенциал имеет Ямало-Ненецкий автономный округ, наименьший – Магаданская область (*рис. 5*). Следовательно, нефтегазодобывающие западные регионы имеют более устойчивый потенциал добывающей промышленности, чем восточные. Данный факт показывает высокую зависимость социально-экономического развития регионов от состояния добывающей промышленности, в первую очередь от добычи нефти и газа.

Заключение

В последние годы по причине истощения эффективных запасов нефти, газа, золота в западных регионах растет востребованность месторождений

северных и арктических регионов, а также морских шельфов. Следовательно, актуальна проблема экологической безопасности на севере. Предложенный подход позволяет осуществлять мониторинг потенциала устойчивого развития добывающей промышленности региона; способствует разработке рекомендаций по прогнозированию в сфере государственного регулирования недропользования, направленных на повышение степени сбалансированного устойчивого регионального развития.

Алгоритм выведения сводного индекса позволяет варьировать различные решения в целях разработки стратегии перехода к устойчивому типу развития региональной экономики с учетом социальных и экологических проблем.

В стратегическом планировании и прогнозировании социально-экономического развития ресурсных регионов следует учитывать ограниченность природных ресурсов, чтобы получать выгоду от эффективного и устойчивого роста с применением экологических инновационных методов технологии добычи и обогащения полезных ископаемых. Особое значение данное обстоятельство имеет для регионов, потенциал которых во многом зависит от объема и качества запасов полезных ископаемых, а также от институциональной среды, сформированной в условиях исторически сложившейся специализации экономики.

Таблица 1

Перечень показателей для расчета интегрального индекса потенциала устойчивости добывающей промышленности

Table 1

A list of indicators for calculating the composite index of sustainability potential of the extractive industry

Интегральные индексы по блокам (X_i)	Промежуточные характеристики (X_{ij})
Экономический блок (X_1)	Ресурсный потенциал (X_{11})
	Производственный потенциал (X_{12})
	Экспортный потенциал (X_{13})
Социальный блок (X_2)	Уровень занятости населения (X_{21})
	Уровень денежных доходов населения (X_{22})
	Уровень жизни населения (X_{23})
Экологический блок (X_3)	Влияние на атмосферный воздух (X_{31})
	Влияние на водные ресурсы (X_{32})
	Влияние на земельные ресурсы (X_{33})

Продолжение

Интегральные индексы по блокам (X_i)	Первичные показатели
Экономический блок (X_1)	Балансовые запасы полезных ископаемых (нефть, газ природный, уголь, золото, алмаз)
	Объемы добычи полезных ископаемых (нефть, газ природный, уголь, золото, алмаз)
	Валовой региональный продукт
	Объем отгруженных товаров собственного производства по виду экономической деятельности «добывающее производство»
	Объем отгруженных товаров собственного производства по виду экономической деятельности «обрабатывающее производство»
	Инвестиции в основной капитал (общая величина)
	Инвестиции в основной капитал по отрасли «добыча полезных ископаемых»
	Стоимость основных фондов (общая величина)
	Стоимость основных фондов по отрасли «добыча полезных ископаемых»
	Экспорт по региону (общая величина)
	Объемы экспорта России по видам полезных ископаемых (нефть, газ природный, уголь, алмаз, золото)
	Экспортные цены на нефть (марки Urals, Brent), уголь, газ природный, сжиженный природный газ, золото (на Лондонской бирже металлов), алмаз (средняя экспортная цена сырых алмазов)
Социальный блок (X_2)	Численность населения (оценка на конец года)
	Общая среднегодовая численность занятых
	Среднегодовая численность занятых в добыче полезных ископаемых
	Среднемесячная номинальная заработная плата
	Среднедушевые денежные доходы населения
	Общая площадь жилых помещений на одного чел.
	Потребительские расходы населения на одного жителя в мес.
	Обеспеченность врачами на 10 тыс. чел. населения
Экологический блок (X_3)	Стоимость фиксированного набора товаров и услуг в месяц
	Площадь территории региона
	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников
	Площадь территории региона
	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты
	Площадь территории региона
	Общий объем образованных отходов производства и потребления

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Рисунок 1

Расположение северных регионов ресурсного типа, доля добывающей промышленности в ВРП, %

Figure 1

The layout of the Northern resource-type regions and the percentage of the extractive industry in GRP



Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели.

URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>

Source: Regions of Russia. Socio-Economic Indicators.

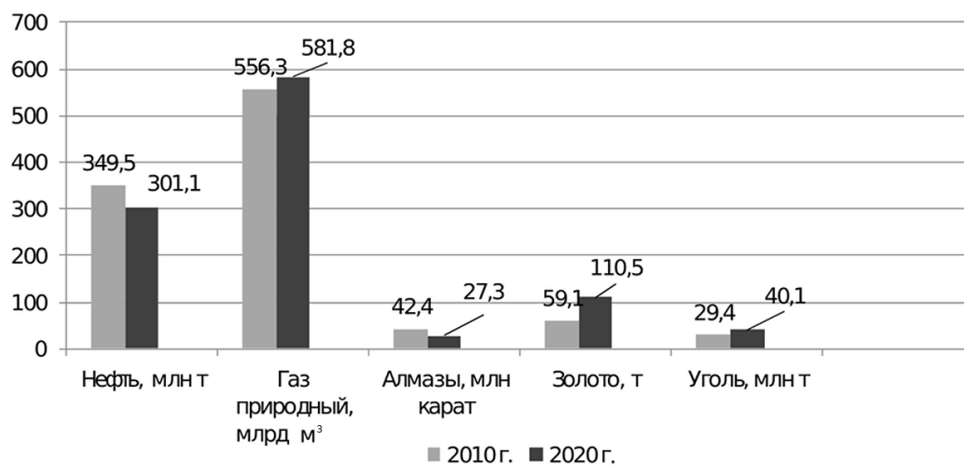
URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (In Russ.)

Рисунок 2

Сравнительная динамика добычи основных полезных ископаемых на территории северных регионов ресурсного типа в 2010 г. и 2020 г.

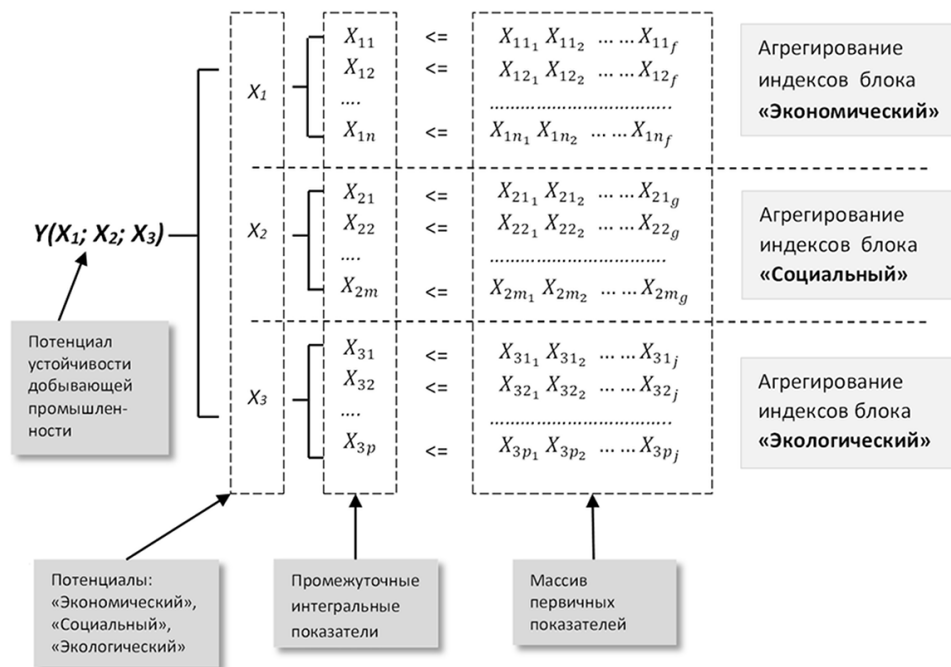
Figure 2

Comparative dynamics of extraction of major minerals in the Northern resource-type regions in 2010 and 2020



