

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

Научная статья

УДК: 338.012

doi:10.37614/2220-802X.1.2023.79.006

УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РАЙОНОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА: СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ

Максим Сергеевич Гончаров¹, Диана Юрьевна Савон², Андрей Евгеньевич Сафронов³, Владимир Ильич Ряднов⁴

^{1, 2}Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия

³Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Россия

⁴Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российское энергетическое агентство»

Министерства энергетики Российской Федерации, Москва, Россия

¹GovMaxim@outlook.com, ORCID 0009-0005-0437-8734

²di199@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-9328-7340

³rgashm@mail.ru, ORCID 0009-0009-0889-1171

⁴Ryadnov@rosenergo.gov.ru

Аннотация. Исследование проведено с целью разработки концепции развития угольной промышленности районов Крайнего Севера Российской Федерации, базирующейся на оценке перспектив промышленного освоения этих районов и особенностях работы действующих там угледобывающих организаций. Объектом исследования является совокупность организаций, осуществляющих деятельность по добыче угля на предоставленных в пользование по лицензии участках недр, расположенных в районах Крайнего Севера. Долгосрочная концепция развития таких организаций выступает в качестве предмета исследования.

Актуальность работы обусловлена тем, что экономический потенциал Крайнего Севера России реализуется не в полной мере. Одним из перспективных направлений развития региона является создание новых центров добычи и переработки угля. Разнообразный компонентный состав залегающих в регионе углей позволяет наладить производство продуктов глубокой переработки, что является альтернативным направлением использования твердого топлива в условиях четвертого энергетического перехода, сопровождающегося снижением роли угля в энергетике.

Согласно поставленной цели исследования в работе представлены результаты анализа текущего положения угольной промышленности районов Крайнего Севера по таким аспектам, как: распределение запасов угля, территориальная локализация действующих угледобывающих организаций, их производственно-экономическое состояние и взаимосвязи с внешней средой. На основании результатов проведенного анализа сформулированы обоснованные предложения по развитию отрасли на кратко- и долгосрочную перспективу.

Новизна работы заключается в следующем: конкретизирован перечень действующих в районах Крайнего Севера угледобывающих организаций, изучено их экономическое состояние в динамике за 2018–2021 гг., представлена авторская концепция развития таких организаций. Научные результаты исследования: уровень освоения месторождений угля районов Крайнего Севера ниже, чем в других регионах России; увеличивается вклад добывающих организаций районов Крайнего Севера в общеотраслевой финансовый результат угольной отрасли; темпы роста добычи угля в северных районах сдерживаются рядом факторов, включая ограниченность каналов сбыта готовой продукции.

Ключевые слова: угольная промышленность, добыча угля, Крайний Север России, Арктическая зона, промышленное освоение, целевое видение, экономическое состояние, долгосрочная перспектива

Для цитирования: Гончаров М. С., Савон Д. Ю., Сафронов А. Е., Ряднов В. И. Угольная промышленность районов Крайнего Севера: специфические особенности, текущее положение и концепция развития // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2023. № 1. С. 95–107. doi:10.37614/2220-802X.1.2023.79.006

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL SECTORS IN THE RUSSIAN NORTH AND THE ARCTIC

Original article

THE COAL INDUSTRY IN THE FAR NORTH: DISTINCTIVE FEATURES, CURRENT STATUS, AND A DEVELOPMENT CONCEPT

Maxim S. Goncharov¹, Diana Yu. Savon², Andrey E. Safronov³, Vladimir I. Ryadnov⁴

Гончаров М. С., Савон Д. Ю., Сафронов А. Е., Ряднов В. И., 2023

^{1,2}National University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russia

³Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

⁴Russian Energy Agency of the Ministry of Energy of the Russian Federation, Moscow, Russia

¹GovMaxim@outlook.com, ORCID 0009-0005-0437-8734

²di199@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-9328-7340

³rgashm@mail.ru, ORCID 0009-0009-0889-1171

⁴Ryadnov@rosenergo.gov.ru

Abstract. The study was carried out to design a concept for developing the coal industry in the Far North of the Russian Federation. The concept is based on an assessment of the region's prospects for the industrial development and the specific features of local coal mining. The object of the study was a set of licensed companies operating coal deposits in the Far North. The subject of the study was a long-term development concept for such companies.

The relevance of the study lies in the fact that the economic potential of the Far North of Russia is not fully realized. One of the promising areas for the development of the region is the creation of new coal production and processing centers. The diverse coal compositions in the Far North make it possible to produce advanced carbon products, which is an alternative direction for the use of solid fuels in the conditions of the fourth energy transition accompanied by a decrease in the role of coal in the energy sector.

The article presents the results of an analysis of the current situation in the coal industry of the Far North. The analysis covers such aspects as the distribution of coal reserves, the locations of coal mine operators, their production and economic indicators, and their relationships with the external environment. Based on the results of the analysis, proposals for the development of the industry in the short and long term are formulated.

The study's novelty lies in the concretization of the list of coal mining companies operating in the Far North, the analysis of their economic indicators for the period from 2018 to 2021, and the presentation of a new concept for the development of such businesses. The study identified a lower level of coal deposit development in the Far North compared to other regions of Russia, an increase in the contribution of mining companies operating in the Far North regions to the total financial output of the coal industry, and factors limiting the growth rate of coal production in the northern areas, including the limited scope of distribution channels for end products.

Keywords: coal industry, coal production, Russian Far North, the Arctic, industrial development, target vision, economic situation, long-term outlook

For citation: Goncharov M. S., Savon D. Yu., Safronov A. E., Ryadnov V. I. The Coal Industry in Far North Regions: Distinctive Features, Current Status, and a Development Concept. Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poriadka [The North and the Market: Forming the Economic Order], 2023, no. 1, pp. 95–107. doi:10.37614/2220-802X.1.2023.79.006

Введение

Сельские районы Севера на протяжении столетий служили источником ресурсов для добывающей промышленности, поэтому их восприятие как осваиваемой территории не ново [1]. Сегодня трудно недооценить значимость промышленного освоения районов Крайнего Севера. В последнее время на фоне климатических изменений возможности для этого расширяются [2]. Имея огромный природно-ресурсный потенциал, такие районы в перспективе могут стать драйвером роста национальной экономики. Но существуют препятствия для повышения их роли в экономике страны. Здесь сложилась модель расселения и транспорта, свойственная советской плановой экономике, не адаптированная к современным рыночным реалиям [3]. Плохое состояние инфраструктуры или ее отсутствие является еще одной проблемой региона [4].

С энергетической точки зрения районам Крайнего Севера присуща неравномерность в обеспеченности энергетическими ресурсами, а на технологически изолированных и удаленных территориях энергетическая безопасность обеспечивается надлежащим функционированием децентрализованных комплексов энергоснабжения [5]. Помимо прочих

энергоресурсов, производство тепла и электроэнергии здесь возможно с использованием угля. Потребности в твердом топливе частично покрываются благодаря северному завозу. Районы с ограниченным сроком завоза грузов заблаговременно формируют запасы угля на отопительный сезон. Из-за относительно более высоких транспортных издержек стоимость завезенного угля высока, а по своему качеству он может уступать местным углям.

