

Актуальные вызовы и проблемы экспортной логистики кузбасского угля

И.А. Кудряшова^a, Е.И. Харлампенков^b, Е.А. Цитко^c

Кемеровский государственный медицинский университет, ул. Ворошилова, 22А, Кемерово, Россия

^a kudrina2007@mail.ru, ^b kotk123@yandex.ru, ^c tsitko-evg@rambler.ru

^a <https://orcid.org/0000-0003-1499-8601>, ^b <https://orcid.org/0000-0002-7306-9434>,

^c <https://orcid.org/0000-0003-1447-1447>

Статья поступила 25.02.2025, принята 06.03.2025

Статья посвящена структурным проблемам угольного экспорта, возникшим в связи с изменением расстановки сил на внешнем и внутреннем рынках и появлением новых вызовов и перспектив для РФ и ее сырьевых (ресурсных) субъектов. Структурные преобразования глобального энергетического рынка вызывают изменения моделей социально-экономического развития угольных регионов РФ, в которых по-разному отражаются системные деформации бизнеса. На примере Кемеровской области (Кузбасса) в работе исследованы и систематизированы основные вызовы и проблемы экспортной логистики угля в контексте внешних и внутренних факторов, воздействующих на дальнейшую мотивацию и перспективы развития угольного бизнеса. С учетом складывающейся экономической ситуации объем добычи и экспорт угля в Кузбассе сокращаются, при этом возникают проблемы с его транспортировкой в дальневосточные порты и порты Северо-Запада и Азово-Черноморского бассейна. Это связано как с ограниченной пропускной способностью железных дорог, так и с увеличением добычи угля в бассейнах Восточной Сибири и Дальнего Востока, ростом логистических издержек по доставке и перегрузке угля в портах, ограниченностью мощности портов и нехваткой отечественных судов морского флота. Драматизм на угольном рынке для Кузбасса обостряется в связи с сокращением объемов поставки угля в Западную Европу и ее интенсивным переходом на «зеленую» энергетику, с «выдавливанием» Кузбасса другими угольными экспортёрами (не только зарубежными, но и российскими), а также со снижением спроса со стороны основных потребителей на внутреннем рынке ввиду технологических изменений в энергетической отрасли и переходом на материалоемкие процессы при производстве электроэнергии. Данная проблематика предопределяет поиск новых моделей социально-экономического развития в сырьевых (ресурсных) субъектах РФ и необходимость скорейшей трансформации стратегического территориального планирования и системной перестройки угольного бизнеса в Кузбассе и других ресурсных территориях РФ. В этих условиях весьма перспективными направлениями выступают диверсификация углепотребления и развитие углехимии в России, способные существенным образом нарастить комплексную переработку угля и получение из него продукции с высокой добавленной стоимостью, что требует проработки углехимических технологий и расширения продуктовой линейки.

Ключевые слова: экспортная логистика; добыча и переработка угля; логистические хабы; провозная способность железных дорог; перевозка угля автотранспортом; технологические изменения в энергетике.

Current challenges and problems of Kuzbass coal export logistics

I.A. Kudryashova^a, E.I. Kharlampenkov^b, E.A. Citko^c

Kemerovo State Medical University; 22A, Voroshilov St., Kemerovo, Russia

^a kudrina2007@mail.ru, ^b kotk123@yandex.ru, ^c tsitko-evg@rambler.ru

^a <https://orcid.org/0000-0003-1499-8601>, ^b <https://orcid.org/0000-0002-7306-9434>,

^c <https://orcid.org/0000-0003-1447-1447>

Received 25.02.2025, accepted 06.03.2025

The article is devoted to the structural problems of coal exports, due to the changing balance of power in the foreign and domestic markets and the emergence of new challenges and prospects for the Russian Federation and its raw materials (resource) subjects. Structural transformations of the global energy market are causing changes in the models of socio-economic development of the coal regions of the Russian Federation, which reflect systemic business deformations in different ways. Using the example of the Kemerovo region (Kuzbass), the paper examines and systematizes the main challenges and problems of coal export logistics in the context of external and internal factors affecting the further motivation and prospects for the development of the coal business. Taking into account the current economic situation, the volume of coal production and export in Kuzbass is decreasing, while problems arise with its transportation to the Far Eastern ports and ports of the Northwest and the Azov-Black Sea basin. This is due both to the limited capacity of railways, as well as an increase in production in the basins of Eastern Siberia and the Far East, an increase in the logistical costs of coal delivery and transshipment in ports, limited port capacity and a shortage of domestic naval vessels. The drama in the coal market for Kuzbass is escalating due to a reduction in coal supplies to Western Europe and its intensive transition to "green energy", with the "squeezing out" of Russia by other coal exporters (not only foreign, but also Russian), as well as a decrease in demand from major consumers in the domestic market due to technological changes in the energy industry and the transition to material-intensive processes in the production of electricity. This problem determines the search for new models of socio-economic development in the raw materials (resource) regions of the Russian Federation and the need for an early transformation of strategic territorial planning and systemic

restructuring of the coal business in Kuzbass and other resource territories of the Russian Federation. Under these conditions, diversification of coal consumption and development of coal chemistry in Russia are very promising directions, which can significantly increase the integrated processing of coal and obtaining products with high added value from it, which requires the development of coal-chemical technologies and expansion of the product line.