Источник: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Source: The Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation data

Рисунок 3**Схема агрегирования первичных показателей для интегральной оценки****Figure 3****A scheme of aggregation of primary indicators for integral estimation**

Источник: [18]

Source: [18]

Рисунок 4

Индексы потенциала устойчивости добывающей промышленности в северных регионах ресурсного типа

Figure 4

Indices of sustainability potential of the extractive industry in the Northern resource-type regions



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 5

Сводный интегральный индекс потенциала устойчивого развития добывающей промышленности северных регионов ресурсного типа

Figure 5

Composite index of sustainable development potential of the extractive industry of the Northern resource-type regions



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Крюков В.А., Яценко В.А., Крюков Я.В. Подходы к формированию новых минерально-сырьевых центров в Арктике: в основе – выстраивание цепочек межрегиональных взаимосвязей // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 23. № 5. С. 145–167.
URL: <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-231-5-145-167>
2. Бобылев С.Н. Устойчивое развитие в интересах будущих поколений: экономические приоритеты // Мир новой экономики. 2017. № 3. С. 90–96. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-v-interesah-buduschih-pokoleniy-ekonomicheskie-prioritety/viewer>
3. Чижик А.С. Направления устойчивого развития национальной экономики // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2015. № 2. С. 13–19.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-ustoychivogo-razvitiya-natsionalnoy-ekonomiki/viewer>

4. Verrier B., Smith C., Yahyaieia M. et al. Beyond the Social License to Operate: Whole System Approaches for a Socially Responsible Mining Industry. *Energy Research and Social Science*, 2022, vol. 83.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102343>
5. Yu B., Tai Y., Gao R. The Sustainable Development of Coal Mines by New Cutting Roof Technology. *Royal Society Open Science*, 2020, vol. 7, iss. 6.
URL: <https://doi.org/10.1098/rsos.191913>
6. Wu W., Zhou J., Niu J., Haodong L. Study on Coupling between Mineral Resources Exploitation and the Mining Ecological Environment in Shanxi Province. *Environment, Development and Sustainability*, 2021, vol. 23.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10668-020-01209-8>
7. Иванова Л.В. Тенденции в совершенствовании выдачи экологических разрешений предприятиям горнодобывающей промышленности в арктических странах // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2019. № 2. С. 29–36.
URL: <https://doi.org/10.25702/KSC.2220-802X.2.2019.64.29-36>
8. Ловкова Е.С. Взаимодействие эколого-экономических систем и устойчивого развития экономики // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. № 11. С. 240–247.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-ekologo-ekonomicheskikh-sistem-i-ustoychivogo-razvitiya-ekonomiki/viewer>
9. Чи Чжан, Заернюк В.М. Экономическое обоснование подхода к формированию механизма устойчивого развития предприятий золотодобычи // Историко-экономические исследования. 2020. Т. 21. № 3. С. 380–404.
URL: [https://doi.org/10.17150/2308-2488.2020.21\(3\).380-404](https://doi.org/10.17150/2308-2488.2020.21(3).380-404)
10. Кирильчук И.О., Рыкунова В.Л. Индикаторы устойчивого развития как показатели эколого-экономической безопасности // Известия Юго-Западного государственного университета. 2018. Т. 22. № 2. С. 94–101. URL: <https://doi.org/10.21869/2223-1560-2018-22-2-94-101>
11. Дугаржапова Д.Б., Мункуева И.С. Анализ социо-эколого-экономических индикаторов устойчивого развития территорий // Вестник Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. 2019. № 2. С. 233–239.
URL: <https://doi.org/10.31554/2222-9175-2019-34-233-239>

