



География мирового рынка угля: позиции стран-экспортёров и стран-импортёров

П.С. Москворецкий

Институт Европы РАН

Цель данной статьи состоит в том, чтобы выявить общие тенденции концентрации и диверсификации экспортных и импортных потоков крупнейших участников мирового рынка угля за последние 20 лет. Выдвигаемая в исследовании гипотеза состоит в том, что важнейшие игроки на мировом рынке угля могут иметь разную степень географической концентрации (и, соответственно, диверсификации) своих торговых потоков. Причём эта степень может меняться с течением времени. Для количественной оценки степени географической концентрации поставок в работе используется индекс Херфиндала-Хиршмана в размерности от 0 до 1. В первой части статьи рассматривается весь рынок каменного угля в сравнении с другими топливными рынками. Во второй части статьи сделан фокус на рынок энергетического угля, как наиболее крупного и интересного для анализа мировой торговли.

Проведённое исследование позволило установить, что за рассматриваемый период концентрация как экспорта, так и импорта мирового рынка угля стабильно росла, достигнув беспрецедентно высоких значений в 2023 г. Более того, степень концентрации мирового экспорта на всём временном промежутке 2004–2023 гг. была выше концентрации импорта. За последние 20 лет эта разница увеличилась в два раза, что может говорить об усилении переговорной силы поставщиков угля. С другой стороны, у большинства ведущих стран-поставщиков и стран-импортёров степень географической концентрации экспорта и импорта снижалась, то есть наблюдалась тенденция к большей диверсификации поставок.

Среди экспортёров важное исключение составила Индонезия, которая за исследуемый период вышла на первое место по объёму (тоннажу) экспорта энергетического угля и увеличила его концентрацию. Для России индекс концентрации экспортных потоков оставался на стабильном, сравнительно невысоком уровне до 2021 г., однако в последующие годы существовали предпосылки для его увеличения. Исключение среди импортёров составила Япония, которая становится всё более зависимой от своих ключевых партнёров – Австралии и Индонезии.

Важнейшую роль в развитии мирового угольного рынка сыграл Китай, который ранее был крупнейшим экспортёром угля в Азии, а с 2007 г. стал нетто-импортёром. Уход Китая в качестве экспортёра с крупнейших рынков угля позволил Индонезии

УДК: 338.45:553.94:339.13

Поступила в редакцию: 11.02.2025

Принята к публикации: 09.07.2025

и России занять эту нишу и нарастить объёмы экспорта. В работе также выявлено значительное влияние Китая на общемировую степень концентрации импорта на всех топливных рынках в 2020 г.

Ключевые слова: каменный уголь, энергетический уголь, мировая торговля углём, международный рынок угля, рыночная концентрация, индекс Херфиндаля-Хиршмана

Мировые рынки энергетических ресурсов находятся в процессе структурной трансформации вследствие объявленной рядом стран политики энергетического перехода, которая подразумевает отказ от ископаемых видов топлива за счёт наращивания энергии, получаемой из возобновляемых источников. Следствием такой трансформации становится перестройка существующих цепочек поставок. Тем не менее спрос на традиционные источники энергии остаётся в масштабах мира устойчивым и продолжает расти с каждым годом. При этом на мировом рынке угля в последнее время происходит смещение центров потребления в сторону Азиатского региона, что, в свою очередь, влияет на географическую структуру поставок из основных стран-экспортёров.

Выдвигаемая в данной статье гипотеза состоит в том, что важнейшие игроки на мировом рынке угля могут иметь разную степень географической концентрации (и, соответственно, диверсификации) своих торговых потоков. Причём эта степень может меняться с течением времени. Цель исследования состоит в том, чтобы выявить общие тенденции концентрации и диверсификации экспортных и импортных потоков крупнейших участников мирового рынка угля за последние 20 лет. Данные процессы могут указывать на изменение рыночной власти поставщиков и потребителей угля. Хотя для более полной оценки рыночной власти следует также учитывать динамику цен, их эластичность и изменение контрактных условий в международных сделках, что выходит за рамки данного исследования.

Теме мирового производства угля и его роли в энергетике посвящены многие работы Л.С. Плаkitкиной, Ю.А. Плаkitкина, К.И. Дьяченко (Плаkitкина, Плаkitкин, Дьяченко 2019; 2022; 2024). Ситуация на мировом рынке угля стала предметом изучения в работах В.Б. Кондратьева, В.В. Попова, Г.В. Кедровой (Кондратьев, Попов, Кедрова 2019). Влияния кризисов на мировые угольные рынки подробно исследованы в работах Г.Л. Краснянского, А.Е. Сарычева, А.И. Скрыля (Краснянский, Сарычев, Скрыль 2017). Роли угля в современной энергетике посвящены труды С.В. Жукова и О.Б. Резниковой (Жуков, Резникова 2024). При этом процессы концентрации на мировом рынке угля ещё не стали предметом углублённого анализа в научной литературе.

Для количественной оценки степени географической концентрации поставок в работе используется индекс Херфиндаля-Хиршмана в размерности от 0 до 1. Для оценки индекса Херфиндаля-Хиршмана в научной литературе также применяется размерность от 0 до 10000. Выбор варианта размерности от 0 до 1 в данной статье обусловлен тем, что именно такая шкала содержится в источниках данных, на которые автор опирался в ходе исследования.

В первой части статьи рассматривается весь рынок каменного угля в сравнении с другими топливными рынками. Во второй части статьи изучается ситуация на рынке энергетического угля. При этом в первой части для анализа использован уже рассчитанный индекс Херфиндаля-Хиршмана из данных UN Trade and Development. Во второй части, согласно избранной методологии исследования, автор самостоятельно рассчитывает указанный индекс на основе данных International Trade Centre об объёмах экспорта и импорта угля в рассматриваемых странах.

Концентрация международных рынков ископаемого топлива

Мировое производство угля увеличилось на 88% с начала XXI¹ в. Самый значительный рост пришёлся на следующие страны: Индонезия (увеличила производство в 9,2 раза), Китай (в 3,3), Индия (в 3,1), Россия (в 2,0 раза). Одновременно усилилась концентрация добычи угля в мире. Если в 2000 г. на пятёрку лидеров приходилось 69% мировой добычи, то в 2023 г. – уже 81%.

Кардинальные изменения произошли также в мировой торговле углём. Объём мирового экспорта угля по тоннажу за данный период увеличился более, чем в два раза. Новым лидером по экспорту стала Индонезия, которая нарастила свою долю в мировом экспорте с 9% в 2000 г. до 34% в 2023 г., оттеснив Австралию на второе место. Россия увеличила свою долю с 6% до 15% за тот же период. В мировом импорте заметно увеличился удельный вес стран с быстрорастущей экономикой, темпы экономического роста которых зависят от потребления угля (Erdogan, Pata, Alola 2024). Так, доля Китая повысилась с 0% в 2000 г. до 30% в 2023 г., а Индии – с 3% до 16%. Напротив, совокупная доля государств – членов Европейского союза сократилась с 26% до 6% за тот же период. Описанные сдвиги сопровождались усилением географической концентрации как экспортных, так и импортных потоков. В мировом экспорте удельный вес пятёрки стран-лидеров поднялся с 2000 г. по 2023 г. с 62% до 82%, а в импорте – с 64% до 72% соответственно.

¹ Рассчитано автором на основе данных Global coal production, 2000–2025. /IEA. URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-coal-production-2000-2025> (accessed 17.04.2025) и Coal 2023. /IEA. URL: https://iea.blob.core.windows.net/assets/a72a7ffa-c5f2-4ed8-a2bf-eb035931d95c/Coal_2023.pdf (accessed 17.04.2025).

Указанные процессы концентрации на мировом угольном рынке пока не стали предметом углублённого анализа в научной литературе, что определяет актуальность настоящего исследования и создаёт предпосылки для новизны полученных результатов. Для анализа уровня концентрации на рынке энергоресурсов и, в частности, на рынке каменного угля целесообразно использовать индекс Херфиндаля-Хиршмана (Herfindahl–Hirschman Index, HHI).