Keywords: export logistics; coal mining; coking coal; logistics hubs; ports; railway carrying capacity; bulk carriers; modern power plants; coal transportation by road; models of socio-economic development of regions; technological changes in the energy sector.

Введение. Россия, будучи одним из ключевых участников мировой системы оборота энергоресурсов, закономерно вовлечена в процесс декарбонизации и перехода к низкоуглеродному развитию. Структурные преобразования глобального энергетического рынка являются триггером для изменения моделей социально-экономического развития сырьевых (ресурсных) субъектов РФ. Среди них Кемеровская область – Кузбасс [1, 2].

По предварительным оценкам аналитиков, добыча угля в Кузбассе в 2024 г. составила 212 млн т [3]. Статистические данные за январь – май 2024 г. показывают, что объем добычи зафиксирован на уровне 85 млн т, при этом индекс добычи по сравнению с аналогичным периодом прошлого года характеризуется снижением – 92,8 %, при том, что в восточных регионах Сибири он вырос, например, в Иркутской области до 110,4 % [4]. Непростая ситуация сложилась не только с добычей, но и с экспортом кузнецкого угля. Если в 2019 г. область поставила на экспорт 147,2 млн т угля, то в 2023 г. его объем составил 121 млн т угля (снижение за 4 года на 18 %). Сокращение показателя связано с ограничениями по объемам вывоза продукции на железной дороге [5].

При этом в конце октября 2024 г. на Атлантическом угольном рынке цены на уголь вернулись к росту, достигнув 3-месячного максимума, удерживаясь в диапазоне 116–118 долл/т, котировки коксующегося угля НСС находились на уровне 245 долл/т с прогнозом дальнейшего роста до 300 долл/т [6]. Санкции и наметившаяся в связи с этим тенденция по остановке деятельности российских угольных шахт и разрезов, наряду с повышающимися железнодорожными тарифами РЖД, введением экспортной пошлины, а также лишением угольных грузов приоритетности при железнодорожных перевозках на фоне ограниченной пропускной способности Восточного полигона, могут оказать негативное влияние на объемы добычи и поставок кузнецкого угля на мировой рынок в 2025 г. Доля кузбасского угля в структуре российского экспорта сократилась с 81 % в 2014 г. до 68 % в 2022 г. [7].

Основная часть. Одной из важнейших задач при организации экспортных поставок угля является организация логистики поставок, с учетом того, что крупнейшие регионы добычи угля находятся на расстоянии многих тысяч километров от морских портов, в которых происходит перевалка угля для отправки на экспорт в Китай, Индию, страны Юго-Восточной Азии и ряда других стран, представляющих собой импортеров российского угля. В настоящее время структура перевалки угля в России предусматривает его направление в угольные терминалы портов, расположенных на Балтике, Азово-Черноморском бассейне и Дальнем Востоке. Уголь относится к навалочным грузам, имеющим коэффициент использования грузоподъемности 1,0.

При этом данный вид энергетических ресурсов не является для РЖД высокомаржинальным грузом, и для его перевозки в современных условиях предполагается использование поездов массой 7100 т. С учетом провозной способности железных дорог угольщикам, совместно с РЖД, приходится квотировать объемы перевозок в восточном и западном направлениях. Так, например, для регионов с экспортом каменного угля в восточном направлении в 2024 г. установлены следующие квоты: из Кузбасса планируется отгрузить 54,1 млн т, из Хакасии – 6,5, из Иркутской области – 3,3, из Тывы – 0,65 млн т. Также 26,3 млн т будет поставлено из Якутии и 8,5 млн т из Бурятии [8]. Стоит учесть тот факт, что РЖД предлагали экспортерам кузнецкого угля в 2024 г. ограничиться экспортными объемами в 47 млн т [8]. В 2023 г. на экспорт российскими участниками ВЭД было отгружено 203 млн т, из них 54 % или 108 млн т было отправлено через порты Дальневосточного бассейна, даже с учетом того, что расстояния отправки из Кузбасса до порта Усть-Луга и до порта Находка разнятся в пределах 1400 км. Это связано с несколькими причинами: во-первых, объем отгружаемого угля потребителям в Азиатско-Тихоокеанском регионе больше, чем в западном направлении, во-вторых, провозная способность Транссиба и БАМа при проведении реконструкции увеличится до 180 млн т в год, тогда как в порты Северо-Западного направления она составит 145,6 млн т, а в порты Азовско-Черноморского бассейна всего лишь 84 млн т. С учетом специфики железных дорог, южное направление является наиболее загруженным.

Прогнозные значения на период до 2032 г. показывают, что провозная способность Восточного полигона может увеличиться до 255 млн т. Проблемой дальневосточных портов, как и портов Северо-Запада и Азовско-Черноморского бассейна, становится опережающий ввод портовых мощностей по сравнению с провозными (и пропускными) способностями российских железных дорог, что сейчас приводит к тому, что мощности угольных терминалов РЖД недозагружены более чем наполовину [9]. Данный факт отрицательно сказывается на экономической эффективности экспортных поставок, так как цена экспортируемого угля зависит от многих факторов, в том числе и от ставок перевалки грузов в российских терминалах, которые существенно отличаются в зависимости от конкретного порта. Статистика свидетельствует, что в 2023 г. ставка перевалки в восточных портах составляла примерно 20–21 долл/т угля, а в Усть-Луге и Тамане она была на уровне 22–24 долл/т [10].