Угледобыча в районах Крайнего Севера не получила должного развития. Инвесторы с осторожностью принимают решения о реализации крупных инвестиционных проектов на этих территориях, опасаясь возможных рисков. Поэтому к настоящему времени в особо удаленных северных районах действует немного угледобывающих организаций с малой производственной мощностью. Причем в 2000–2015 гг. большинство малых угольных разрезов деятельность прекратили, несмотря на очевидную более выгодную добычу местных углей. Малые угольные предприятия объективно менее приспособлены к рынку [6].

Возможности эффективной и экологически допустимой угольной генерации пока что не принимаются во внимание, в результате чего

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

происходит угасание угольной промышленности районов Крайнего Севера [7]. Как следствие, усугубляются социальные проблемы: рост безработицы, снижение поступлений в местный бюджет, ухудшение уровня жизни населения. Нельзя допустить упадка угольной промышленности северных регионов. Напротив, учитывая имеющиеся перспективы, необходимо обеспечить благоприятные условия для ее развития.

Направления развития отрасли должны быть четко определены и научно обоснованы. Эффективность действий всех заинтересованных в этом сторон будет выше, если их усилия будут скоординированными. Поэтому следует принять единую концепцию развития угольной промышленности районов Крайнего Севера, разработка которой является целью настоящего исследования. Для этого необходимо решить ряд задач: выполнить анализ минерально-сырьевой базы разрабатываемых и перспективных месторождений угля в районах Крайнего Севера; оценить результаты производственно-хозяйственной деятельности организаций, осуществляющих деятельность по добыче угля в этих районах; сформулировать направления развития угольной промышленности Крайнего Севера на кратко- и долгосрочную перспективы, дать предложения по созданию благоприятных предпосылок ее экономическому развитию, а также рекомендации по повышению эффективности работы действующих в этих районах организаций.

Материалы и методы исследования

Исходными данными для анализа экономических показателей деятельности послужили отчеты о прибылях и убытках организаций угольной промышленности, взятые за период с 2018 по 2021 гг. В работе использованы материалы Федерального агентства по недропользованию, данные государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности, а также различных информационных агентств.

Теоретической базой исследования стали научные труды отечественных и зарубежных ученых. Научный интерес к проблемам освоения северных территорий связан с наличием там запасов углеводородов, условия добычи которых становятся все более благоприятными ввиду изменения климата [3]. Состояние ресурсной базы углей в пределах Арктической зоны РФ (АЗРФ) характеризуется высоким разнообразием и ценной технологической специализацией, включая угли, пригодные для производства разнообразных углеродистых композиционных материалов [8].

Вопросы развития угольной промышленности северных районов России затрагиваются в работах Н. С. Батугиной, Е. Г. Шепелевой, В. Л. Гаврилова и др. [6, 9–11]. Авторы обращают внимание на проблемы работы малых и сверхмалых угледобывающих предприятий, указывают на их роль в социальном развитии регионов и обеспечении энергетической безопасности, дают оценку перспектив освоения месторождений с учетом качественных характеристик углей. В работах Л. С. Плаkitкиной, Ю. А. Плаkitкина и К. И. Дьяченко охарактеризованы перспективы развития добычи угля в Арктике [12, 13]. Авторы изучают не только производственные, но и экономические аспекты, включая рынок сбыта угля и угольной продукции.

Акцент на целесообразности развития угольной промышленности северных регионов России прослеживается не только в трудах исследователей и ученых, но декларируется еще и на государственном уровне по следующим направлениям: создание комплексов по глубокой переработке угольного сырья на базе Печорского угольного бассейна, добыча каменного угля на Таймырском и Краснореченском месторождениях, развитие Зырянского и Беринговского угольных центров, создание Западно-Таймырского углепромышленного кластера¹.

Авторы настоящего исследования разделяют мнение, что угольную промышленность северных территорий страны необходимо развивать. Результаты этого исследования дополняют накопленный массив научных данных актуальной информацией об экономическом состоянии и перспективах развития предприятий отрасли в региональном аспекте. Результаты получены с применением таких методов, как экономический и статистический анализ, картографический метод, обобщение, дедукция и метод сравнения.

А именно: задача анализа минерально-сырьевой базы угольных месторождений районов Крайнего Севера решена с применением сравнительного анализа и картографического метода, результаты ее решения позволили сформировать представление о территориальной локализации действующих угледобывающих организаций и возможностях освоения угольных месторождений. Кроме того, используя методы экономического и статистического анализа, оценивается результат производственно-хозяйственной деятельности организаций угольной промышленности районов Крайнего Севера.

¹ Указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». URL: <https://base.garant.ru/74810556/> (дата обращения: 01.09.2022).

Принимаются во внимание следующие показатели (в том числе в территориальном разрезе): доходы и расходы, чистая прибыль, затраты на рубль реализованной продукции. И, наконец, путем обобщения результатов анализа решается третья из поставленных задач исследования, после чего с применением метода дедукции предлагается концепция развития угольной отрасли районов Крайнего Севера.

Результаты и обсуждение

Состояние и перспективы промышленного освоения угольных месторождений районов Крайнего Севера

Под районами Крайнего Севера понимаются субъекты Российской Федерации либо их муниципальные образования, перечень которых утвержден постановлением Правительства РФ от 16 ноября 2021 г. № 1946, включая все острова Северного Ледовитого океана и его морей, а также острова Берингова и Охотского морей². В указанный перечень входят такие субъекты РФ, как Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область, Мурманская область, Ненецкий, Чукотский, Ямало-Ненецкий автономные округа, а также отдельные муниципальные образования Республик Карелия, Коми и Тыва, Красноярского и Хабаровского краев, Архангельской, Иркутской, Сахалинской областей и Ханты-Мансийского автономного округа — Югры (ХМАО — Югры).

Из субъектов РФ, территории которых частично или полностью отнесены к районам Крайнего Севера, наибольшие запасы угля категорий А+В+С₁+С₂ выявлены в Красноярском крае (68,1 млрд т), Иркутской области (14,8 млрд т) и Республике Саха (Якутия) (14,3 млрд т). Еще в 9 из рассматриваемых регионов запасы угля в сумме составляют 20,4 млрд т. Балансовых запасов угля не выявлено в Республике Карелия, Архангельской и Мурманской областях, а также в Ямало-Ненецком АО³.

Принимая во внимание частичное отнесение территорий некоторых субъектов РФ к районам Крайнего Севера, фактический объем выявленных в этих районах запасов угля значительно ниже 117,6 млрд т. Меньшая часть угольных месторождений Красноярского края, Иркутской области и Хабаровского края расположены в районах Крайнего Севера. Ни одно из угольных месторождений Республики Тыва и Сахалинской области не находится в районах Крайнего Севера⁴. Следовательно, перечень регионов, угольные месторождения которых расположены в районах Крайнего Севера, будет выглядеть так: Красноярский край, Иркутская область, Республики Саха (Якутия) и Коми, Хабаровский край, Магаданская область, Ханты-Мансийский АО — Югра, Чукотский АО, Камчатский край и Ненецкий АО.

Из указанных 10 субъектов РФ можно выделить 6 регионов, месторождения угля которых располагаются исключительно в районах Крайнего Севера. Основываясь на этом, запасы угля категорий А+В+С₁+С₂ в районах Крайнего Севера составляют не менее 18,7 млрд т. При этом прогнозные ресурсы угля категорий Р₁+Р₂+Р₃ составляют не менее 700 млрд т. Если в районах Крайнего Севера сосредоточена лишь малая часть разведанных запасов российского угля, то доля прогнозных ресурсов здесь значительно выше и составляет не менее 42 %. Наибольшие прогнозные ресурсы выявлены в Республике Саха (Якутия)⁵.