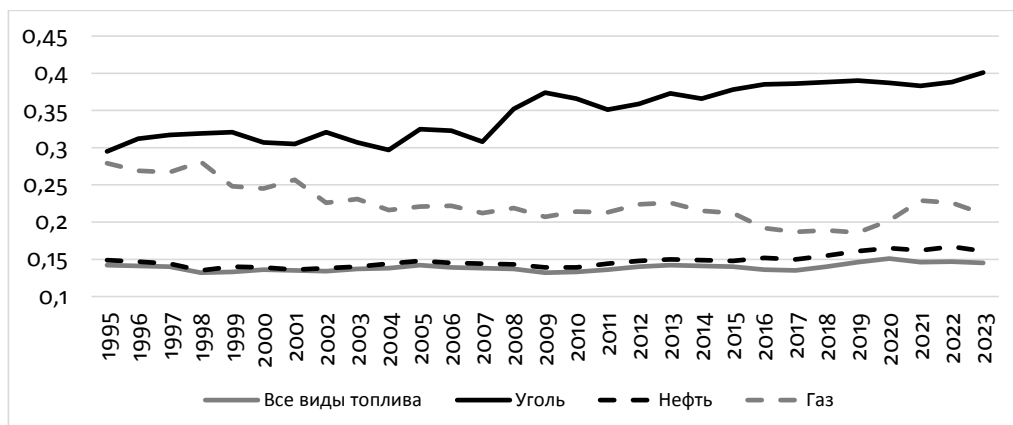


Рисунок 1. Концентрация экспорта на различных топливных рынках в 1995–2023 гг., индекс Херфиндаля-Хиршмана

Figure 1. Exports concentration in various fuel markets in 1995–2023, Herfindahl-Hirschman index

Источник: данные UN Trade and Development. Table – Merchandise: Market concentration and structural change indices of exports and imports of products, annual (коды для всех видов топлива – A04, угля – 32, нефти – 33, газа – 34). UNCTAD. URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.ConcentStructIndices> (accessed 17.04.2025).

По данным ЮНКТАД (рис.1), концентрация экспорта на отдельных топливных рынках в период 1995–2023 гг. заметно менялась. В то же время степень концентрации всего топливного рынка оставалась стабильной. Индекс Херфиндаля-Хиршмана по экспорту всех видов топлива с 1995 г. по 2023 г. находился в пределах 0,132–0,151. После 2020 г. он закрепился на уровне несколько выше 0,145.

Следует уточнить, что, в отличие от других экономических показателей, индекс концентрации для широкой группы товаров (например, для всех видов топлива) не складывается из индексов отдельных товарных групп (нефти, газа, угля и т. п.) и не может быть средним арифметическим от их величин. На протяжении всего рассматриваемого периода индекс HHI для топлива в целом закономерным образом был ниже, чем для его отдельных видов. Ведь стран, экспортирующих те или иные виды топлива, всегда больше, чем стран-экспортёров нефти, газа или угля по отдельности. Соответственно, степень диверсификации глобального рынка топлива выше, чем отдельных видов энергоносителей.

Концентрация экспорта на мировом нефтяном рынке была стабильной на протяжении всего периода. Так, индекс ННІ международного нефтяного рынка колебался в пределах 0,135–0,167 на протяжении 1995–2015 гг. Но с 2016 г. значение индекса начало расти, и с 2019 г. по 2023 г. данный показатель стал колебаться в интервале 0,161–0,167.

Наиболее выраженные и при этом разнонаправленные изменения произошли на рынках угля и газа. Если в 1995 г. значение индексов ННІ для экспорта двух данных видов энергоресурсов было почти одинаковым и составляло примерно 0,29, то к 2023 г. индекс концентрации экспорта газового рынка заметно снизился, приблизившись к показателям рынка нефти. Количественное значение индекса ННІ для экспорта угля, наоборот, выросло до рекордных значений (рис. 1). На данный момент на угольном рынке наблюдается самое высокое значение индекса ННІ – 0,401. По этому показателю мировой рынок угля значительно превосходит рынки всех других видов ископаемого топлива.

Это даёт основания предположить, что ведущие мировые поставщики угля обладают большей рыночной властью, чем крупнейшие экспортёры нефти и газа, и, соответственно, с большим успехом могут ставить условия странам-покупателям. Данная гипотеза, естественно, требует проверки на эмпирическом материале.

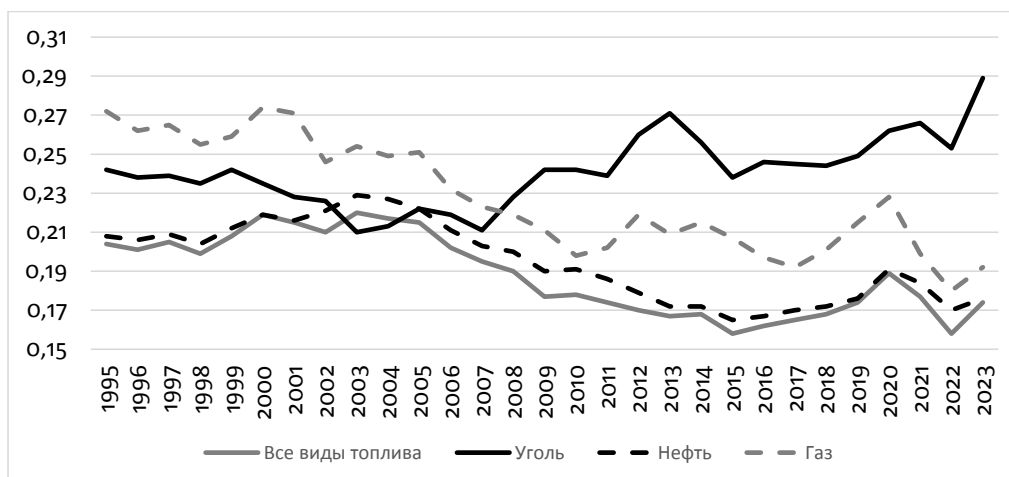


Рисунок 2. Концентрация импорта на различных топливных рынках в 1995–2023 гг., индекс Херфиндала-Хиршмана

Figure 2. Imports concentration in various fuel markets in 1995–2023, Herfindahl-Hirschman index

Источник: данные UN Trade and Development. Table – Merchandise: Market concentration and structural change indices of exports and imports of products, annual (коды для всех видов топлива – A04, угля – 32, нефти – 33, газа – 34). UNCTAD. URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.ConcentStructIndices> (accessed 17.04.2025).

Концентрация импорта (рис. 2) на мировом рынке угля также уверенно росла с 2003 г., достигнув рекордно высокого значения индекса ННІ 0,289 в 2023 г. Хотя индексы ННІ импорта и экспорта мирового угольного рынка изменялись синхронно и однонаправленно на протяжении всего периода, разрыв между ними возрастал с каждым годом. Так, если в 1995 г. показатель ННІ импорта угольного рынка был равен 0,242, а экспорта – 0,295, то в 2023 г. эти показатели составляли 0,289 и 0,401 соответственно. То есть, разрыв между ними увеличился более чем в два раза – с 0,053 до 0,112 пункта индекса ННІ. Отсюда можно предположить, что рыночная власть и переговорная сила поставщиков на угольном рынке усиливается с течением времени.

На мировых рынках нефти и газа, наоборот, наблюдается устойчивый тренд на снижение уровня концентрации импорта. Причём на газовом рынке концентрация импорта и экспорта изменялись синхронно в течение всего исследуемого периода, а разница между ними была минимальной, в отличие от угольного рынка. На нефтяном рынке, напротив, наблюдается тренд на сокращение разрыва между степенью концентрации импорта и экспорта – так, в 1995 г. разрыв между индексами ННІ экспорта и импорта составлял 0,059 (почти как на угольном рынке в 1995 г.), а в 2023 г. стал равен 0,015, сократившись почти в четыре раза. Кроме того, в отличие от мировых рынков угля, где большей концентрацией обладают экспортные поставки, на нефтяном рынке импорт является более концентрированным, чем экспорт.