Необходимо отметить достаточно большой разброс отгрузок угля из портов Усть-Луга и Тамань в последние годы. При этом, как свидетельствует статистика, часть объемов угля, которые ранее поставлялись за

рубеж через порты юга России, в 2023 г. были перенаправлены производителями в Усть-Лугу, объемы отгрузки через порты Северо-Запада составили 49,6 млн т (только через порт Усть-Луга в 2023 г. было отгружено 32,7 млн т). Кузбасский энергетический уголь в основном отгружается через порт Усть-Луга и имеет плечо доставки 4215 км. При этом происходит переориентация поставок угля с западного направления (страны Западной Европы) в страны Азии, Африки и Латинской Америки.

До 2024 г. федеральным проектом «Железнодорожный транспорт и транзит» предусмотрено «в полтора раза увеличить пропускную способность Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей, сократить транзитное время контейнерных маршрутов с Дальнего Востока до западных границ России до 7 дней, а объем транзитных перевозок контейнеров увеличить в 4 раза», что даст возможность увеличить грузоперевозки в восточном направлении до 129 пар поездов в сутки, что с учетом загрузки углем позволит перевозить ежесуточно до 607 тыс. т угля [11].

Сложной логистической задачей остается переброска угля из месторождений Якутии в порты Дальнего Востока. Даже с учетом того, что с Эльгинского угольного месторождения до разъезда Улак на БАМе в 2021 г. была построена железная дорога, позволившая вывозить 90 % угля на Восток, при условии предполагаемого уровня добычи в 45 млн т пропускной способности данного участка будет недостаточно, поэтому предполагается строительство дороги до порта Эльга, расположенного на северо-западном побережье Удской губы Охотского моря [12]. При этом длина дороги составит порядка 531 км, что расширит возможности вывоза до 30 млн т угля ежегодно с возможностью роста до 50 млн т. Строительство порта Эльга потребует значительных инвестиций для сооружений порта, портовой инфраструктуры, приобретения вспомогательных судов. Планируемый объем инвестиций будет составлять порядка 140 млрд руб. [13].

Следующим вызовом для кузбасского угля, связанным с неблагоприятной конъюнктурой, становится усиление внутренней конкуренции и расширение вывоза в ближайшей перспективе с Эльгинского месторождения коксующихся углей, обладающих лучшими характеристиками и имеющих минимальное содержание серы и фосфора, что высоко ценится металлургами. К тому же отгружаемый уголь будет проходить обогащение непосредственно в зоне добычи, а с учетом более низкой стоимости доставки эльгинского угля его эффективность существенно превысит аналогичные показатели экспорта из Кузбасса. Величина транспортных затрат (включая железнодорожный тариф с учетом затрат операторов подвижного состава) при перевозке кузбасского угля в среднем за 2023 г. составляла: в направлении морских портов Северо-Западного бассейна (Усть-Луга) – 5373,0 руб./т; Азово-Черноморского бассейна (Туапсе) – 4270,0 руб./т; Дальнего Востока (Находка) – 5844,0 руб./т или в среднем 1,03 руб./т·км [14]. Для сравнения, стоимость доставки Эльгинского угля в связи с более коротким плечом к 2025–2026 гг. составит в среднем 645 руб./т. Таким образом, удорожание перевозки кузбасского коксующегося и энергетического

углей сокращает нетбэк, представляющий разницу между ценой реализации угля и стоимостью доставки до покупателя, снижает рентабельность угледобычи и экспорта.

С точки зрения транспортной логистики организация доставки угля сталкивается не только с железнодорожными перевозками, но и доставкой до потребителя груза морскими судами. Отсутствие крупнотоннажного флота (а для перевозки угля используются балкеры или балке-танкеры) – это, пожалуй, главная проблема морских перевозок угля в России. В настоящее время национальным тоннажом перевозится менее трети угля, поэтому в России разработана программа обновления балкерного флота. В соответствии с данными российского энергетического агентства (РЭА), к 2030 г. планируется довести его численность до 92 судов – 79-ти типоразмера Panamax дедвейтом по 52,5 тыс. и 13-ти Capesize по 170 тыс. т, имеющих длину 290–300 м, при этом общая стоимость программы оценивается в 180–200 млрд руб. [15]. Но даже и в этом случае российским экспортерам с учетом потребности в судах-балкерах порядка 136 единиц придется прибегать к услугам зарубежных судоперевозчиков, обеспечивая экспорт к 2030 г. в размере 219 млн т.

Как отмечалось выше, провозная способность Транссиба и БАМа имеет ограничения, что приводит к квотированию объема перевозки угля, и это обстоятельство заставляет искать новые варианты транспортировки угля. Одним из таких вариантов вывоза кузбасского угля может стать его перевозка по рекам Оби и Енисею до портов Северного морского пути. Такой вариант прорабатывается, и он включает в себя доставку угля в порты Красноярск, Лесосибирск и Томск с последующей перегрузкой на суда типа река-море с доставкой в порты Дудинка и Сабетта, изначально ориентированных на отгрузки сжиженного природного газа, но учетом перспектив возможности строительства угольного терминала. В данных портах доставленный уголь должен перегружаться на суда-балкеры ледового класса Arc5 дедвейтом 105–110 тыс. т., доставляющие уголь в западном и восточном направлениях [16,17].