Доля разведанных запасов угля районов Крайнего Севера в общероссийской структуре существенно ниже доли прогнозных ресурсов, свидетельствуя об относительно более слабой геологической изученности этих районов. По сравнению со средней полосой России в районах Крайнего Севера существенно меньше организаций, занимающихся промышленным освоением разведанных запасов. В целом таких организаций насчитывается немногим более 20 (рис. 1).

² Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2021 г. № 1946 «Об утверждении перечня районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к районам Крайнего Севера, в целях предоставления государственных гарантий и компенсаций для лиц, работающих и проживающих в этих районах и местностях, признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и признании не действующими на территории Российской Федерации некоторых актов Совета Министров СССР». URL: <http://static.government.ru/media/files/iZ4S29b1c3HF8pPlvF1A5DEti3liCSay.pdf> (дата обращения: 01.09.2022).

³ Справка о состоянии и перспективах использования МСБ на 15.03.2021 г. // Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра). URL: <https://www.rosnedra.gov.ru/page/516.html> (дата обращения: 09.09.2022).

⁴ Карта месторождений ГИС-Атласа // Интерактивная электронная карта недропользования Российской Федерации. URL: <https://openmap.mineral.ru/Auth/logon.aspx?returnurl=%2FStandard%2F&l=ru> (дата обращения: 09.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

⁵ Справка о состоянии и перспективах использования МСБ на 15.03.2021 г.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ



Рис. 1. Карта размещения производственных активов угледобывающих организаций в районах Крайнего Севера. Источник: составлено авторами самостоятельно с использованием данных Государственного реестра участков недр, предоставленных в пользование, и лицензий на пользование недрами. Роснедра. URL: <https://www.rosnedra.gov.ru/category/488.html> (дата обращения: 09.09.2022)

Уровень промышленного освоения угольных месторождений районов Крайнего Севера ниже, чем в других регионах России. На в относящихся к районам Крайнего Севера территориях Иркутской области, Ханты-Мансийского АО – Югры, Ненецкого АО промышленное освоение не осуществляется. Предприятия, располагающиеся в других районах Крайнего Севера, где потребляются топливно-энергетические ресурсы (ТЭР), имеют, как правило, малую или сверхмалую производственную мощность. Роль таких предприятий снижается ввиду конкуренции с производителями других видов ТЭР [14]. Характер их деятельности является сезонным по причине обеспечения нужд потребителей в отопительный период. Вне сезона добычи предприятия несут постоянные издержки, которые сложно покрыть путем реализации готовой продукции иным потребителям.

Это объясняется тем, что по качеству местная угольная продукция уступает завезенной [9]. Региональная потребность в угле обеспечивается как местными предприятиями, так и за счет северного завоза. Затраты на перевозку угля железнодорожным транспортом из иных регионов обуславливают его более высокую стоимость, чем у местных производителей. Однако это существенным образом не влияет на потребительскую ценность такого угля для тех, кому для выработки электрической и тепловой энергии требуется уголь определенных кондиций.

Перспективы промышленного освоения угольных месторождений Севера России менее благоприятны

по сравнению с другими регионами. Несмотря на их высокий ресурсный потенциал, инвесторы сталкиваются с масштабными проблемами⁶. Северные регионы имеют высокий уровень урбанизации и низкую плотность населения, а их экономика слабо диверсифицирована [15]. Более чем для 30 городов и поселков Сибири и Дальнего Востока предприятия угольной промышленности являются градообразующими [16]. Это влечет за собой высокую зависимость социально-экономического положения муниципальных образований от работы добывающих предприятий, заключающуюся в создании рабочих мест для местного населения, развитии инфраструктуры, благоустройстве территорий, организации культурных и спортивных мероприятий, а также в других аспектах корпоративной социальной ответственности.

Из-за недостаточно развитой транспортно-логистической инфраструктуры территорий Северо-Востока реализация угля осуществляется локально: на местные ТЭЦ, котельные и для нужд населения. Масштабирование бизнеса затруднено ограниченностью каналов сбыта угля и угольной продукции, поэтому предприниматели вынуждены искать иные способы увеличения выручки, зачастую

⁶ Инвестиционный риск российских регионов в 2020 году // РАЭК Аналитика. URL: https://raex-rr.com/pro/regions/investment_appeal/regiona_investment_risk_rating/2020/ (дата обращения: 21.09.2022).

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

не связанные с добычей или переработкой этого полезного ископаемого. В качестве примера можно привести участок Восточный по добыче бурого угля, являющийся непрофильным активом для АО «ХМТП», осуществляющего деятельность морского грузового транспорта. Другой пример это ООО «Норильский обеспечивающий комплекс», основным видом деятельности которого является производство строительных металлических конструкций, изделий и их частей, но при этом владеющего участком Кайерканский по добыче каменного энергетического угля.

Основываясь на вышеизложенном, отмечается потенциал увеличения объемов добычи угля в районах Крайнего Севера, в недрах которых залегает не менее 18,7 млрд т его запасов, а прогнозные ресурсы оцениваются не ниже 700 млрд т. Реализации имеющегося ресурсного потенциала препятствует ряд факторов: конкуренция между производителями различных видов ТЭР, ограниченность каналов сбыта угля и угольной продукции, необходимость инвестиций в создание транспортной инфраструктуры (пути необщего пользования, погрузочные устройства и другие объекты), сложные природно-климатические условия, высокая ответственность перед местными сообществами.

Указанные факторы в той или иной степени преодолимы. Более 20 организаций уже занимаются промышленным освоением северных территорий. От того, насколько успешно функционируют эти организации, зависит приток инвестиций в дальнейшее освоение районов Крайнего Севера. Рассмотрим результаты работы действующих здесь организаций по добыче угля.

Экономические характеристики угольной промышленности Крайнего Севера

Перечень юридических лиц, осуществляющих деятельность по добыче угля в районах Крайнего Севера, составлен на основе трех критериев: у организации есть ОКВЭД группы 05 «Добыча угля»; у нее имеется действующая лицензия на добычу угля; участок недр расположен на территории Крайнего Севера. Это позволило исключить из списка подрядные организации, оказывающие услуги по добыче угля, но непосредственно не имеющие лицензию на добычу. Более того, из списка были исключены те, чья выручка и себестоимость за 4 года равны 0. Таким образом, в перечень включено 22 организации, из которых 7 являются субъектами малого и среднего предпринимательства.

Производственные активы таких организаций включают 8 угольных шахт и более 20 участков открытых работ. У 4 из них в активах находится 6

обогащательных фабрик, а также 1 сезонная обогащательная установка. Добычей каменного угля занимаются 15 организаций, в то время как остальные занимаются добычей бурого угля.

Доходы угледобывающих компаний районов Крайнего Севера в 2021 г. составили 311,2 млрд руб., а расходы — 227,3 млрд руб., в результате чего они получили чистую прибыль в размере 83,9 млрд руб. Вклад организаций в общероссийскую величину доходов угольной промышленности оценивается на уровне 13,4 %. За период с 2018 по 2021 гг. вклад возрос на 3,7 процентных пункта.