В целом динамика концентрации импорта мирового топливного рынка выглядит более резкой и скачкообразной, чем экспорта. Выявление причин данного явления не относится к предмету данного исследования. Поэтому, согласно экспертному мнению, можно предположить, что причинами такой волатильности являются: резкие колебания цен на уголь, развитие межтопливной конкуренции на энергетических рынках, ужесточение экологических норм на ключевых рынках, развитие возобновляемой энергетики, экономические кризисы и политическая напряжённость в мире (Сарычев, Мясков, Стоянова, Иванов 2024).

Логично представить, что данные явления сильнее воздействуют на степень концентрации импорта, чем экспорта. Импортёры способны переключаться с одного поставщика угля на другого и даже менять вид топлива для выработки электроэнергии в условиях изменчивой рыночной конъюнктуры. Экспортёры, напротив, вынуждены поддерживать стабильный уровень добычи угля для сохранения жизнеспособности предприятий. Например, наблюдаемый на рис. 2 рост индекса в период 2007–2013 гг. мог быть спровоцирован переходом части импортёров на сланцевый газ ввиду его доступности (Краснянский, Сарычев 2019) и концентрацией большей доли мирового импорта на Китай и другие страны, зависимые от угля.

Кроме того, на всех топливных рынках наблюдается резкий рост индекса в 2020 г. Это явление может быть связано с пополнением Китаем своих топливных запасов во время падения цен на энергоресурсы вследствие ограничений, связанных с пандемией COVID-19². Таким образом, становится очевидной способность Китая влиять на степень концентрации и диверсификации на всех топливных рынках мира в кризисные периоды.

Такое влияние Китая прежде всего обусловлено его бурным экономическим ростом и связанной с этим потребностью в энергетических ресурсах. По данным МЭА, в 2022 г. Китай являлся крупнейшим импортёром газа³, угля⁴ и нефти⁵ в мире. Именно роль ключевого импортёра энергоресурсов позволяет Китаю влиять на мировые рынки.

Тенденции географической концентрации и диверсификации экспорта основных стран – поставщиков энергетического угля

Согласно отправной гипотезе данной статьи, степень географической концентрации экспортных поставок отдельных стран – поставщиков угля может меняться с течением времени. Логично предположить, что эти изменения могут происходить в разных режимах, что будет находить отражение в колебаниях величины индекса ННІ. Настоящее исследование выполняется на выборке из пяти стран, имевших в 2023 г. наибольшую долю в мировом экспорте энергетического угля по тоннажу. К ним относятся: Индонезия (34%), Австралия (24%), Россия (15%), ЮАР (5%) и Колумбия (4%).⁶

По данным Международного торгового центра (International Trade Centre – ИТС), динамика концентрации экспорта энергетического угля (рис. 3)⁷ позволяет разделить основных поставщиков на две группы. Австралия и Индонезия (доля в мировом экспорте 24% и 34% соответственно в 2023 г.) демонстрируют самую высокую концентрацию экспорта, в то время как Россия, ЮАР и Колумбия (доля в мировом экспорте 15%, 5% и 4% соответственно в 2023 г.) отличаются меньшим значением индекса ННІ.

² Март 2020. Китай покупает рекордный объём российской нефти на фоне падения спроса в Европе. *Neftgaz.RU*. URL: <https://neftgaz.ru/news/finance/538380-kitay-pokupaet-rekordnyy-obem-rossiyskoy-nefti-na-fone-padeniya-sprosa-v-evrope/> (дата обращения: 17.04.2025).

³ Imports, global ranking, 2022. IEA. URL: <https://www.iea.org/countries/china/natural-gas> (accessed 17.04.2025).

⁴ Imports, global ranking, 2022. IEA. URL: <https://www.iea.org/countries/china/coal> (accessed 17.04.2025).

⁵ Imports, global ranking, 2022. IEA. URL: <https://www.iea.org/countries/china/oil> (accessed 17.04.2025).

⁶ Рассчитано автором по данным Coal 2023. IEA. URL: <https://www.iea.org/reports/coal-2023> (accessed 17.04.2025).

⁷ Здесь и далее для расчёта индекса ННІ были взяты годовые данные International Trade Centre. *Trade Map*, URL: https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c360%7c%7c%7c2701%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1 (accessed 17.04.2025) по импорту и экспорту угля разных стран в тоннах (код товара: 2701) за период 2004–2023 гг. На этих данных были посчитаны доли каждой страны-партнёра в структуре торговли углём рассматриваемых стран, а затем значения этих долей были использованы для расчёта индекса ННІ в каждой рассматриваемой стране.

Страны из первой группы объединяют как самые высокие показатели доли рынка, так и география поставок угля. Австралия и Индонезия являются главными поставщиками сырья на ключевые рынки Азиатско-Тихоокеанского региона: Китая, Индии, Республики Корея и Японии. Напротив, экспортёры из второй группы схожи меньшей долей на мировом рынке и более равномерной географической структурой поставок. Они отправляют уголь как в страны АТР, так и на рынки государств Европы, Ближнего Востока, Африки и Южной Америки.

В данных примерах хорошо прослеживается связь между степенью концентрации экспортных потоков и их объёмами, что находит отражение в доле отдельных поставщиков на мировом рынке. Причина этой связи – смещение центра потребления угля в АТР, где только на Китай и Индию приходится около половины всего мирового импорта. Уголь является низкомаржинальным товаром, а затраты на его транспортировку напрямую влияют на конкурентоспособность поставщиков. Как следствие, крупнейшие экспортёры угля находятся в непосредственной близости с центрами потребления, что обеспечивает им самую низкую себестоимость и лучшее положение на глобальном рынке.

Россия занимает промежуточное положение между двумя группами стран, как по величине доли на мировом рынке, так и по степени географической концентрации экспорта. На графике (рис. 2) отображены данные до 2021 г. включительно, так как более поздние данные в используемом источнике не опубликованы. Согласно экспертным оценкам, после 2022 г. в результате санкций со стороны стран Запада (Overland, Loginova 2024) Россия перенаправила экспортные потоки угля в восточном направлении.

Индонезия

По данным ИТС, показатель индекса ННІ в Индонезии (рис. 3) снизился до минимума в 2006 г., но с 2008 г. начался его бурный рост, который ознаменовался максимумом в 2014 г. Однако далее индекс немного снизился и в 2016–2023 гг. оставался на одном уровне, с небольшим спадом в 2020 г. Ещё в начале века индекс Индонезии был на уровне ЮАР, а в 2023 г. сравнялся с показателем Австралии.

Такая динамика говорит о том, что с 2008 г. по 2014 г. Индонезия концентрировала свой экспорт на меньшем количестве торговых партнёров. При этом она стремительно наращивала производство угля и его экспорт. Из этого следует, что основной рост добычи и экспорта угля в Индонезии происходил за счёт крупных партнёров, таких как Индия и Китай. Более того, в пиковых 2014–2015 гг. акцент был сделан на Индии, её доля в экспорте из Индонезии составляла 38%⁸, а на Китай приходилось 14%. Однако ещё в 2011 г. доля Китая (24%) была чуть больше доли Индии (23%).

⁸ Здесь и далее автором были описаны доли стран-партнёров в структуре торговли ключевых стран-импортёров и стран-экспортёров. Для расчёта были взяты годовые данные International Trade Centre. Trade Map, URL: https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c360%7c%7c%7c%7c2701%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c

Снижение значения индекса ННІ в 2020 г. было обусловлено более равномерным распределением экспорта – на Индию приходилось 29%, на Китай 18%, и ещё на семь стран приходилось по 5–8%.