Величина нетбэка для кузбасских производителей различна в зависимости от выбора портов отгрузки. Так, при отгрузке в дальневосточных портах угольные экспортеры в 2023 г. могли зарабатывать в среднем 11 долл./т, при отгрузке в портах Азовско-Черноморского бассейна – 12 долл./т, а в портах Северо-Запада угольщики несли убытки в размере 2 долл./т.

Единственный плюс в настоящее время состоит в том, что Кузбасс добывает более 73 млн т коксующихся углей, тогда как мощности Эльгинского месторождения составляют порядка 26 млн т углей данного типа. Объем экспортных поставок коксующегося угля составляет в России порядка 19–25 млн т/год. Но при этом необходимо учитывать, что кузбасский коксующийся уголь направляется в достаточно большом объеме на предприятия металлургической промышленности России, потребляющей 32,7 млн т, а вот эльгинский уголь, с учетом отсутствия металлургических предприятий в восточных регионах, может в полном объеме уходить на экспорт. Но на пути экспортных поставок коксующихся углей Кузбасса и России в целом возни-

кает еще одна новая угроза, связанная с ростом конкуренции в связи с появлением новых экспортеров. Стоит отметить, что наибольший объем коксующегося угля направляется в Китай, в 2023 г. Россия поставила Китаю 13,1 млн т коксующегося угля, но это составляло лишь 29 % импорта Китая по данному продукту, 49 % коксующихся углей Китай приобрел у Монголии. В Монголии, в 250 км от границы с Китаем, находится одно из крупнейших в мире месторождений угля Таван-Толгой, запасы которого оцениваются в 6,5 млрд т. Около 40 % из этого объема составляет высококалорийный коксующийся уголь. При этом монгольские горняки, учитывая благоприятную конъюнктуру рынка, к 2022 г. построили железную дорогу по маршруту Таван-Толгой – Зуунбаян, позволившую оперативно доставлять коксующийся уголь на китайские предприятия. Вывоз угля осуществляется и автотранспортом, что достаточно уникально для массовых грузов. Ежедневно в Китай через пограничные переходы проходят свыше 1100 грузовиков с углем. При этом монгольский коксующийся уголь в 2023 г. импортировался в среднем по цене 974 юаня (135,98 долл. США) за тонну, что примерно на 20 % ниже стоимости российского угля и вдвое ниже стоимости австралийского угля [18].

Таким образом, в 2024 г. и последующие годы для российской угледобычи складывается неблагоприятная рыночная ситуация. В ближайшее время перед кузбасскими угольщиками стоит задача повышения конкурентоспособности угля, особенно с учетом роста логистических издержек, мешающих кузбасскому углю продемонстрировать типичную для него устойчивость к низким мировым ценам. И здесь, как вариант, возможен экспорт угля в Китай через пограничные переходы в Забайкальском крае путем создания угольных хабов, снижающих логистические издержки.

Как показал анализ рынка угля, несмотря на определенные оптимистические прогнозы, ситуация на этом рынке в ближайшее время будет достаточно драматической. Во-первых, это сокращение объемов поставки угля в Западную Европу и ее интенсивный переход на «зеленую» энергетику, во-вторых, проблемы, связанные с флотом для перевозки угля, в-третьих, «выдавливание» России другими угольными экспортерами.

Проблемы угольной отрасли могут быть связаны не только с рыночной конъюнктурой, но и с технологическими изменениями в энергетике, и в этих условиях качественные характеристики российских углей в значительной мере уступают конкурентам. В настоящее время в России 60,73 % электроэнергии вырабатывается на тепловых электростанциях (ТЭС), в основном работающих на угле. На 01.01.2024 установленная мощность ТЭС в ЕЭС России составляла 65,98 % [19]. Если в 2020 г. расход условного топлива на выработку единицы кВт·ч составлял 303 г, то в 2024 г., по предварительным оценкам, он составил 297 г/кВт·ч [20]. По мнению энергетиков, это обеспечит экономию за счет снижения топливной составляющей в себестоимости электроэнергии более чем на 49,2 млрд руб. Условное топливо имеет теплотворную способность 7000 ккал/кг, при этом в России преимущественно потребляется уголь калорийностью 5100 ккал/кг, в Китае и Южной Корее

потребляется уголь с калорийностью 5500 ккал/кг, в Японии и Западной Европе используют уголь калорийностью 6000 ккал/кг. В пересчете на уголь затраты на выработку одного кВт·ч с учетом снижения расхода топлива составят 407 г/кВт·ч в России, в Китае и Южной Корее соответственно – 378 г/кВт·ч, в Японии и Европе – 346,5 г/кВт·ч. Технологические инновации в энергетике, связанные с возможным уменьшением использования угля в энергоотрасли России, по оценкам, приведут к снижению потребления угля почти на 60 млн т (на угольных ТЭС затраты на топливо составляют 60 % в себестоимости производства) [21]. При этом один из сценариев долгосрочного развития энергетики предполагал снижение доли угля в энергетике страны в генерации до 9,8 % к 2035 г. (в 6 раз меньше, чем в 2024 г.) и до 4,9 % к 2050 г. (соответственно, более чем в 12 раз) [20].