Около третьей части доходов от обычных видов деятельности среди угледобывающих организаций Крайнего Севера приходится на ООО «Эльгауголь» (более 103,4 млрд руб. в 2021 г.). Организация осуществляет промышленную разработку Эльгинского месторождения каменного угля на территории Республики Саха (Якутия). Кроме ООО «Эльгауголь», здесь осуществляют деятельность по добыче угля еще 12 организаций, наиболее крупные из которых АО ХК «Якутуголь», АО «ГОК «Инаглинский»» и АО «ГОК «Денисовский»». Названные 4 организации занимаются и обогащением угля. В их активах есть 4 обогащательные фабрики (ОФ Нерюнгринская, ОФ Инаглинская-1, ОФ Инаглинская-2, ОФ Денисовская) и 1 сезонная обогащательная установка (СОУ Эльгинская). В совокупности эти 4 организации формируют порядка 98 % выручки всех угледобывающих компаний региона.

Помимо 4 названных, обогащением угля занимается еще и АО «Воркутауголь», находящееся в Республике Коми. Эта организация занимает 2 место по величине выручки среди всех рассматриваемых. АО ХК «Якутуголь», АО «ГОК «Инаглинский»», АО «ГОК «Денисовский»», АО «Воркутауголь» и ООО «Эльгауголь» входят в перечень основных производителей угля для коксования [17]. Кроме обогащательных фабрик и установки в их активы входят 7 угольных шахт и столько же разрезов.

Восьмая угольная шахта располагается в Чукотском АО. Она является активом ОАО «Шахта «Угольная»». Это единственная организация среди относящихся к районам Крайнего Севера, выручка которой в 2021 г. снизилась. Снижение обусловлено переводом Анадырской ТЭЦ с угля на газ⁷. В Чукотском АО действует еще одна организация, ведущая добычу каменного угля открытым

⁷ Постановление Правительства Чукотского автономного округа от 12.09.2022 № 447 «О внесении изменений в Постановление Правительства Чукотского автономного округа от 28 января 2016 года № 41» URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/8700202209120003> (дата обращения: 01.09.2022).

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

способом, а именно ООО «Берингпромуголь» (дочернее предприятие австралийской компании Tigers Realm Coal). В вертикально интегрированную структуру Tigers Realm Coal входит и ООО «Порт Угольный», с которого отгружается добытый уголь. По величине выручки ООО «Берингпромуголь» в 2021 г. вошло в пятерку лидеров среди действующих в районах Крайнего Севера организаций. В Чукотском АО до 2035 г. имеются большие возможности роста объемов добычи угля — до 20 млн т [12].

Случай вертикальной интеграции ООО «Берингпромуголь» не является частным. Еще 11 угледобывающих организаций Севера России относятся к вертикально интегрированным структурам. Выделяются и достаточно развитые структуры, включающие производственные, перерабатывающие, торгово-сбытовые и логистические организации. Некоторые из них можно рассматривать как входящие в отдельный дивизион энергетических и металлургических вертикально интегрированных структур. К примеру, АО ХК «Якутуголь», являющееся частью горнодобывающего сегмента ПАО «Мечел».

Отмечается, что организации вне вертикальной интеграции характеризуются меньшим объемом хозяйственной деятельности в сравнении с отдельно взятыми организациями, входящими в вертикально интегрированные структуры. Не имея конкурентных преимуществ, связанных с вертикальной интеграцией, они зависимы от дистрибьюторов. Производители и дистрибьюторы для координации

своей деятельности могут создать консорциум. Являясь связующим звеном цепочки поставок, некоторые организации по оптовой торговле твердым топливом производят вспомогательные процессы обогащения угля: дробление и сортировку. Эти процессы осуществляются на стационарных или мобильных дробильных и сортировочных комплексах.

Значимость основных и вспомогательных процессов обогащения угля высока не только для предприятий-производителей, получающих в результате таких процессов положительную маржинальную прибыль, но и для конечных потребителей благодаря более благоприятным для протекания технологического процесса условиям. В ходе обогащения удаляются негорючие компоненты, что позволяет повысить массу транспортируемого за раз ценного компонента. Это позволяет сократить грузовые потоки, в том числе связанные с перевозкой твердого топлива в экспортном сообщении. Это немаловажно для Республики Саха (Якутия), преобладающая часть добываемого угля которой направляется на экспорт [18].

Каждая из рассмотренных организаций в районах Крайнего Севера имеет определенную специфику хозяйственной деятельности, обуславливающую те или иные результаты ее работы. Обобщим ключевые характеристики работы угледобывающих организаций в разрезе субъектов Российской Федерации (табл.).

Обобщенные сведения о результатах работы угледобывающих организаций районов Крайнего Севера*

Территория	Число организаций по добыче угля (из них хотя бы раз получавших убыток за последние 2 года)	Динамика затрат на 1 руб. реализованной продукции	Совокупный среднегодовой темп роста (CAGR) за 4 года, %		Чистая прибыль за 2021 г., млрд руб.
			доходы	расходы	
Всего по России	184 (124)	↓	8,6	4,1	576,2
Крайний Север	22 (9)	↓	17,8	11,2	83,9
В том числе:					
Республика Саха (Якутия)	13 (4)	↓	25,8	16,7	60,9
Хабаровский край	1 (1)	↓	15,2	3,6	11,7
Республика Коми	1 (1)	↔	8,1	7,0	10,0
Красноярский край	2 (1)	↑	21,5	22,0	–1,0
Чукотский АО	2 (2)	↔	21,4	14,9	2,3
Магаданская обл.	2 (0)	↔	8,1	3,8	0,1
Камчатский край	1 (0)	↑	3,3	3,9	<0,1

* Источник: рассчитано авторами на основе данных государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности. ФНС России. URL: <https://bo.nalog.ru/> (дата обращения: 21.09.2022).

В двух из семи субъектов РФ, в районах Крайнего Севера которых есть угледобывающие организации, зафиксировано увеличение затрат на рубль реализованной продукции данных организаций.

Наибольший рост затрат продемонстрировало ООО «Палана-Уголь» (Камчатский край), чья выручка за последние 4 года увеличилась на 19,4 %, в то время как себестоимость продаж — на 25,9 %. В

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

Красноярском крае негативная тенденция динамики затрат наблюдается у ООО «Норильский обеспечивающий комплекс» и АО «ХМТП». Но однозначно отнести данную тенденцию к угледобывающим производствам нельзя, ведь они не являются профильными активами этих двух компаний. В Красноярском и Камчатском краях отмечается превышение совокупного среднегодового темпа роста (CAGR) расходов над доходами угледобывающих организаций.

Практически во всех рассматриваемых регионах организации получали чистый убыток хотя бы один раз за последние 2 года. За исключением ООО «Норильский обеспечивающий комплекс», ни одна из организаций ежегодно в течение последних 4 лет не получала чистых убытков. Две организации АО «Ургалуголь» и ОАО «Шахта «Угольная» ежегодно за период с 2018 по 2020 гг. получали чистые убытки, однако в 2021 г. стали прибыльными. Несмотря на это, целесообразность существования нерентабельных организаций сохраняется ввиду их роли в повышении энергетической безопасности регионов [10].