12. *Рожков М.М.* Индексы и индикаторы устойчивого развития как элемента качества жизни населения Российской Федерации // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. 2015. № 2. С. 113–117. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeksy-i-indikatory-ustoychivogo-razvitiya-kak-elementa-kachestva-zhizni-naseleniya-rossiyskoy-federatsii/viewer>
13. *Салимова Т.А., Гудкова Д.Д.* Инструментарий оценки устойчивого развития организации // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 5. С. 151–160. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumentariy-otsenki-ustoychivogo-razvitiya-organizatsii/viewer>
14. *Антонова М.А.* Теоретико-методологические основы изучения устойчивого развития регионов // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2013. № 4. URL: <https://eee-region.ru/article/3604/>
15. *Голованов Е.Б.* Методический подход в оценке устойчивого развития региональной экономики // Современные технологии управления. 2015. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskij-podhod-v-otsenke-ustoychivogo-razvitiya-regionalnoy-ekonomiki/viewer>
16. *Васенко В.Е.* Алгоритм методики расчета интегрального показателя устойчивого развития региона // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 79. URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/57.pdf>
17. *Ферару Г.С., Орлова А.В.* Методика оценки уровня устойчивого социально-экономического развития регионов // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12151>
18. *Барашкова А.С., Батугина Н.С., Васильева Ф.Д. и др.* Южная Якутия: ресурсный потенциал социально-экономических комплексов: монография. Уфа: Аэтерна, 2019. 243 с.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Sustainable Development of Regions

RATING ASSESSMENT OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT POTENTIAL OF THE NORTHERN RESOURCE-TYPE REGIONS' EXTRACTIVE INDUSTRY: METHODOLOGICAL APPROACHES

Valentina V. NIKIFOROVA

Scientific-Research Institute of Regional Economy of the North,
North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov,
Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), Russian Federation
nikvalentina2010@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-8189-2228>

Article history:

Article No. 221/2022
Received 5 May 2022
Received in revised
form 2 July 2022
Accepted 29 Aug 2022
Available online
13 October 2022

JEL classification:

C45, Q1, R11, R12,
R13

Keywords: mining
industry, northern
resource-type region,
sustainable
development,
methodology, rating
score

Abstract

Subject. This article discusses the problems of sustainable development of the mining industry location regions.

Objectives. The article aims to develop tools for assessing the potential for the development of the extractive industry and analyzing the development of the Northern regions of Russia.

Methods. For the study, I used a comparative analysis and grouping.

Results. The article proposes a methodological approach that helps conduct a comparative analysis of the potential and competitiveness of regions based on a quantitative assessment of various objects and production processes. It also finds that formalized trends determine the functional dependencies of potentials on various endogenous and exogenous factors.

Conclusions. The Western oil and gas producing regions have the most sustainable capacity of the extractive industry, the Eastern ones have the least sustainable capacity.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

Please cite this article as: Nikiforova V.V. Rating Assessment of the Sustainable Development Potential of the Northern Resource-Type Regions' Extractive Industry: Methodological Approaches. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2022, vol. 20, iss. 10, pp. 1879–1901. <https://doi.org/10.24891/re.20.10.1879>

Acknowledgments

The article was prepared within the framework of the project on State job of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, *Patterns of Spatial Organization and Spatial Development of Socio-Economic Systems of the Northern Resource-Type Region*, № FSRG-2020-0010.

References

1. Kryukov V.A., Yatsenko V.A., Kryukov Ya.V. [Approaches to the formation of new mineral resource centers in the Arctic, based on the formation of chains of interregional relationships]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 2021, vol. 23, iss. 5, pp. 145–167. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-231-5-145-167>
2. Bobylev S.N. [Sustainable development for future generations: Economic priorities]. *Mir novoi ekonomiki = The World of New Economy*, 2017, no. 3, pp. 90–96. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-v-interesah-buduschih-pokoleniy-ekonomicheskie-prioritety/viewer> (In Russ.)
3. Chizhik A.S. [The directions of sustainable development of national economy]. *Gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski SKAGS = State and Municipal Management. Scientific Notes*, 2015, no. 2, pp. 13–19. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-ustoychivogo-razvitiya-natsionalnoy-ekonomiki/viewer> (In Russ.)
4. Verrier B., Smith C., Yahyaiea M. et al. Beyond the Social License to Operate: Whole System Approaches for a Socially Responsible Mining Industry. *Energy Research and Social Science*, 2022, vol. 83. URL: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102343>
5. Yu B., Tai Y., Gao R. The Sustainable Development of Coal Mines by New Cutting Roof Technology. *Royal Society Open Science*, 2020, vol. 7, iss. 6. URL: <https://doi.org/10.1098/rsos.191913>
6. Wu W., Zhou J., Niu J., Haodong L. Study on Coupling between Mineral Resources Exploitation and the Mining Ecological Environment in Shanxi Province. *Environment, Development and Sustainability*, 2021, vol. 23. URL: <https://doi.org/10.1007/s10668-020-01209-8>
7. Ivanova L.V. [Tendencies in improvement of issuing environmental permits to mining companies in the Arctic countries]. *Sever i rynek: Formirovanie ekonomicheskogo poryadka*, 2019, no. 2, pp. 29–36. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.25702/KSC.2220-802X.2.2019.64.29-36>
8. Lovkova E.S. [The impact of ecological and economic systems on the sustainable development of the economy]. *Byulleten' nauki i praktiki*, 2021, vol. 7, iss. 11, pp. 240–247. (In Russ.)