В ближайшей перспективе большие проблемы, связанные со снижением потребления угля энергетиками, могут возникнуть при поставке не только коксующихся, но и энергетических углей. Несмотря на то, что прирост глобальной мощности угольных электростанций в первой половине 2024 г. достиг в России 3,6 ГВт, в период с января по июнь по всему миру было введено в строй 15,6 ГВт угольных ТЭС, т. е. каждая четвертая единица вновь вводимых мощностей мировых угольных электростанций возводилась в России [22]. Это связано с переходом на «ультрасверхкритические» технологии с температурой пара, подаваемого в турбину, 600/620 °С и давлением 27,5 МПа, позволяющими преобразовывать тепловую энергию в электричество с КПД от 44 до 46 %, что выше КПД работающих сверх- и субкритических угольных ТЭС (37–40 и 33–37 % соответственно), а это тоже приведет к снижению объема потребления угля [23, 24]. Если в 2024 г. планировалось в существующих ТЭС на выработку одного кВт·ч использовать 407 г угля, то в «ультрасверхкритических» электростанциях для выработки 1 кВт·ч потребуется на 40 % меньше угля (лишь 293 г) [24]. В 2023 г. Минэнерго России утвердило «Схему и программу развития электроэнергетических систем (СиПР) России на период 2024–2029 гг.» в которой ведущая роль остается за ТЭС, но со снижением доли выработки электроэнергии с 66,05 % в 2022 г. до 64,56 % в 2029 г., при этом планируется увеличить долю ввода новых мощностей на АЭС, ГЭС и ветряных и солнечных электростанциях (ВИС) (на последних – на 5 ГВт) [25].

Все это ставит перед российскими угольщиками ряд задач по реструктуризации бизнеса. Прогнозные оценки развития угольной отрасли, предусматривающие такие сценарии как «Базовый», «Ускоренный переход» и «Рецессия», предполагают разновекторные схемы развития угольной отрасли, при этом с учетом влияния внутренних и внешних факторов объем потребления энергетических углей в стране прогнозируется на уровне 145 и 141 млн т в 2035 и 2050 гг. соответственно, а коксующихся – 34 и 31 млн т соответственно. В этом случае с учетом экспортных поставок мощности угольных предприятий страны к 2035 г. позволят ежегодно добывать 345–518 млн т энергетического и 140–150 млн т металлургического угля [26]. В 2023 г. объем добычи угля составил 438 млн т., таким образом, в среднесроч-

ной перспективе он практически останется на том же уровне. И здесь возможно несколько вариантов усиления позиций отечественных углепромышленников.

Первый связан с перспективами появления новых территорий потребления энергоресурсов и использованием при генерации электроэнергии «ультрасверхкритических» технологий производства в местах добычи угля в Кузбассе и экспорт электроэнергии в другие регионы страны и страны, тем более что в ближайшие годы ожидается существенный дефицит мощностей на трех территориях страны. Нехватка генерации ожидается в юго-восточной части ОЭС Сибири (не менее 1,225 ГВт), в ОЭС Востока (не менее 1,348 ГВт с возможностью увеличения до 1,935 ГВт), а также в юго-западной части ОЭС Юга (не менее 857 МВт с возможностью увеличения до 1,286 ГВт) [25].

Второй вариант предполагает существенную диверсификацию углепотребления, связанную с необходимостью развития углехимии с целью создания продуктов, имеющих более высокую потребительскую стоимость (стоимость продуктов углехимии составляет уже 2000 долл/т по сравнению со 100–120 долл/т угля). В качестве примера можно привести острую потребность в получении угольного пека (электродного кокса), используемого в качестве электродов при производстве алюминия или для получения углеродного волокна и композитов, которые можно использовать в авиационной и космической технике при производстве корпусов и крыльев самолетов [27]. Необходимо учитывать, что современных углехимических технологий достаточно мало, поэтому в ближайшие 10 лет необходимо создать эти технологии, активно используя зарубежный опыт, что даст возможности комплексной переработки угля и получения из него продукции с более высокой потребительской стоимостью [28]. Как показывает опыт Китая, за 10 лет, начиная с 2010 г., объем потребления угля в углехимии вырос почти в 20 раз (с 1,5 до 38 млн т) [29]. Несмотря на значительные инвестиционные и технологические проблемы, сдерживающие развитие углехимии, вопрос с расширением этой отрасли достаточно важен для Кузбасса, поскольку, по прогнозам, к 2030 г. потребление угля с учетом разворота к «зеленой» энергетике может ожидать стагнация спроса и падение цен на 30 % [29]. Отрадно, что в настоящее время разрабатывается дорожная карта развития углехимии в Сибири с планами построить пять-десять крупных предприятий по переработке угля с выходом на самоокупаемость в течение пяти-семи лет [28].

Таким образом, основными вызовами для экспортной логистики кузбасского угля стали следующие:

- процесс декарбонизации и переход к низкоуглеродному развитию в мире;
- санкции, связанные с ограничением и отказом западных потребителей от российского угля, и наметившаяся в связи с этим тенденция по остановке деятельности российских угольных шахт и разрезов;
- сокращение объемов поставки угля в Западную Европу и ее интенсивный переход на «зеленую» энергетику.