Таким образом, экспорт угля в Индию и Китай послужили драйвером роста экспорта угля из Индонезии, но с 2016 г. индекс ННІ снизился до оптимального уровня диверсификации партнёров для Индонезии, который сохранялся вплоть до 2023 г. Тем не менее Китай и Индия остаются главными торговыми партнёрами Индонезии – в 2023 г. их удельный вес в экспорте составил 51%. Более того, несмотря на рост добычи угля в Индии, её энергетика и металлургия ориентируется на развитие за счёт импортного угля, что поддерживает экспортный потенциал Индонезии на годы вперед (Oskarsson, Nielsen, Lahiri-Dutt, Roy 2021).

Австралия

В Австралии (рис. 3) значение индекса ННІ имеет заметный тренд на поступательное снижение на протяжении всего исследуемого периода. Исключением стали скачки показателя в 2008 г., 2013 г., 2017 г., и 2022 г.

Главным импортёром австралийского угля является Япония, но её удельный вес постепенно сокращается. Если в 2004 г. доля Японии в экспорте угля из Австралии составляла 45%, то в 2023 г. этот показатель стал составлять 30%. Резкий рост индекса ННІ в 2008 г. был обусловлен увеличением доли Республики Корея в экспорте Австралии с 9% до 14% при минимальных изменениях долей других стран-импортёров. Похожая ситуация наблюдалась в 2013 г., когда доля Китая поднялась с 20% до 24%. Рост индекса ННІ 2022 г. был обусловлен увеличением доли Японии с 33% до 38% при плавном снижении долей остальных стран.

На 2023 г. индекс ННІ Австралии стал примерно равен индексу ННІ Индонезии. Таким образом концентрация экспорта угля двух крупнейших поставщиков в Азиатско-Тихоокеанском регионе сравнялась.

Россия

В России возможно оценить динамику индекса ННІ до 2021 г. (рис. 3), так как ИТС не предоставляет более свежие данные. В России, по сравнению с Индонезией и Австралией, самая высокая степень диверсификации поставок. Значение индекса ННІ с 2002 г. не поднималось выше 0,1, что свидетельствует о высокой степени географической диверсификации экспортных потоков. Для

c2%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1 (accessed 17.04.2025) по импорту и экспорту угля разных стран в тоннах (код товара: 2701) за период 2004–2023 гг. На этих данных были посчитаны доли каждой страны-партнёра в структуре торговли углём рассматриваемых стран.

рассматриваемого индекса был характерен выраженный тренд на снижение до 2018 г. с непродолжительными периодами роста в 2006–2007 гг. и в 2012–2014 гг. Впрочем, с 2018 г. начался рост данного показателя.

Торговые партнёры России постоянно менялись на протяжении всего анализируемого периода. Так, главными торговыми партнёрами России были: в 2002 г. – Кипр (21%), в 2005 г. – Великобритания (16%); в 2010 г. – Украина (11%); в 2015 г. – Республика Корея (12%); в 2021 г. – Китай (21%).

Рост индекса в 2006 г. был обусловлен ростом доли экспорта в Великобританию с 16% до 18% и Турцию с 9% до 11% и незначительным ростом экспорта в Нидерланды, Польшу и Германию. В 2007 г. доля Турции увеличилась ещё на процентный пункт, доля Великобритании снизилась на 3 п. п., но доля Кореи выросла с 4% до 7%.

Пиковые значения индекса ННИ были обусловлены ростом доли экспорта в Китай с 7% в 2011 г. до 18% в 2013 г. и Великобританию с 13% в 2011 г. до 17% в 2013 г. Также доля Китая начала бурно расти с 11% до 21% в период 2018–2021 гг. В этот же период доля Республики Корея снизилась с 13% до 10%, Германии – с 7% до 3%, а Польши – с 7% до 4%.

В целом график концентрации российского экспорта выглядит более сглаженным, по сравнению с аналогичными графиками для других стран – ведущих мировых экспортёров угля. Это может говорить о более устойчивых и долгосрочных отношениях российских угольных компаний со своими покупателями, чем у компаний других стран-экспортёров угля, поскольку у них величина индекса ННИ и, следовательно, структура экспорта резко меняется практически каждый год. Такая ориентация на долгосрочные отношения России с зарубежными партнёрами может быть обусловлена не только ответственным отношением к бизнесу, но и логистическими ограничениями, которые вынуждают российских экспортёров угля тщательно планировать экспортные поставки. Это обусловлено ограниченной пропускной способностью железной дороги и угольных терминалов морских портов (Шерин 2018), которые на данный момент являются узким местом развития экспортного потенциала российского угля⁹.

Вероятно, начавшийся в 2020 г. тренд на усиление концентрации экспорта продолжился в период 2022–2023 гг. Так, согласно совместному исследованию компаний АО «СУЭК» и «Технологии доверия»¹⁰, экспорт российского угля с 2019 г. всё больше концентрировался на Китае и Индии. За период 2019–2023 гг. доля Китая в экспорте угля из РФ увеличилась с 19% до 50%, а доля Индии – с 4% до 16%. Если в 2019 г. доля ЕС составляла 35%, то в 2023 г. поставки угля в этом направлении прекратились, что содействовало возрастанию долей Китая и Индии в российском экспорте.

⁹ Инфраструктурные ограничения мешают росту экспорта угля. *TKS*. URL: <https://www.tks.ru/news/nearby/2024/09/25/0002/> (дата обращения: 17.04.2025).

¹⁰ Топливо времени: перспективы развития экспорта российского угля. *Технологии доверия*. URL: <https://tedo.ru/coal-export-prospects-2024> (дата обращения: 01.08.2025).

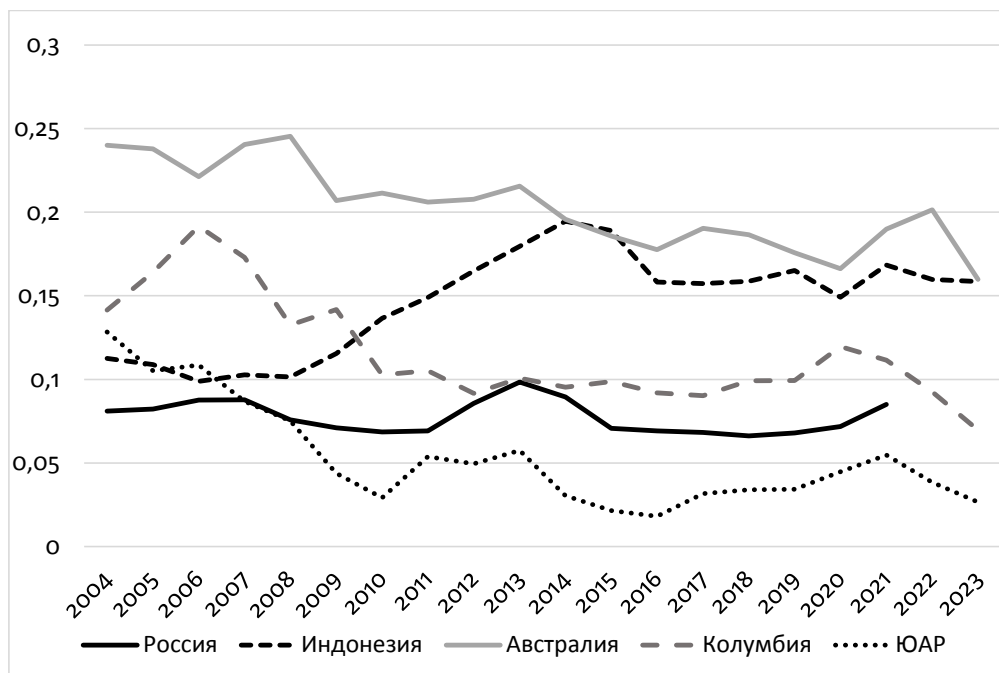


Рисунок 3. Тенденции географической концентрации и диверсификации торговых потоков основных мировых экспортёров энергетического угля в 2004–2023 гг., индекс Херфиндаля-Хиршмана.