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-ekologo-ekonomicheskikh-sistem-i-ustoychivogo-razvitiya-ekonomiki/viewer>

9. Chang Chi, Zaernyuk V.M. [Economic rationale for the approach to the formation of a mechanism for sustainable development of gold mining enterprises]. *Istoriko-ekonomicheskie issledovaniya = Journal of Economic History and History of Economics*, 2020, vol. 21, iss. 3, pp. 380–404. (In Russ.) URL: [https://doi.org/10.17150/2308-2488.2020.21\(3\).380-404](https://doi.org/10.17150/2308-2488.2020.21(3).380-404)
10. Kiril'chuk I.O., Rykunova V.L. [Indicators of sustainable development as indicators of the ecologo-economic security]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta = Proceedings of Southwest State University*, 2018, vol. 22, no. 2, pp. 94–101. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.21869/2223-1560-2018-22-2-94-101>
11. Dugarzhapova D.B., Munkueva I.S. [The analysis of socio-ecologo-economic indicators of sustainable development of territories]. *Vestnik Buryatskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk = Bulletin of Buryat Scientific Center of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences*, 2019, no. 2, pp. 233–239. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.31554/2222-9175-2019-34-233-239>
12. Rozhkov M.M. [The indices and indicators of sustainable development as an element of the quality of life of the population of the Russian Federation]. *Ekonomika, statistika i informatika. Vestnik UMO = Economics, Statistics and Informatics. Vestnik UMO*, 2015, no. 2, pp. 113–117. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeksy-i-indikatory-ustoychivogo-razvitiya-kak-elementa-kachestva-zhizni-naseleniya-rossiyskoy-federatsii/viewer> (In Russ.)
13. Salimova T.A., Gudkova D.D. [Assessment tools for sustainable development of the organization]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta = Saint Petersburg State Polytechnic University Journal. Economics*, 2017, vol. 10, iss. 5, pp. 151–160. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumentariy-otsenki-ustoychivogo-razvitiya-organizatsii/viewer> (In Russ.)
14. Antonova M.A. [Theoretical and methodological basis of studying regional sustainable development]. *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyi nauchnyi zhurnal*, 2013, no. 4. (In Russ.) URL: <https://eee-region.ru/article/3604/>

15. Golovanov E.B. [Methodological approach in assessing sustainable development of regional economy]. *Sovremennye tekhnologii upravleniya*, 2015, no. 3. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskiy-podhod-v-otsenke-ustoychivogo-razvitiya-regionalnoy-ekonomiki/viewer>
16. Vasenko V.E. [Algorithm of own methods of valuation of stable development of the region]. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2012, no. 79. (In Russ.) URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/57.pdf>
17. Feraru G.S., Orlova A.V. [Technique of an estimation of level of steady social and economic development of regions]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2014, no. 1. (In Russ.)
URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12151>
18. Barashkova A.S., Batugina N.S., Vasil'eva F.D. et al. *Yuzhnaya Yakutiya: resursnyi potentsial sotsial'no-ekonomicheskikh kompleksov: monografiya* [South Yakutia: Resource potential of socio-economic complexes: a monograph]. Ufa, Aeterna Publ., 2019, 243 p.

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.