Условия функционирования угледобывающих организаций в районах Крайнего Севера достаточно разнообразны. Одни, не располагая достаточными возможностями для масштабирования бизнеса, сосредоточены на обеспечении местных потребителей твердого топлива. Иные организации, являясь частью вертикально интегрированных структур, обладают большей рыночной властью, поставляя продукцию на внутренний и внешний рынки. Тем не менее есть общие для всех них условия. В первую очередь сюда относятся слабая экономическая диверсификация районов, высокая урбанизация, низкая плотность населения, а также сложные природно-климатические условия. На основании общих признаков пространственного развития угольной промышленности районов Крайнего Севера сформулирована концепция достижения ею наиболее оптимального состояния в будущем.

Концепция достижения оптимального состояния угольной отрасли районов Крайнего Севера

Общепринятая концепция развития угольной отрасли районов Крайнего Севера России еще не сформировалась. Некоторые документы содержат отдельные ее элементы. Кроме направлений реализации Стратегии развития АЗРФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 г., о значительном потенциале Печорского угольного бассейна, а также необходимости создания новых кластеров угледобычи в Арктической зоне, Восточной Сибири и на Дальнем востоке говорится в

Программе развития угольной промышленности России на период до 2035 г.⁸ Тем не менее единой концепции, предполагающей целевое видение отрасли в районах Крайнего Севера и определяющей предпосылки ее экономического развития, не принято. В связи с этим возникает некоторая неопределенность относительно роли и места угольной промышленности Крайнего Севера в общепромышленной структуре. Концепция, которой следовали бы все заинтересованные стороны, будет способствовать более гармоничному развитию отрасли в этих районах.

Целевое видение угольной отрасли районов Крайнего Севера следует формировать на краткосрочную и на долгосрочную перспективы. В ближайшей перспективе сохранятся все те процессы, которые протекают в настоящее время: появление угледобывающих предприятий с малой производственной мощностью, проведение геологоразведочных работ в перспективных районах, продолжится завоз угля из южных регионов. Существуют организации, находящиеся на стадии геологического изучения или разведки участков недр, а также готовые приступить к их промышленному освоению при наступлении более благоприятных экономических условий. К таким организациям можно отнести ООО «ВУ-Диксон» (изучение участка р. Лемберова на каменный уголь и антрациты), АО «Кабактинское» (изучение Кабактинского каменноугольного месторождения на территории Нерюнгринского района) и ООО «Арктик Углесинтез» (создание Таймыльского топливно-энергетического комплекса)⁹. В ближайшее время к добыче угля на Сырадасайском месторождении на Таймыре планирует приступить ООО «Северная звезда» [19].

Новые российские проекты в Арктике тесно связаны с развитием ее углеводородной промышленности из-за их влияния на региональную и национальную экономику. В результате государство вряд ли поддержит, например, сокращение сжигания угля, даже если это будет иметь ключевое значение для достижения климатических целей Парижского соглашения [20]. За счет природных ресурсов Арктика становится все более важным регионом не только для России, но и для Северо-Восточной Азии, поскольку Китаю, Японии и Южной Корее требуется надежное

⁸ Распоряжение Правительства РФ от 13.06.2020 № 1582-р (ред. от 13.10.2022) «Об утверждении Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 года». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_355241/ (дата обращения: 01.10.2022).

⁹ Недропользователи // Недра ДВ. URL: <https://nedradv.ru/> (дата обращения: 02.10.2022).

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

снабжение ресурсами [21]. В частности, обозначены планы строительства металлургического комбината и коксохимического завода в пос. Чумикан на побережье Охотского моря, ресурсной базой снабжения которых станут железорудные месторождения Хабаровского края, а также угли Эльгинского месторождения. Конкурентным преимуществом проекта является кратчайшее транспортное плечо до азиатских рынков¹⁰.

В длительной перспективе, по мере развития Северного морского пути, сформируются выгодные транспортно-логистические условия создания новых центров угледобычи. Однако в условиях вероятного падения спроса и цен на уголь возможен срыв реализации ряда проектов в АЗРФ [13]. Освоение местных месторождений должно начинаться с наиболее пригодных для открытой добычи участков, находящихся максимально близко к потребителям и имеющих наилучшие показатели по качеству [11]. Возможно освоение угольных месторождений, которые находятся в нераспределенном фонде недр на территории Ненецкого АО. На его территории расположена часть запасов Печорского угольного бассейна в количестве 114,7 млн т категорий А+В+С₁, из которых 56,9 млн т коксующихся марок. Если ожидать существенного сокращения спроса на коксующийся уголь не приходится, то перспективы энергетического угля менее благоприятны из-за мер по декарбонизации. Четвертый энергетический переход вслед за европейским может произойти и на азиатском рынке, куда были переориентированы поставки российских энергоресурсов [22]. Учитывая это обстоятельство, представляется целесообразным пойти по пути интенсивного роста в новых центрах угледобычи, т. е. создавать на основе добывающих предприятий углехимические кластеры. Данное направление сохраняет свою актуальность и для других районов, поскольку способствует решению проблем организаций, имеющих низкую рентабельность производства [23].

После формирования видения отрасли на кратко- и долгосрочную перспективы нужно перейти к созданию необходимых предпосылок достижению ею целевого состояния. Известно, что наибольший риск имеют проекты освоения месторождений угля в сложных климатических и горно-геологических условиях, со сложной логистикой, отсутствием нужной транспортной и энергетической инфраструктуры [24]. При возникновении у

инвестора затруднений с поиском средств на решение возникших проблем, он должен иметь возможность получения государственной поддержки. Возможна реализация проектов в сфере государственно-частного партнерства, получение субсидий по кредитам, выданным в целях реализации инвестиционных проектов в районах Крайнего Севера. В 2022 г. было одобрено предоставление субсидий ряду проектов в АЗРФ, среди которых проект строительства комплекса перегрузки угля «Лавна» в морском порту Мурманск, а также проект освоения Сырадасайского угольного месторождения в Красноярском крае¹¹.

Кроме обеспечения благоприятных условий для привлечения новых инвесторов, нужно сконцентрироваться на оптимизации работы уже действующих организаций не только в сфере добычи, переработки и обогащения угля, но и в смежных отраслях, которые играют важную роль как для крупных организаций, относящихся к вертикально интегрированным структурам, так и для небольших организаций. В качестве ключевых смежных отраслей можно назвать электроэнергетику, металлургию и транспорт. В условиях декарбонизации наиболее уязвим спрос на энергетический уголь. Но в удаленных районах Крайнего Севера уголь может стать наиболее востребованным локальным видом топлива. В качестве возможных проектов по развитию угольной генерации выделяются: перевод Чаун-Билибинского энергетического узла на уголь из Долгожданного месторождения (Чукотский АО); строительство угольных мини-ТЭЦ в пос. Диксон (Красноярский край) и в пос. Беринговский (Чукотский АО); строительство мини-ТЭЦ на углях Зырянского разреза для энергоснабжения населенных пунктов у р. Колыма в Республике Саха (Якутия) [25].

Учитывая вышеизложенное, концепция достижения оптимального состояния угольной отрасли районов Крайнего Севера проиллюстрирована в виде схемы (рис. 2), включающей три блока: создание целевого видения отрасли, создание общих предпосылок экономического развития и обеспечение работы действующих предприятий.