Выводы. Исследование основных вызовов, трудностей и противоречий для экспортеров угля в Кемеровской области (Кузбассе) на современном этапе позво-

лило авторам систематизировать основные проблемы, обусловленные не только внешними, но и внутренними факторами:

- снижение объемов угледобычи и экспорта кузбасского угля в сравнении с ростом объемов добычи в Восточных регионах РФ (например, в Иркутской области), связанное с квотированием РЖД и ограничениями по объемам вывоза продукции по железной дороге;
- значительная географическая удаленность региона от стран-импортеров угля, существенное плечо доставки, удорожающее затраты по экспорту по сравнению с другими субъектами РФ, расположенными вблизи с основными экспортными рынками;
- значительный разрыв между опережающим вводом мощностей Дальневосточных портов по сравнению с провозными (и пропускными) способностями российских железных дорог, что приводит к недозагруженности мощностей угольных терминалов РЖД и к дифференциации ставок перевалки грузов в российских портах, что существенно снижает эффективность угольного экспорта из Кузбасса;
- усиление внутренней конкуренции и расширение вывоза с Эльгинского месторождения коксующихся углей, обладающих лучшими характеристиками, низкой стоимостью доставки и повышающих привлекательность данного сырья для российских металлургов, вследствие чего снижается потребность в кузбасских углях;
- отсутствие крупнотоннажного флота и нехватка отечественных судов по доставке угля, ограничивающие морские перевозки угля из России, что приводит к оттоку финансовых средств в пользу зарубежных перевозчиков и к удорожанию логистических экспортных затрат;
- появление новых месторождений у конкурентов на внешнем рынке со стороны ближайших к Китаю стран, например, Монголии, и наращивание экспортных отгрузок угольного сырья монгольскими горняками по более низким, чем у российского и австралийского угля, ценам, что снижает присущую до недавнего времени кузбассовцам устойчивость к низким мировым ценам;
- падение спроса на кузнецкие угли (не только коксующихся, но и энергетических марок) связана с снижением потребления его энергетиками в связи с технологическими изменениями в энергетической отрасли и переходом на материалосберегающие процессы при производстве электроэнергии;
- необходимость диверсификации углепотребления и развития углехимии, способных существенным образом нарастить комплексную переработку угля и получение из него продукции с более высокой потребительской стоимостью, что до настоящего времени сдерживается недостаточной проработкой и труднодоступностью углехимических технологий, их высокими инвестиционными и технологическими затратами в РФ.

В современных условиях чрезвычайно актуализируется необходимость изменения моделей социально-экономического развития сырьевых (ресурсных) субъектов РФ, испытывающих значительное влияние внешних и внутренних вызовов для устойчивого развития, к которым относится Кемеровская область (Кузбасс)

[30, 31]. В корректировке нуждается и теория трансформации региональных социально-экономических систем, в первую очередь территорий, находящихся в ситуации изменения парадигмы развития, как на

уровне стратегического территориального планирования, так и бизнеса, заинтересованного в успешной реализации различных проектов в Кузбассе и других ресурсных территориях РФ.