Figure 3. Trends in geographical concentration and diversification of leading steam coal exporters' trade flows in 2004–2023, Herfindahl-Hirschman index.

Источник: рассчитано автором по данным International Trade Centre. Trade Map. Table – List of importing markets for a product exported by selected country, in tons. Product: 2701 Coal; briquettes, ovoids and similar solid fuels manufactured from coal. URL: https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c360%7c%7c%7c%7c2701%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1 (accessed 17.04.2025).

ЮАР

Показатель индекса ННІ в ЮАР за весь период 2004–2023 гг. снизился с 0,128 до 0,026. Таким образом, среди ведущих мировых экспортёров угля ЮАР добилась наиболее высокой степени географической диверсификации её зарубежных поставок. В 2004–2010 гг. наблюдается снижение показателя. До 2009 г. главным импортёром южноафриканского угля были Нидерланды. Удельный вес этой страны в структуре экспорта ЮАР составил 21–25%, но уже в 2009 г. она понизилась до 14%. Главным рынком сбыта стала Индия, доля которой увеличилась с 12% до 29% всего за год в 2009 г.

Рост показателя в 2011–2013 гг. обусловлен увеличением доли Китая в экспорте ЮАР. Так, доля КНР с 2010 г. выросла с 9% до 18% в 2011–2013 гг. Удельный вес Индии постоянно рос с 2013 г. в интервале от 40% до 50% и достиг

максимума 55% в 2019 г. В течение 2016–2021 гг. восстанавливалась доля Нидерландов с 6% до 18%. На рост значения индекса в 2021 г. повлиял экспорт в Китай, доля которого в экспорте ЮАР за год выросла с 1% до 10%.

После 2021 г. степень географической концентрации экспорта угля из ЮАР начала снижаться. Главным покупателем угля осталась Индия, куда направляется треть всех экспортных поставок. Следующие три места занимают соответственно: Республика Корея (8%), Мозамбик (7%) и Тайвань (5%).

Колумбия

Колумбия и ЮАР показывают синхронное изменение показателя индекса ННІ на протяжении всего исследуемого периода. Тем не менее в Колумбии наблюдаются более резкие скачки показателя в 2006 г. и 2009 г.

Крупнейшим импортёром колумбийского угля до 2010 г. были США с долей около 30% всего объёма отгрузок. Но в 2010–2016 гг. их удельный вес снизился до 10%, а в 2016 г. – до 5%. Вторым крупнейшим импортёром угля из Колумбии с начала века были Нидерланды с долей в экспорте около 15–20% и только в 2018–2020 гг. их доля была ниже 10%.

Резкий рост показателя в 2006 г. был обусловлен ростом доли США до 40%, а в 2009 г. – ростом доли Нидерландов до 25%. При этом начиная с 2016 г. крупнейшим импортёром колумбийского угля стала Турция, увеличив долю в экспорте с 3% в 2004 г. до 19% в 2016 г. В последующие годы восходящий тренд продолжился, пиковое значение индекса концентрации в 2020 г. было обусловлено именно ростом доли Турции, которая поднялась до 28%. В 2022 г. Колумбия диверсифицировала структуру экспорта за счёт увеличения поставок в страны Европы, что отразилось на рекордно низких значениях индекса ННІ в 2022–2023 гг. (Чувахина 2024).

Тенденции географической концентрации и диверсификации импорта основных стран – потребителей энергетического угля

Среди крупнейших мировых импортёров угля (по тоннажу) также происходили значительные изменения. Следует отметить, что в 2023 г. к ним относились страны Азии: Китай (30%), Индия (16%), Япония (12%), Республика Корея (8%)¹¹.

По данным ИТС, за 2004–2023 гг. индекс ННІ (рис. 4) в данных странах менялся по-разному. Так, индекс географической концентрации импорта Индии и Республики Корея снизился, в то время как индекс Японии увеличился. Показатель Китая за рассматриваемый период сильно изменялся, демонстрируя периоды значительных снижений и роста, но по итогам 2023 г. индекс ННІ стал лишь немного больше, чем в 2004 г.

¹¹ Рассчитано автором по данным Coal 2023. /IEA. URL <https://www.iea.org/reports/coal-2023> (accessed 17.04.2025).

Кроме того, как и среди экспортёров, среди крупнейших импортёров выделяются две группы стран с более высокой и относительно более низкой степенью концентрации. Так, в период 2004–2013 гг. к верхней группе стран относились Япония и Индия, а к нижней – Китай и Республика Корея. Тем не менее в 2014 г. Индия переместилась в нижнюю группу и в 2015–2023 гг. концентрация в трёх странах нижней группы изменялась синхронно, а в 2023 г. показатели трёх стран стали примерно равны друг другу. Япония, напротив, с начала века ещё сильнее увеличила свой отрыв от стран нижней группы. Несмотря на это, все импортёры показали снижение индекса ННІ в 2023 г.

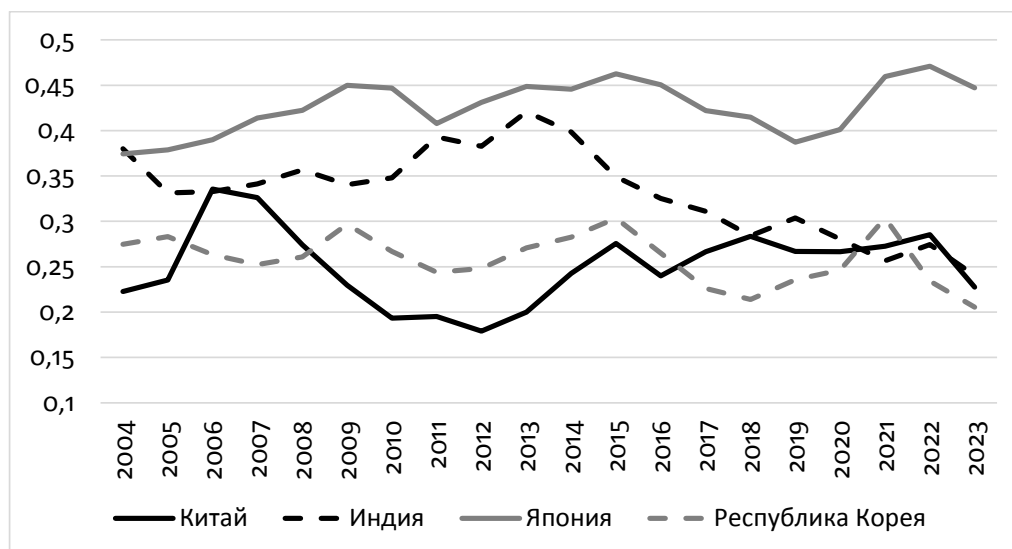


Рисунок 4. Тенденции географической концентрации и диверсификации торговых потоков основных мировых импортёров энергетического угля в 2004–2023 гг., индекс Херфиндала-Хиршмана

Figure 4. Trends in geographical concentration and diversification of leading steam coal importers' trade flows in 2004–2023, Herfindahl-Hirschman index

Источник: рассчитано автором по данным International Trade Centre. *Trade Map*. Table – List of supplying markets for a product imported by selected country, in tons. Product: 2701 Coal; briquettes, ovoids and similar solid fuels manufactured from coal. URL: https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c699%7c%7c%7c%7c2701%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1 (accessed 17.04.2025).

Китай

За последние 20 лет индекс концентрации импорта угля в Китае заметно менялся, но в 2023 г. он вернулся примерно на тот же уровень, что и в 2004 г. При этом у Китая сменились главные торговые партнёры за данный период. Так, если в 2004 г. главными поставщиками в структуре импорта угля Китая были Вьетнам (33%), Австралия (29%), Канада (10%), Монголия (9%), КНДР (8%), Индонезия (7%), то уже в 2023 г. ими стали Россия (33%), Монголия (22%), Индонезия (21%), Австралия (17%).