¹⁰ Структуры Авдоляна могут построить заводы по производству стали и кокса на восток // FORBES. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/480757-struktury-avdolana-mogut-postroit-zavody-po-proizvodstvu-stali-i-koksa-na-ohotomor-e> (дата обращения: 07.11.2022).

¹¹ Субсидии на 1,4 млрд рублей предоставят в этом году пяти инвестпроектам в Арктике // Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/business/847644> (дата обращения: 02.10.2022).

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

1.	Создание целевого видения отрасли	
1.1	краткосрочная перспектива	1.2 долгосрочная перспектива
- дальнейшее появление угледобывающих предприятий, имеющих сравнительно малую производственную мощность и нацеленных преимущественно на удовлетворение нужд местного населения; - проведение геологоразведочных работ на территориях сосредоточения существенных прогнозных ресурсов угля; - сохранение важности северного завоза в вопросе обеспечения углем потребителей в особо удаленных районах Крайнего Севера.		- создание новых центров угледобычи, в том числе в Иркутской обл. (м.р-н Катангский), ХМАО – Югре (м.р-н Березовский), а также в Ненецком автономном округе; - выход на новые рынки сбыта путем выпуска продукции глубокой переработки угля с более высокой добавленной стоимостью; - повышение роли местных производителей в обеспечении энергетическим углем местного населения и удовлетворении потребностей коммунально-бытовых потребителей.
2.	Создание общих предпосылок экономического развития	
- обеспечение особых условий кредитования организаций при реализации инвестиционных проектов освоения угольных месторождений наиболее сложных по горнотехническим и природно-климатическим условиям районов; - создание новых территорий опережающего развития для привлечения в районы Крайнего Севера дополнительных инвестиций, роста их экономики и создания новых рабочих мест;		- рассмотрение, согласование в приоритетном порядке заявок на перевозку грузов железной дорогой, полученных от производителей, а не от посредников; - расширение мер социально-экономической поддержки работников в условиях Крайнего Севера, установленных в том числе в рамках Федерального отраслевого соглашения, что увеличит трудовой потенциал регионов.
3.	Обеспечение работы действующих организаций	
3.1	добыча угля	3.2 переработка и обогащение угля
- снижение износа основных фондов, в том числе машин и оборудования; - мероприятия по снижению себестоимости добычи угля, чтобы повысить способность к конкуренции на топливном рынке; - применение технологий по минимизации воздействия на окружающую среду.		- повышение объемов угля, обогащаемого на фабриках и установках, для улучшения его качества в целях большей эффективности сжигания на предприятиях энергетики; - использование мобильных дробильных, сортировочных установок для деления угля на классы крупности, а также выемки пустой породы.
		3.3 смежные отрасли
		- обеспечение устойчивого спроса на уголь со стороны энергетических компаний; - рост потребности в услугах компаний по аутсорсингу; - предоставление техники и оборудования в аренду; - развитие железнодорожной и портовой инфраструктуры; - развитие отечественного горного машиностроения.

Рис. 2. Концепция развития угольной отрасли районов Крайнего Севера. Источник: составлено авторами самостоятельно

В долгосрочной перспективе развитие угольной промышленности в районах Крайнего Севера будет способствовать решению проблемы слабой экономической диверсификации, что в том числе будет достигаться за счет развития смежных отраслей. Формирование устойчивой энергетической системы на базе местных ТЭР снизит зависимость районов от северного завоза, приведет к созданию новых рабочих мест, повысит привлекательность для инвесторов из иных отраслей промышленности. Развитие глубокой переработки угля позволит диверсифицировать рынки сбыта угольной продукции, снижая зависимость экономического состояния организаций отрасли от изменения спроса на энергетический уголь в условиях декарбонизации.

Заключение

География расположения организаций угольной промышленности в районах Крайнего Севера

достаточно широка. Деятельность по добыче угля они фактически осуществляют в 7 субъектах РФ. Кроме того, в северных районах еще 3 регионов находятся не освоенные месторождения угля. С помощью картографического метода показано, что многие из действующих угледобывающих организаций находятся в удаленных районах со сложными климатическими условиями. Увеличение масштабов их хозяйственной деятельности возможно путем создания благоприятных условий выхода на новые рынки, чему способствует развитие транспортно-логистической инфраструктуры, включая Северный морской путь. При формировании благоприятных предпосылок развития отрасли, включая обеспечение особых условий кредитования и создание территорий опережающего развития, заинтересованность потенциальных инвесторов в реализации проектов в регионе будет расти.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

По результатам экономического анализа установлено, что наибольший объем выручки приходится на организации, входящие в вертикально интегрированные структуры. В регионе выделяются структуры энергетической и металлургической направленности. Есть перспективы создания центров по глубокой переработке угля, поскольку залегающие угли характеризуются высоким разнообразием. В последнее время растет вклад действующих в районах Крайнего Севера угледобывающих организаций в величину доходов всех предприятий отрасли — за последние 4 года вклад увеличился на 3,7 процентных пункта. Создание новых центров добычи угля в долгосрочной перспективе позволит увеличить вклад организаций в общепромышленную величину доходов. В частности, такие центры могут быть

созданы в Иркутской области, ХМАО – Югре, а также в Ненецком АО.

На основании специфики работы угледобывающих организаций в условиях Крайнего Севера предложено целевое видение развития отрасли, в длительной перспективе включающее увеличение роли местных энергоресурсов в удовлетворении спроса, диверсификацию рынков сбыта продукции, создание новых центров угледобычи. Тем не менее в каждом из районов Крайнего Севера сложились специфические экономические условия, оказывающие влияние на принятие предпринимательских и инвестиционных решений. Одним из направлений будущих исследований по этой теме должна стать конкретизация концепции развития угольной отрасли Крайнего Севера с учетом региональных особенностей.