Литература

- Фридман Ю.А. Инклюзивное развитие Кузбасса: опыт оценки // Мир экономики и управления. 2022. Т. 22, № 2. С. 126-141.
- Фридман Ю.А. Кузбасс как углепромышленная территория: опыт трансформации и оценка коридоров развития // ЭКО. 2022. № 5. С. 88-110.
- В Кузбассе опасаются дальнейшего спада угледобычи в случае сохранения проблем с вывозом. [Электронный ресурс]. <https://www.interfax.ru/business/973534>. (дата обращения 10.12.2024).
- Оперативные данные по добыче угля. За январь – май 2024 года. [Электронный ресурс]. https://42.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Уголь_0524.pdf (дата обращения 25.12.2024).
- Кузбасс ждут непростые времена, но выход есть. [Электронный ресурс]. <https://dzen.ru/a/ZuQ8u2OpGQxy7C6M>. (дата обращения 25.12.2024).
- Краткий обзор мирового угольного рынка. [Электронный ресурс]. <http://uk42.ru/index.php?id=18186>. (дата обращения 10.12.2024).
- Угольная отрасль России в 2023 году. [Электронный ресурс]. <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/ugolnaya-otrasl-rossii-v-2023-godu>. (дата обращения 25.12.2024).
- РЖД увеличило квоту на вывоз угля в восточном направлении. [Электронный ресурс]. <https://www.kommersant.ru/doc/6427365>. (дата обращения 25.12.2024).
- РЖД намерены увеличить пропускную способность Восточного полигона до 255 млн т к 2032 г. [Электронный ресурс]. <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=210303>. (дата обращения 25.12.2024).
- Порты быстрее вагонов. [Электронный ресурс]. <https://ngv.ru/articles/porty-bystree-vagonov/>. (дата обращения 12.01.2025).
- Великое будущее: как расширят Бам и Транссиб. [Электронный ресурс]. <https://www.gazeta.ru/business/2019/12/02/12831566.shtml?ysclid=m8o44nlaxy286729870> (дата обращения 10.12.2024).
- Губа для Эльги. [Электронный ресурс]. <https://www.eastrussia.ru/material/guba-dlya-elgi/> (дата обращения 10.12.2024).
- Порт Эльга получил статус резидента ТОР "Хабаровск" для реализации крупного проекта. [Электронный ресурс]. <https://finance.rambler.ru/economics/53616404-port-elga-poluchil-status-rezidenta-tor-habarovsk-dlya-realizatsii-kрупnogo-proekta/> (дата обращения 12.01.2025).
- Уголь ищет, где шире и глубже. Как российскому углю объехать пробки железнодорожного Восточного полигона. [Электронный ресурс]. <https://vgudok.com/lenta/ugol-ishchet-gde-shire-i-glubzhe-kak-rossiyskomu-uglyu-obehat-probki-zheleznodorozhnogo> (дата обращения 10.12.2024).
- России нужны новые балкеры-углевозы. [Электронный ресурс]. <http://uk42.ru/index.php?id=14735> (дата обращения 10.12.2024).
- Красноярск назначают угольным хабом. [Электронный ресурс]. https://sibir.octagon.media/ekonomika/krasnoyarsk_paznachayut_ugolnym_xabom.html (дата обращения 12.01.2025).
- Заостровских Е.А. Исследование влияния морских портов на развитие Приморского края // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2023. № 4(54). С. 32-33.
- Импорт монгольского угля (на 20 % дешевле российского) в Китай будет расти по мере улучшения транспортного сообщения. [Электронный ресурс]. <https://smart-lab.ru/blog/978540.php> (дата обращения 18.12.2024).
- Отчет о функционировании ЕЭС России в 2023 г. (на основе оперативных данных). [Электронный ресурс]. <https://www.so-ups.ru/functioning/tech-disc/tech-disc2024/tech-disc2024ups/> (дата обращения 18.12.2024).
- Расход топлива при выработке электроэнергии в России снизился. [Электронный ресурс]. <https://finance.rambler.ru/other/41819036-rashod-topliva-pri-vyrabotke-elektroenergii-v-rossii-snizilsya/> (дата обращения 10.12.2024).
- Лозовская Я.Н., Богдан И.М. Конкретизация ключевых направлений стимулирования спроса ТЭС на угольное топливо. [Электронный ресурс]. <https://cyberleninka.ru/article/n/konkretizatsiya-klyuchevykh-napravleniy-stimulirovaniya-sprosa-tes-na-ugolnoe-toplivo> (дата обращения 10.12.2024).
- В России к 2050 г. доля угля в генерации энергии может вырасти. [Электронный ресурс]. https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/08/25/991818-v-rossii-k-2050-godu-dolya-uglya-v-generatsii-energii-mozhet-virasti?from=copy_text (дата обращения 18.12.2024).
- Глобальный ввод новых угольных ТЭС опережает темпы закрытия старых. [Электронный ресурс]. <https://eepir.ru/new/globalnyj-vvod-novykh-ugolnyh-tes-nb-sp-operezhaet-tempy-zakrytiya-staryh/> (дата обращения 10.10.2024).
- Сверхкритические угольные электростанции. [Электронный ресурс]. <https://neftegaz.ru/tech-library/elektrostantsii/828089-sverkhkriticheskie-ugolnye-elektrostantsii/> (дата обращения 10.10.2024).
- Энергосистеме составили планы. Правительство одобрило программу развития генерации. [Электронный ресурс]. <https://www.kommersant.ru/doc/6413256> (дата обращения 10.10.2024).
- Будущее угольной индустрии: рынок России до 2050 г. [Электронный ресурс]. <https://yakovpartners.ru/publications/coal-industry-overview-russia/> (дата обращения 10.10.2024).
- Химическое будущее угля и перспективы развития углехимии. [Электронный ресурс]. <https://nnils.livejournal.com/3163586.html> (дата обращения 10.12.2024).
- Журавлев К. Правильные недра. В Сибири могут появиться кластеры по переработке угля, нефти и газа. [Электронный ресурс]. <https://www.gazeta.ru/social/2023/03/07/16354957.shtml> . (дата обращения: 10.12.2024).
- Углехимия в России – новые возможности в условиях декарбонизации. [Электронный ресурс]. <https://dprom.online/chindustry/uglehimiya-v-rossii-novye-vozmozhnosti-v-usloviyah-dekarbonizatsii/> (дата обращения 10.12.2024).
- Усс А.В. Как повысить региональные эффекты от ресурсных проектов // ЭКО. 2022. № 2. С. 27-46.
- Скорлыгина Н., Зайнуллин Е. Уголь помечается как опасный // Коммерсантъ. 2021. № 217 от 30.11.2021. С. 1.

References

- Friedman Yu.A. Inclusive development of Kuzbass: an assessment experience // The world of economics and management. 2022. Vol. 22, № 2. P. 126-141.