Рекордно высокий показатель индекса концентрации импорта Китая в 2006–2007 гг. был обусловлен стремительным ростом закупок из Вьетнама и Индонезии, доли которых поднялись до 50% и 28% соответственно. Но уже в 2009 г. произошла заметная географическая переориентация китайского импорта: поставки угля из Вьетнама стали составлять лишь 19% общего ввезённого тоннажа. Как следствие, в списке поставщиков Вьетнам сместился на третью строчку, уступив первое место Австралии (35%), а второе – Индонезии (24%).

В период 2010–2012 гг. индекс ННИ находился на минимальных значениях, когда в структуре импорта Китая на долю Индонезии и Австралии приходилось примерно по 30% и 25% соответственно, а на долю Монголии, Вьетнама, России и КНДР приходилось 30–35%.

Уже с 2014 г. и вплоть до 2021 г. Австралия была крупнейшим поставщиком угля в Китай, с долей в импорте 40%, причём Индонезия занимала второе место с долей 20%. Тем не менее с 2021 г., с введением неофициального запрета на импорт австралийской продукцией в Китай (Ferguson, Waldron, Lim 2023), лидерство на рынке перешло к Индонезии, доля в структуре импорта которой стала составлять 43% в 2021 г. и 30% в 2022 г. Можно предположить, что для Китая такая смена главного поставщика не стала неожиданностью, так как в период 2015–2021 гг. удельный вес России и Индонезии в импорте Китая стабильно рос.

Индия

На протяжении всего исследуемого периода Австралия и Индонезия оставались крупнейшими поставщиками угля в Индию, конкурируя за первое место в структуре импорта. В период 2004–2006 гг. на Австралию приходилось 40–50% импорта, а на Индонезию 30–40%. Примечательно, что в этот же период Китай был на третьем месте с долей 10% в индийском импорте угля, но потом его доля не поднималась выше 1%. Место Китая на рынке Индии заняла ЮАР, которая до 2006 г. составляла 2–7%, а с 2007 г. она прочно закрепилась над отметкой 10%, составив в среднем 14% импорта.

Пиковые значения индекса ННИ 2011–2012 гг. были обусловлены ростом доли Индонезии в структуре импорта Индии до 56%, Австралии и ЮАР – 25% и 13% соответственно. Дальнейшее постепенное снижение индекса, особенно в 2018 г., было обусловлено наращиваем доли в импорте угля из США с 2–3% до 5–7% и Мозамбика с 0–1% до 2–4%. Степень концентрации импортных поставок снизилась до рекордных значений в 2022–2023 гг. благодаря увеличению доли России с 3% в 2021 г. до 8–9%.

Япония

Япония является единственной страной среди крупнейших импортёров угля, импорт которой стал более концентрированным с начала века. Как и у остальных ведущих импортёров, главными поставщиками Японии была Австралия и Индонезия, но, в отличие от остальных, удельный вес этих стран

не изменялся значительно. Так, на протяжении всего исследуемого периода удельный вес Австралии в структуре импорта угля Японии колебался в районе 57–65%, а доля Индонезии – 12–20%.

В то же время на японском угольном рынке, как и на рынке Индии, произошли изменения с прекращением поставок из Китая. Так, в 2004–2009 гг. третьим по доли в импорте угля Японии поставщиком был Китай, доля которого в данный период составляла в среднем 10%. Однако уже в 2009–2012 гг. его доля не превышала 4%, а в 2012–2023 гг. – 1%. Снижение доли Китая в структуре импорта Японии освободило нишу как для лидеров рынка, так и для более мелких игроков. Австралия увеличила свою долю с 61% в 2008 г. до 64% в 2009–2010 гг., что отразилось на росте индекса ННИ. За тот же период немного увеличилась доля Канады с 5 до 6%, а потом она была стабильной вплоть до 2021 г.

В то же время с 2008 г. начали постепенно наращивать своё присутствие на японском рынке Россия и США. Удельный вес России в структуре импорта Японии вырос с 5% в 2008 г., достигнув пика 12% в 2020 г. Доля США увеличилась с 1% в 2008 г., достигнув максимума 7% в 2019 г. Однако уже в 2023 г. доля России резко сократилась до 2%, а доля Индонезии, США и Канады с 2021 г. увеличились с 12 до 16%, с 5 до 7% и с 4 до 8% соответственно.

Пиковые значения индекса в 2015 г. обусловлены стремительным ростом доли России в японском импорте, а в 2021–2022 г. – ростом доли Австралии с 60% в 2020 г. до 65%.

Таким образом, Китай, став нетто-импортёром угля в 2007 г.¹², ушёл с японского угольного рынка и освободил нишу как для лидеров (Австралия, Индонезия), так и для менее крупных игроков (Россия, США, Канада).

Республика Корея

За период 2004–2023 гг. в Республике Корея структура импорта угля стала более диверсифицированной, что находит своё отражение в снижении индекса ННИ. Кроме того, индекс демонстрирует самое плавное изменение степени концентрации среди всех остальных ведущих импортёров. При этом наблюдаются периоды резкого роста индекса в 2009 г., 2015 г. и 2021 г., которые были вызваны повышением доли крупнейших поставщиков этой страны. Так, в период 2008–2009 гг. доля Австралии и Индонезии выросла с 38 до 42% и с 27 до 33% соответственно. В 2011–2015 гг. доля Австралии и России возросла с 35 до 45% и с 10 до 17% соответственно, а рост индекса в 2021 г. был обусловлен ростом доли Австралии с 38% до 49%.

Структура импорта Республики Корея имеет схожие черты с остальными ведущими импортёрами угля – крупнейшими поставщиками являются Индонезия и Австралия, а в начале века в их числе был и Китай. Так, на протяжении

¹² China Becomes Net Coal Importer. *China Daily*. *Neftegaz.RU*. URL: https://www.chinadaily.com.cn/business/2007-05/29/content_882370.htm/ (accessed 17.04.2025).

всего исследуемого периода удельный вес Австралии был стабильной величиной и в среднем составлял 40%, а доля Китая уменьшилась с 30% в 2004 г. до 6% в 2010 г. и продолжила постепенное снижение до менее 1% в 2023 г.

Уход Китая с южнокорейского рынка, позволил другим странам нарастить свою долю в структуре импорта. Так, наибольший рост доли Индонезии происходил именно в 2004–2010 гг. с 17 до 34%, но с 2011 г. её удельный вес начал снижаться из-за конкуренции с российским углём. В период 2011–2023 гг. доля Индонезии снижалась (с 31% в 2011 г. до 22% в 2023 г.) синхронно с ростом доли (с 10% в 2011 г. до 22% в 2023 г.) России, а в конце периода доли этих стран в импорте сравнивались.

Заключение

С начала XXI в. степень концентрации в мировом экспорте топлива остаётся стабильной. Но отдельные топливные рынки демонстрируют разнонаправленную динамику. Так, концентрация мирового экспорта нефти почти не изменилась, экспорт газа стал намного более диверсифицированным (и по значению индекса Херфиндаля-Хиршмана почти сравнялся с рынком нефти). Источником данной тенденции послужило активное развитие сегмента сжиженного природного газа и его перевозок морским транспортом (Филимонова, Проворная, Немов, Карташевич 2023).

Концентрация мирового экспорта угля неуклонно росла, и в настоящее время значительно превышает степень концентрации экспорта других видов ископаемого топлива. Можно предположить, что данную тенденцию питали два источника. Первый – рост спроса на уголь со стороны Китая и Индии и общее смещение мировых рынков угля в регион АТР. Второй – резкое сокращение поставок угля на мировые рынки из США (Москворецкий 2024), Канады и ЮАР в связи с их недостаточной конкурентоспособностью с другими странами-поставщиками особенно в кризисные для отрасли годы. Сокращение числа экспортёров на мировом рынке угля механически привело к росту географической концентрации экспорта.