Список источников

1. Bay-Larsen I., Skorstad B., Dale B. Mining and Arctic Communities // The Will to Drill – Mining in Arctic Communities. Springer Polar Sciences. Springer, Cham. 2018. pp. 1–11. DOI: 10.1007/978-3-319-62610-9_1
2. Tynkkynen V-P. Chapter 5: The national taboo of hydrocarbon culture: changing the Arctic environment // The Energy of Russia. 2019. pp. 77–91. DOI: 10.4337/9781788978606.00010
3. Rowe E. W. Russia's Northern Policy: Balancing an Open and Closed North // Russian Analytical Digest. 2011. No. 96. pp. 2–5.
4. Kluge J., Paul M. Russia's Arctic Strategy through 2035. SWP Comment. 2020. No. 57. pp. 1–4. DOI: 10.18449/2020C57
5. Reev S., Kiushkina V., Lukutin B. Conceptual Approaches in the Regional Segment Assessment the Energy Security State of Decentralized Territories of the Northeast of Russia // E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 209. pp. 05018. DOI: 10.1051/e3sconf/202020905018
6. Батугина Н. С. К вопросу создания малых угольных предприятий в Арктической зоне Северо-Востока России / Н. С. Батугина, В. Л. Гаврилов, В. И. Федоров // Природопользование в Арктике: современное состояние и перспективы развития: сборник научных трудов I Российской научно-практической конференции (Якутск, 22–25 сент. 2015 г.) / отв. редакторы П. А. Гоголева, В. В. Лукин. Якутск: Северо-Восточный фед. ун-т им. М. К. Аммосова, 2015. С. 44–52.
7. Лаженцев В. Н. Арктика и Север в контексте пространственного развития России // Экономика региона. 2021. Т. 17, № 3. С. 737–754. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-3-2.
8. Пронина Н. В., Макарова Е. Ю., Богомолов А. Х., Митронов Д. В., Кузеванова Е. В. Геология и угленосность Российской Арктики в связи с перспективами развития региона // Георесурсы. 2019. Т. 21, № 2. С. 42–52. DOI: 10.18599/grs.2019.2.42-52
9. Fedorov V. I., Batugina N. S., Popova K. S. Feasibility study for thermal coal quality management in small-scale open cast coal mines in the conditions of the Far North // Известия УГГУ. 2022. № 2(66). С. 114–121. DOI: 10.21440/2307-2091-2022-2-114-121
10. Шепелева Е. Г., Батугина Н. С., Федоров В. И. Современные методические подходы к оценке эффективности использования местных углей в труднодоступных районах // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. № 521. С. 556–566.
11. Батугина Н. С. Проблемы и перспективы освоения угольного ресурсного потенциала северо-востока Арктической зоны Якутии // Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции «Геология и минерально-сырьевые ресурсы Северо-Востока России» / отв. редактор В.Ю. Фридовский. Якутск: Северо-Восточный фед. ун-т им. М. К. Аммосова, 2021. С. 142–145.
12. Плакиткина Л. С. Анализ и перспективы развития добычи угля в период до 2035 г. в Чукотском автономном округе // Горная промышленность. 2016. № 5(129). С. 27–33.
13. Плакиткина Л. С., Плакиткин Ю. А., Дьяченко К. И. Развитие добычи угля в Арктической зоне Российской Федерации: состояние и потенциал развития // Уголь. 2022. № 7. С. 71–77. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-7-71-77.
14. Гаврилов В. Л., Фёдоров В. И. Добывающее предприятие как эффективный элемент поставок угля в районы Крайнего Севера // Фундаментальные и прикладные вопросы горных наук. 2018. Т. 5, № 1. С. 13–18.
15. Мингалева С. Г., Сорокин В. И., Фалеев М. И., Цыбиков Н. А. Особенности стратегических рисков реализации приоритетных проектов устойчивого развития северных территорий Российской Федерации. Часть II. Особенности северных территорий России, препятствующие реализации приоритетных проектов

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕКТОРОВ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА И АРКТИКИ

- устойчивого развития // Технологии гражданской безопасности. 2019. Т. 16, № 3(61). С. 68–77. DOI: 10.54234/CST.19968493.2019.16.3.61.12.68
16. Новиков А. В. Арктический вектор угольной политики в контексте пространственного развития прибрежных территорий // Уголь. 2022. № 2(1151). С. 50–54. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-2-50-54
 17. Петренко И. Е. Итоги работы угольной промышленности России за 2021 год // Уголь. 2022. № 3 (1152). С. 9–24. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-3-9-23
 18. Pavlov N., Petrov N. Coal industry of the Republic of Sakha (Yakutia): tools and forecast // E3S Web of Conferences. 2019. Vol. 77. pp. 03002. DOI: 10.1051/e3sconf/20197703002
 19. Moe A. A new Russian policy for the Northern sea route? State interests, key stakeholders and economic opportunities in changing times // The Polar Journal. 2020. Vol. 10. No. 2. pp. 209–227. DOI: 10.1080/2154896X.2020.1799611
 20. Salonen H. All habits die hard: Exploring the path dependence and lock-ins of outdated energy systems in the Russian Arctic // Energy Research and Social Science. 2021. Vol. 78. pp. 1–10. DOI: 10.1016/j.erss.2021.102149
 21. Contreras Luna R. Russia, the Arctic and Northeast Asia: The Strategic Importance of the Far North // Central European Journal of International and Security Studies. 2019. Vol. 13. No. 3. pp. 101–132. DOI: 10.51870/CEJISS.A130303
 22. Godzimirski J. M. Energy, climate change and security: The Russian strategic conundrum // Journal of Eurasian Studies. 2022. Vol. 13(1). pp. 16–31. DOI: 10.1177/18793665211054518
 23. Петров И. В., Уткин И. И., Джайянт В. Б. Предложения по декарбонизации угольной промышленности и устойчивому развитию обособленных регионов на основе подземной газификации углей // Уголь. 2022. № 9. С. 41–47. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-9-41-47
 24. Дёмина О. В. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса Дальнего Востока в условиях энергоперехода // Регионалистика. 2022. Т. 9, № 1. С. 20–33. DOI: 10.14530/reg.2022.1.20
 25. Tabachkova X., Prosekov S., Sokolinskaya N. Energy System Structure in Russian Arctic: Coal Production Forecast // International Journal of Energy Economics and Policy. 2020. Vol. 10. No. 3. pp. 476–481. DOI: 10.32479/ijeep.9000

References

1. Bay-Larsen I., Skorstad B., Dale B. Mining and Arctic Communities. The Will to Drill – Mining in Arctic Communities. Springer Polar Sciences. Springer, Cham, 2018, pp. 1–11. DOI: 10.1007/978-3-319-62610-9_1
2. Tynkkynen V-P. Chapter 5: The national taboo of hydrocarbon culture: changing the Arctic environment. The Energy of Russia, 2019, pp. 77–91. DOI: 10.4337/9781788978606.00010
3. Rowe E.W. Russia's Northern Policy: Balancing an Open and Closed North. Russian Analytical Digest, 2011, no. 96, pp. 2–5.
4. Kluge J., Paul M. Russia's Arctic Strategy through 2035. SWP Comment, 2020, no. 57, pp. 1–4. DOI: 10.18449/2020C57
5. Reev S., Kiushkina V., Lukutin B. Conceptual Approaches in the Regional Segment Assessment the Energy Security State of Decentralized Territories of the Northeast of Russia. E3S Web of Conferences, 2020, vol. 209, pp. 05018. DOI: 10.1051/e3sconf/202020905018
6. Batugina N. S., Gavrilov V. L., Fedorov V. I. K voprosu sozdaniya malykh ugol'nykh predpriyatii v Arkticheskoi Zone Severo-Vostoka Rossii [On the issue of starting small coal companies in the Arctic zone of the North-East of Russia]. Sbornik nauchnykh trudov I rossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Proceedings of the I Russian Scientific and Practical Conference]. Yakutsk, Severo-Vostochnyj fed. un-t im. M. K. Ammosova, 2015, pp. 44–52. (In Russ.).
7. Lazhentsev V. N. Arktika i Sever v kontekste prostranstvennogo razvitiya Rossii [The Arctic and the North: A Russian spatial development context]. Ekonomika regiona [Economy of Region], 2021, vol. 17, no. 3, pp. 737–754. (In Russ.). DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-3-2
8. Pronina N. V., Makarova E. Yu., Bogomolov A. Kh., Mitronov D. V., Kuzevanova E. V. Geologiya i uglenosnost' Rossiiskoi Arktiki v svyazi s perspektivami razvitiya regiona [Geology and coal bearing capacity of the Russian Arctic in connection with prospects of development of the region]. Georesursy [Georesources], 2019, vol. 21, no. 2, pp. 42–52. (In Russ.). DOI: 10.18599/grs.2019.2.42-52
9. Fedorov V. I., Batugina N. S., Popova K. S. Feasibility study for thermal coal quality management in small-scale open cast coal mines in the conditions of the Far North. Izvestiya UGGU [News of the Ural State Mining University], 2022, no. 2(66), pp. 114–121. (In Russ.). DOI: 10.21440/2307-2091-2022-2-114-121
10. Shepeleva E. G., Batugina N. S., Fedorov V. I. Sovremennye metodicheskie podkhody k otsenke effektivnosti ispol'zovaniya mestnykh uglei v trudnodostupnykh raionakh [Modern methodical approaches to the assessment of effect of use of local coal in remotely located regions]. Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten' (nauchnotekhnicheskii zhurnal) [Mining Informational and Analytical Bulletin (Scientific and Technical Journal)], 2016, no. S21, pp. 556–566. (In Russ.).
11. Batugina N. S. Problemy i perspektivy osvoeniya ugol'nogo resursnogo potentsiala severo-vostoka Arkticheskoi zony Yakutii [Problems and prospects of the development of coal resources potential of the North-East of the Arctic Zone of Yakutia]. Materialy XI Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Proceedings of the XI All-Russian Scientific and Practical Conference]. Yakutsk, Severo-Vostochnyj fed. un-t im. M. K. Ammosova, 2021, pp. 142–145. (In Russ.).