2. Friedman Yu.A. Kuzbass as a coal-industrial territory: experience of transformation and assessment of development corridors // ECO. 2022. № 5. P. 88-110.
3. Kuzbass fears a further decline in coal production if export problems persist. [Electronic resource]. <https://www.interfax.ru/business/973534> (date of address 10.12.2024).
4. Operational data on coal mining. For January – May 2024. [Electronic resource]. https://42.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Уголь_0524.pdf (date of address 12.25.2024).
5. Kuzbass is facing difficult times, but there is a way out. [Electronic resource]. <https://dzen.ru/a/ZuQ8u2OpGQxy7C6M>. (date of address 12.25.2024).
6. A brief overview of the global coal market. [Electronic resource]. <http://uk42.ru/index.php?id=18186> (date of address 10.12.2024).
7. The Russian coal industry in 2023. [Electronic resource]. <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/ugolnaya-otrasl-rossii-v-2023-godu>. (date of address 12.25.2024).
8. Russian Railways has increased the quota for the export of coal in the eastern direction. [Electronic resource]. <https://www.kommersant.ru/doc/6427365> (date of address 12.25.2024).
9. Russian Railways intends to increase the capacity of the Eastern Landfill to 255 million tons by 2032 [Electronic resource]. <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=210303>. (date of address 25.12.2024).
10. Ports are faster than wagons. [Electronic resource]. <https://ngv.ru/articles/porty-bystree-vagonov/>. (date of address 12.01.2025).
11. A great future: how to expand Bam and Transsib. [Electronic resource] <https://www.gazeta.ru/business/2019/12/02/12831566.shtml?ysclid=m8o44nlaxy286729870/> (date of address 12.10.2024).
12. Lip for Elga. [Electronic resource]. <https://www.eastrussia.ru/material/guba-dlya-elgi/> (date of address 10.12.2024).
13. The port of Elga has received the status of a resident of the Khabarovsk TOP for the implementation of a major project. [Electronic resource]. <https://finance.rambler.ru/economics/53616404-port-elga-poluchil-status-rezidenta-tor-habarovsk-dlya-realizatsii-krupnogo-proekta/> (date of address 12.01.2025).
14. Coal is looking for where it is wider and deeper. How can Russian coal avoid the traffic jams of the Vostochny railway landfill? [Electronic resource]. <https://vgudok.com/lenta/ugol-ishchet-gde-shire-i-glubzhe-kak-rossiyskomu-uglyu-obehat-probki-zheleznodorozhnogo> (date of address 10.12.2024).
15. Russia needs new bulk carriers. [Electronic resource]. <http://uk42.ru/index.php?id=14735> (date of application 12.10.2024).
16. Krasnoyarsk is designated as a coal hub. [Electronic resource]. https://sibir.octagon.media/ekonomika/krasnoyarsk_naznachayut_ugolnym_xabom.html (date of address 12.01.2025).
17. Zaostrovskikh E.A. A study of the influence of seaports on the development of Primorsky Krai // Problems of socio-economic development of Siberia. 2023. № 4(54). P. 32-33.
18. Imports of Mongolian coal (20% cheaper than Russian coal) to China will grow as transport links improve. [Electronic resource]. <https://smart-lab.ru/blog/978540.php> (date of address 12.18.2024).
19. Report on the functioning of the UES of Russia in 2023 (based on operational data). [Electronic resource]. <https://www.so-ups.ru/functioning/tech-disc/tech-disc2024/tech-disc2024ups/> (date of address 12.18.2024).
20. Fuel consumption in electricity generation in Russia has decreased. [Electronic resource]. <https://finance.rambler.ru/other/41819036-rashod-topliva-pri-vyrabotke-elektroenergii-v-rossii-snizilsya/> (date of address 12.10.2024).
21. Lozovskaya Ya.N., Bogdan I.M. Specification of key areas for stimulating TPP demand for coal fuel. [Electronic resource]. <https://cyberleninka.ru/article/n/konkretizatsiya-klyuchevyhnapravleniy-stimulirovaniya-sprosa-tes-na-ugolnoe-toplivo> (date of address 10.12.2024).
22. In Russia, the share of coal in energy generation may increase by 2050. [Electronic resource]. https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/08/25/991818-v-rossii-k-2050-godu-dolya-uglya-v-generatsii-energii-mozhet-virasti?from=copy_text (date of address 12.18.2024).
23. Global commissioning of new coal-fired thermal power plants is outpacing the pace of closure of old ones. [Electronic resource]. <https://eepir.ru/new/globalnyj-vvod-novyh-ugolnyhtes-nbsp-operezhaet-tempy-zakrytiya-staryh/> (date of address 10.10.2024).
24. Supercritical coal-fired power plants. [Electronic resource]. <https://neftegaz.ru/tech-library/elektrostantsii/828089-sverkhkriticheskie-ugolnye-elektrostantsii/> (date of address 10.10.2024).
25. The energy system has made plans. The government has approved a generation development program. [Electronic resource]. <https://www.kommersant.ru/doc/6413256> (date of address 10.10.2024).
26. The future of the coal industry: the Russian market until 2050 [Electronic resource]. <https://yakovpartners.ru/publications/coal-industry-overview-russia/> (date of address 10.10.2024).
27. The chemical future of coal and prospects for the development of coal chemistry. [Electronic resource]. <https://nnils.livejournal.com/3163586.html> (date of address 10.12.2024).
28. Zhuravlev K. The right bowels. Coal, oil and gas processing clusters may appear in Siberia. [Electronic resource]. <https://www.gazeta.ru/social/2023/03/07/16354957.shtml> (date of address 10.12.2024).
29. Coal chemistry in Russia – new opportunities in the context of decarbonization. [Electronic resource]. <https://dprom.online/chindustry/uglehimiya-v-rossii-novye-vozmozhnosti-v-usloviyah-dekarbonizatsii/> (date of address 12.10.2024).
30. Uss A.V. How to increase the regional effects of resource projects // ECO. 2022. № 2. P. 27-46.
31. Skorlygina N., Zainullin E. Coal will rush like scalded // Kommersant. 2021. № 217 dated 11.30.2021. P. 1.