Степень концентрации мирового импорта на всех топливных рынках и, в частности, на рынках газа и нефти снижается. Напротив, на угольном рынке наблюдается тренд на увеличение концентрации как экспорта, так и импорта. При этом экспорт угля в мире становится более концентрированным, чем импорт, чего не наблюдается на других топливных рынках. Это даёт основание полагать, что экспортёры на угольном рынке обладают большей рыночной властью, чем экспортёры других энергетических ресурсов. Кроме того, динамика концентрации импорта на мировых топливных рынках более волатильна, чем экспорта. Это может свидетельствовать о большей чувствительности импортёров к мировым кризисам и к набирающим силу процессам развития альтернативной энергетики, так и о всё более возрастающем влиянии Китая на мировой

топливный рынок. Данное влияние прослеживается как в долгосрочных тенденциях развития мирового рынка энергоносителей, так и в краткосрочных колебаниях, например, в скачках индекса концентрации.

Индекс географической концентрации поставок отдельных стран-экспортёров менялся по-разному. Проведённый анализ позволяет разделить основных поставщиков угля на две группы: на страны с высокой (Австралия, Индонезия) и относительно более низкой (Колумбия, ЮАР, Россия) географической концентрацией исходящих торговых потоков. Выявлена связь между долей, занимаемой на рынке, и степенью концентрации экспорта. Крупнейшие поставщики угля демонстрируют наибольшую степень концентрации экспортных потоков. Россия занимает промежуточное положение между двумя группами как по критерию концентрации, так и по доле на рынке.

Рост концентрации экспорта Индонезии происходил по мере наращивания объёмов поставок, преимущественно за счёт продаж двум крупнейшим потребителям – Китаю и Индии. В Австралии наблюдается тренд на постепенную диверсификацию экспорта угля, хотя Япония сохраняет за собой роль крупнейшего покупателя.

Россия среди пяти крупнейших мировых поставщиков угля занимает второе место (после ЮАР) по степени географической диверсификации экспортных потоков. Традиционно поставки угля шли как в западном, так и в восточном направлении. За период 2004–2021 гг. индекс ННІ практически не изменился при минимальных краткосрочных колебаниях. Некоторое повышение индекса в 2013 г. может быть связано с влиянием сланцевой революции в США и масштабной модернизацией угольной промышленности Китая (Краснянский, Сарычев 2019). Начиная с 2018 г., т. е. ещё до введения странами Запада санкций на импорт российского угля, наблюдается процесс переориентации российского угольного экспорта с запада на восток¹³. По всей видимости, тренд на дальнейшую концентрацию поставок российского угля в страны Азии только усилился в период 2022–2025 гг.

Колумбия и ЮАР демонстрируют схожую динамику изменения индекса ННІ по экспорту угля и занимают примерно одинаковую долю на мировом рынке угля (5% и 4% соответственно). Это может объясняться удалённостью этих стран от ключевых рынков сбыта и возможностью маневрирования экспортными потоками, идущими как в страны Тихого океана, так и в регионы Атлантического океана.

Степень географической концентрации большинства ведущих импортёров угля также за 20 лет демонстрирует тренд на снижение и, более того, в 2023 г. вышел на примерно один уровень. Единственным исключением из данного трен-

¹³ Спрос на уголь в мире продолжает расти. Аналитический центр при Правительстве РФ. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/spros-na-ugol-v-mire-prodolzaet-rasti-16711> (дата обращения: 17.04.2025).

да является Япония, которая за период 2004–2023 гг. увеличила концентрацию импорта угля и свою зависимость от главных торговых партнёров – Австралии и Индонезии.

Анализ географической структуры импорта на ключевых рынках угля показал, что Австралия занимает весомую долю на каждом из этих рынков. Индонезия стала новым лидером по экспорту благодаря нише, которую освободил Китай, перейдя от роли крупнейшего поставщика угля к роли крупнейшего покупателя.

Об авторе:

Пётр Сергеевич Москворецкий – аспирант Института Европы РАН, 125009, Россия, Москва, Моховая ул., 11-3. E-mail: moskvoretskiy.petr@gmail.com

Конфликт интересов:

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

UDC 338.45:553.94:339.13

Received: February 11, 2025

Accepted: July 09, 2025

Geography of World Coal Market: Positions of Exporting and Importing Countries

 P.S. Moskvoretskiy
[DOI 10.24833/2071-8160-2025-4-103-164-184](https://doi.org/10.24833/2071-8160-2025-4-103-164-184)

The Institute of Europe

Abstract: The global energy market is undergoing profound restructuring as many countries adopt policies to phase out fossil fuels and reorganize supply chains. Nevertheless, demand for coal remains robust and continues to grow, with consumption increasingly concentrated in Asia. This regional shift has reshaped the geographical structure of global coal trade. The central hypothesis of this article is that major exporters and importers exhibit varying degrees of geographical concentration and diversification in their trade flows, and that these dynamics change over time.

The study examines long-term trends in the coal trade between 2004 and 2023 using the Herfindahl–Hirschman Index (0–1) to quantify geographical concentration. The analysis first situates coal within global fuel markets, then focuses on thermal coal as the most relevant segment for international trade. Results show that both exports and imports became more

concentrated during the study period, reaching unprecedented levels in 2023. Export concentration consistently exceeded import concentration, with the gap doubling over time, indicating stronger bargaining power for suppliers. At the same time, most leading players reduced the concentration of their trade flows, reflecting diversification. Notable exceptions include Indonesia, which rose to the top exporter by volume while increasing its concentration, and Japan, which became more dependent on Australia and Indonesia. Russia maintained a relatively low and stable export concentration, while China's shift from a leading exporter to a net importer after 2007 reshaped the global market and created new opportunities for other suppliers. The findings also highlight China's significant role in shaping import concentration across all fuel markets in 2020.

Keywords: coal, hard coal, coal production, world coal trade, world coal market, market concentration, Herfindahl-Hirschman Index

About the author:

Peter S. Moskvoretskiy – postgraduate of the Institute of Europe, 11-3, Mokhovaya street, Moscow, Russia, 125009. E-mail: moskvoretskiy.petr@gmail.com

Conflict of interests:

The author declares the absence of conflict of interests.

References:

- Erdogan S., Pata U.K., Alola A.A. 2024. Where Do We Stand on Cutting Coal Dependency? Evidence from the Top Coal-Dependent Economies. *Energy Strategy Reviews*. №54. DOI: 10.1016/j.esr.2024.101444.
- Ferguson V.A., Waldron S., Lim D.J. 2023. Market Adjustments to Import Sanctions: Lessons from Chinese Restrictions on Australian Trade, 2020–21. *Review of International Political Economy*. №4. P. 1255–1281. DOI: 10.1080/09692290.2022.2090019.
- Overland I., Loginova J. 2024. The Russian Coal Industry in an Uncertain World: Finally Pivoting to Asia? *Energy Research & Social Science*. №102. DOI: 10.1016/j.erss.2023.103150.
- Oskarsson P., Nielsen K.B., Lahiri-Dutt K., Roy B. 2021. India's New Coal Geography: Coastal Transformations, Imported Fuel and State-Business Collaboration in the Transition to More Fossil Fuel Energy. *Energy Research & Social Science*. №73. DOI: 10.1016/j.erss.2020.101903.
- Soto G.H., Martinez-Cobas X. 2024. Green Energy Policies and Energy Poverty in Europe: Assessing Low Carbon Dependency and Energy Productivity. *Energy Economics*. №136. DOI: 10.1016/j.eneco.2024.107677.
- Carmona S., Dąbkowska M. 2024. Neopredelyonnye perspektivy: vliyaniye na cepochku post-avok uglya iz Kolumbii v Pol'shu [Uncertain Transitions: Affects in The Coal Supply Chain from Colombia to Poland]. *Energy Research & Social Science*. 118(1–2). DOI: 10.1016/j.erss.2024.103740 (In Russian).
- Chuvakhina L.G. 2024. Global'nye trendy razvitiia mirovogo rynka uglya [Global Trends in the Development of the Global Coal Market]. *Gorizonty ekonomiki*. 2(82). P. 104–114. (In Russian).
- Filimonova I.V., Provornaya I.V., Nemov V.Iu., Kartashevich A.A. 2023. Mirovoi rynek SPG. Strukturnye osobennosti i prognoz razvitiia [The Global LNG Market. Structural Features and Development Forecast]. *Delovoi zhurnal neftegaz.ru*. 2(134). P. 50–61. (In Russian).
- Kondrat'ev V.B., Popov V.V., Kedrova G.V. 2019. Global'nyi rynek uglya: sostoianie i perspektivy [Global Coal Market: Current Situation and Perspectives]. *Gornaia promyshlennost'*. 2(144). P. 6–12. DOI: 10.30686/1609-9192-2019-2-144-6-12. (In Russian).