12. Plakitkina L. S. Analiz i perspektivy razvitiya dobychi uglya v period do 2035 g. v Chukotskom avtonomnom okruge [Analysis and prospects for the development of coal mining in the period up to 2035 in the Chukotka Autonomous Region]. *Gornaya promyshlennost'* [Russian Mining Industry], 2016, no. 5(129), pp. 27–33. (In Russ.).
13. Plakitkina L. S., Plakitkin Yu. A., Dyachenko K. I. Razvitie dobychi uglya v Arkticheskoi zone Rossiiskoi Federatsii: sostoyanie i potentsial razvitiya [Progress in coal mining in the Arctic zone of the Russian Federation: current state and potential for development]. *Ugol'* [Russian Coal Journal UgoL'], 2022, no. 7, pp. 71–77. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-7-71-77
14. Gavrilov V. L., Fedorov V. I. Dobyvayushchee predpriyatie kak effektivnyi element postavok uglya v raiony Krainego Severa [Mining company as an effective element in coal supply to the regions of the Far North]. *Fundamental'nye i prikladnye voprosy gornykh nauk* [Fundamental and Applied Issues of Mining], 2018, vol. 5, no. 1, pp. 13–18. (In Russ.).
15. Mingaleev S. G., Sorokin V. I., Faleev M. I., Tsybikov N. A. Osobennosti strategicheskikh riskov realizatsii prioritnykh projektov ustoichivogo razvitiya severnykh territorii Rossiiskoi Federatsii. Chast' II. Osobennosti severnykh territorii Rossii, prepyatstvuyushchie realizatsii prioritnykh projektov ustoichivogo razvitiya [Strategic risks features of the Russian Federation northern territories sustainable development priority projects implementation. Part II. Features of the northern territories of Russia, hindering the implementation of priority sustainable development projects]. *Tekhnologii grazhdanskoi bezopasnosti* [Civil Security Technologies], 2019, vol. 16, no. 3(61), pp. 68–77. (In Russ.). DOI: 10.54234/CST.19968493.2019.16.3.61.12.68
16. Novikov A. V. Arkticheskii vektor ugoL'noi politiki v kontekste prostranstvennogo razvitiya pribrezhnykh territorii [Arctic vector of coal policy in the context of spatial development of coastal territories]. *Ugol'* [Russian Coal Journal UGO'L'], 2022, no. 2(1151), pp. 50–54. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-2-50-54
17. Petrenko I. E. Itogi raboty ugoL'noi promyshlennosti Rossii za 2021 god [Russia's coal industry performance for January – December 2021]. *Ugol'* [Russian Coal Journal UgoL'], 2022, no. 3 (1152), pp. 9–24. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-3-9-23
18. Pavlov N., Petrov N. Coal industry of the Republic of Sakha (Yakutia): tools and forecast. *E3S Web of Conferences*, 2019, vol. 77, pp. 03002. DOI: 10.1051/e3sconf/20197703002
19. Moe A. A new Russian policy for the Northern sea route? State interests, key stakeholders and economic opportunities in changing times. *The Polar Journal*, 2020, vol. 10, no. 2, pp. 209–227. DOI: 10.1080/2154896X.2020.1799611
20. Salonen H. All habits die hard: Exploring the path dependence and lock-ins of outdated energy systems in the Russian Arctic. *Energy Research and Social Science*, 2021, vol. 78, pp. 1–10. DOI: 10.1016/j.erss.2021.102149
21. Contreras Luna R. Russia, the Arctic and Northeast Asia: The Strategic Importance of the Far North. *Central European Journal of International and Security Studies*, 2019, vol. 13, no. 3, pp. 101–132. DOI: 10.51870/CEJISS.A130303
22. Godzimirski J. M. Energy, climate change and security: The Russian strategic conundrum. *Journal of Eurasian Studies*, 2022, vol. 13(1), pp. 16–31. DOI: 10.1177/18793665211054518
23. Petrov I. V., Utkin I. I., Jayant V. B. Predlozheniya po dekarbonizatsii ugoL'noi promyshlennosti i ustoichivomu razvitiyu obosoblennykh regionov na osnove podzemnoi gazifikatsii uglei [Proposals for decarbonization of the coal industry and sustainable development of isolated regions based on underground coal gasification]. *Ugol'* [Russian Coal Journal UgoL'], 2022, no. 9, pp. 41–47. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-9-41-47
24. Dyomina O. V. Perspektivy razvitiya toplivno-energeticheskogo kompleksa Dal'nego Vostoka v usloviyakh energoperekhoda [Prospects for the development of the fuel and energy complex of the Far East in the conditions of energy transition]. *Regionalistika* [Regionalistics], 2022, vol. 9, no. 1, pp. 20–33. (In Russ.). DOI: 10.14530/reg.2022.1.20
25. Tabachkova X., Prosekov S., Sokolinskaya N. Energy System Structure in Russian Arctic: Coal Production Forecast. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 2020, vol. 10, no. 3, pp. 476–481. DOI: 10.32479/ijeep.9000

Об авторах:

М. С. Гончаров — аспирант;

Д. Ю. Савон — докт. экон. наук, профессор кафедры «Промышленный менеджмент»;

А. Е. Сафронов — докт. экон. наук, профессор кафедры «Менеджмент и бизнес-технологии»;

В. И. Ряднов — главный эксперт отдела сводного анализа в угольной и торфяной промышленности.

About the authors:

Maxim S. Goncharov — Postgraduate Student;

Diana Yu. Savon — DSc (Economics), Professor;

Andrey E. Safronov — DSc (Economics), Professor;

Vladimir I. Ryadnov — Chief Expert at the Department of Consolidated Analysis in the Coal and Peat Industry.

Статья поступила в редакцию 07 октября 2022 года.

Статья принята к публикации 05 декабря 2022 года.

The article was submitted on October 07, 2022.

Accepted for publication on December 05, 2022.