Krasnianskii G.L., Sarychev A.E. 2019. Slantsevaia revoliutsiia v SSHA i transformatsiia mirovogo ugol'nogo rynka [The US Shale Revolution and the Transformation of the Global Coal Market]. *Slantsevaia revoliutsiia i global'nyi energeticheskii perekhod*. Pod red. Ivanova N.A. Moscow, Saint Petersburg: Nestor-Istoriia. 540 p. (In Russian).

Krasnianskii G.L., Sarychev A.E., Skryl' A.I. 2017. *Ekonomicheskie krizisy i ugol' Rossii* [Economic Crises and Coal in Russia]. Moscow: Izd. Dom NITU "MISiS". 77 p. (In Russian).

Moskvoretskii P.S. 2024. Mirovoi rynek uglia: sostoianie i dolgosrochnye tendentsii [World Coal Market: Current State and Long-Term Trends]. *Sovremennaiia Evropa*. №4. P. 116–125. DOI: 10.31857/S0201708324040090. (In Russian).

Plakitkin Iu.A., Plakitkina L.S., D'iachenko K.I. 2022. Nizkouglerodnoe razvitie ekonomiki kak faktor sderzhivaniia razvitiia mirovoi i rossiiskoi ugol'noi promyshlennosti. Chast' I. Vliianie ugol'noi otrasli na emissiiu parnikovyykh gazov i ee zavisimost' ot sovremennoi klimaticheskoi povestki [Low-Carbon Development of the Economy as a Deterrent to the Development of the Global and Russian Coal Industry. Part I. The Impact of the Coal Industry on Greenhouse Gas Emissions and Its Dependence on the Current Climate Agenda]. *Vestnik RAEN*. №3. P. 19–30. DOI: 10.52531/1682-1696-2022-22-3-19-30. (In Russian).

Plakitkin Iu.A., Plakitkina L.S., D'iachenko K.I. 2024. Energetika vcherashnego i zavtrashnego dnia: kontury dolgosrochnogo razvitiia [The Energy of Yesterday and Tomorrow: the Contours of Long-Term Development]. *Energeticheskaiia politika*. №9. P. 11–31. DOI: 10.46920/2409-5516_2024_9200_10. (In Russian).

Plakitkina L.S., Plakitkin Iu.A., D'iachenko K.I. 2019. Mirovye tendentsii razvitiia ugol'noi otrasli [World Trends of Coal Industry Development]. *Gornaia promyshlennost'*. 1(143). P. 24–29. DOI: 10.30686/1609-9192-2019-1-143-24-29. (In Russian).

Sarychev A.E., Miaskov A.V., Stoianova I.A., Ivanov N.A. 2024. Povyshenie roli dinamicheskikh sposobnostei ugol'nykh kompanii v usloviakh rezkikh tsenovykh kolebaniy na mezhdunarodnykh rynkakh [Enhancing the Role of Dynamic Capabilities of the Coal Companies under the Conditions of Sharp Price Fluctuations at the International Markets]. *Ekonomika promyshlennosti*. 17(2). P. 128–137. DOI: 10.17073/2072-1633-2024-2-1201. (In Russian).

Sherin E.A. 2018. Geograficheskie napravleniia i masshtaby eksporta sibirskikh uglei [Geographical Destinations and Scale of Exports of Siberian Coal]. *EKO*. №8. P. 148–160. DOI: 10.30680/ESO0131-7652-2018-8-148-160. (In Russian).

Zhukov S.V., Reznikova O.B. 2024. Krizis elektroenergetiki v stranakh Evrosoiuz: dinamika, dvizhushchie sily i perspektivy [The Crisis of the Electricity Sector in the EU Countries: Dynamics, Driving Forces, and Prospects]. *Problemy prognozirovaniia*. 1(202). P. 90–104. DOI: 10.47711/0868-6351-202-90-104. (In Russian).

Список литературы на русском языке:

Жуков С.В., Резникова О.Б. 2024. Кризис электроэнергетики в странах Евросоюза: динамика, движущие силы и перспективы. *Проблемы прогнозирования*. 1(202). С. 90–104. DOI: 10.47711/0868-6351-202-90-104.

Кондратьев В.Б., Попов В.В., Кедрова Г.В. 2019. Глобальный рынок угля: состояние и перспективы. *Горная промышленность*. 2(144). С. 6–12. DOI: 10.30686/1609-9192-2019-2-144-6-12.

Краснянский Г.Л., Сарычев А.Е. 2019. Сланцевая революция в США и трансформация мирового угольного рынка. *Сланцевая революция и глобальный энергетический переход*. Под ред. Иванова Н.А. Москва, Санкт-Петербург: Нестор-История. 540 с.

Краснянский Г.Л., Сарычев А.Е., Скрыль А.И. 2017. *Экономические кризисы и уголь России*. Москва: Изд. Дом НИТУ «МИСиС». 77 с.

Москворецкий П.С. 2024. Мировой рынок угля: состояние и долгосрочные тенденции. *Современная Европа*. №4. С. 116–125. DOI: 10.31857/S0201708324040090.

Плаkitкина Л.С., Плаkitкин Ю.А., Дьяченко К.И. 2019. Мировые тенденции развития угольной отрасли. *Горная промышленность*. 1(143). С. 24–29. DOI: 10.30686/1609-9192-2019-1-143-24-29.

Плаkitкин Ю.А., Плаkitкина Л.С., Дьяченко К.И. 2022. Низкоуглеродное развитие экономики как фактор сдерживания развития мировой и российской угольной промышленности. Часть I. Влияние угольной отрасли на эмиссию парниковых газов и ее зависимость от современной климатической повестки. *Вестник РАН*. №3 С. 19–30. DOI: 10.52531/1682-1696-2022-22-3-19-30.

Плаkitкин Ю.А., Плаkitкина Л.С., Дьяченко К.И. 2024. Энергетика вчерашнего и завтрашнего дня: контуры долгосрочного развития. *Энергетическая политика*. №9 С. 11–31. DOI: 10.46920/2409-5516_2024_9200_10.

Филимонова И.В., Проворная И.В., Немов В.Ю., Карташевич А.А. 2023. Мировой рынок СПГ. Структурные особенности и прогноз развития. *Деловой журнал neftegaz.ru*. 2(134). С. 50–61.

Сарычев А.Е., Мясков А.В., Стоянова И.А., Иванов Н.А. 2024. Повышение роли динамических способностей угольных компаний в условиях резких ценовых колебаний на международных рынках. *Экономика промышленности*. 17(2) С. 128–137. DOI: 10.17073/2072-1633-2024-2-1201.

Чувахина Л.Г. 2024. Глобальные тренды развития мирового рынка угля. *Горизонты экономики*. 2(82) С. 104–114.

Шерин Е.А. 2018. Географические направления и масштабы экспорта сибирских углей. *ЭКО*. №8. С. 148–160. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2018-8-148-160.