*Оригинальная статья*

УДК 332.14; 338.2 © Т.Л. Ким✉, П.Д. Косинский, В.В. Меркурьев, 2026

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», 650000, г. Кемерово, Россия
✉ e-mail: ktl.fiz@kuzstu.ru

*Original Paper*

UDC 332.14; 338.2 © T.L. Kim✉, P.D. Kosinsky, V.V. Merkuryev, 2026

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, 650000, Russian Federation
✉ e-mail: ktl.fiz@kuzstu.ru

# Угольная генерация в системе пространственного развития: от экспортной модели к конурбационной экономике

# Coal-Fired generation in the system of spatial development: from an export model to a conurbation economy

DOI: http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2026-10-61-65

*В статье исследуется роль угольной генерации в трансформации пространственной структуры экономики России в условиях глобального роста спроса на электроэнергию. На основе анализа мировых энергетических трендов, включая данные аналитики СУЭК, показано, что уголь сохраняет статус одного из базовых источников энергоснабжения, особенно в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, где формируется основной спрос на новые генерирующие мощности. Обосновано, что в условиях смещения экспортных потоков угля России на Восток и роста логистических издержек ключевым направлением повышения эффективности отрасли становится переход от сырьевой модели к модели глубокой переработки и энергетической генерации. Сделан вывод о том, что Сибирская конурбация представляет собой оптимальную пространственную форму интеграции угледобычи, энергетики, углехимии и научно-образовательного комплекса, обеспечивающую мультипликативный эффект и повышение добавленной стоимости.*

***Ключевые слова:*** *угольная генерация, Сибирская конурбация, энергетика, пространственная экономика, АТР, индустриальные цепочки.*

***Для цитирования:*** Ким Т.Л., Косинский П.Д., Меркурьев В.В. Угольная генерация в системе пространственного развития: от экспортной модели к конурбационной экономике // Уголь. 2026;(10):61-65. DOI: 10.18796/0041-5790-2026-10-61-65.

**Abstract**

*The article examines the role of coal-fired generation in the transformation of the spatial structure of the Russian economy amid the global growth in electricity demand. Based on an analysis of global energy trends, including data from SUEK's analytical reports, it is shown that coal remains one of the primary sources of energy supply, especially in the Asia-Pacific region, where the main demand for new generating capacity is emerging.*

**КИМ Т.Л.**
*Канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», 650000, г. Кемерово, Россия, e-mail: ktl.fiz@kuzstu.ru*

**КОСИНСКИЙ П.Д.**
*Доктор экон. наук, профессор кафедры Государственного и муниципального управления ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», 650000, г. Кемерово, Россия, e-mail: krishtof1948@mail.ru*

**МЕРКУРЬЕВ В.В.**
*Доктор экон. наук, профессор кафедры Истории, философии социальных наук ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», 650000, г. Кемерово, Россия, e-mail: merkurev_vladimir@mail.ru*

*It is argued that, given the eastward shift of Russia's coal export flows and rising logistics costs, the key direction for improving the industry's efficiency is the transition from a raw-material model to a model of deep processing and power generation.*

*It is concluded that the Siberian conurbation represents an optimal spatial form for integrating coal mining, energy, coal chemistry, and the scientific and educational complex, generating a multiplier effect and increasing added value.*

**Keywords**

*Coal-fired generation, Siberian conurbation, energy sector, Spatial economics, Asia-Pacific region, Industrial chains.*

**For citation**

Kim T.L., Kosinsky P.D., Merkuryev V.V. Coal-Fired generation in the system of spatial development: from an export model to a conurbation economy. *Ugol'*. 2026;(10):61-65. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2026-10-61-65.

## ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития мировой энергетики характеризуется противоречивым сочетанием процессов декарбонизации и роста глобального спроса на электроэнергию. Несмотря на активное развитие возобновляемых источников энергии, уголь продолжает занимать значимое место в структуре мирового энергобаланса, обеспечивая стабильность и доступность энергоснабжения.

Особенно значимым является рост энергопотребления в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, где индустриализация, урбанизация и развитие цифровой экономики формируют устойчивый спрос на новые мощности генерации [1, 2].

В этих условиях для России, обладающей крупнейшей ресурсной базой угля, ключевым становится вопрос не только сохранения позиций на мировом рынке, но и трансформации внутренней модели развития угольной отрасли.

Цель исследования заключается в анализе структурных изменений угольной отрасли России и Кузбасса в 2010-2025 гг., а также в обосновании переработки угля как ключевого фактора устойчивого развития Сибирской конурбации.

Для достижения данной цели решаются следующие задачи: анализ мировой динамики добычи угля и его роли в структуре энергетики; исследование динамики добычи угля в Российской Федерации; оценка трансформации географии экспорта российского угля; анализ влияния транспортно-логистических факторов на экономическую эффективность отрасли; обоснование роли угольной переработки и энергетической генерации в пространственном развитии Сибирской конурбации [3, 4, 5].

## АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

Согласно данным Energy Institute Statistical Review of World Energy [6, 7, 8], мировая добыча угля демонстрирует устойчивый рост в долгосрочной динамике. Если в 2010 г. объем мировой добычи составлял 7,47 млрд т, то к 2024-2025 гг. он приблизился к 9,1 млрд т [2, 9, 10]. Основными драйверами роста выступают страны Азиатско-Тихоокеанского региона – Китай, Индия и Индонезия (*рис.1*).

Доля угля, как и других ископаемых видов топлива, в мировом производстве электроэнергии снижалась с 2015 г. за счет увеличения доли возобновляемых источников в структуре электрогенерации (с 4% в 2010 г. до 13% в 2021 г.). В 2021 г. доля угля увеличилась на 1 п.п. по сравнению с 2020 г. за счет роста угольной генерации на 8,5%. Доля угля в российской электроэнергетике оставалась относительно стабильной в течение последних 10 лет и находилась в диапазоне 15-17% от общей выработки. В 2021 г. доля угольной генерации в России выросла на 2 п.п., достигнув максимального значения с 2010 г. (18%) [6, 7, 11].

Анализ данных показывает, что более 45% мировой добычи приходится на Китай, тогда как Россия занимает шестое место среди крупнейших производителей угля.

Несмотря на постепенное снижение доли угля в мировой электроэнергетике вследствие роста возобновляемых источников энергии, данный ресурс сохраняет стратеги-

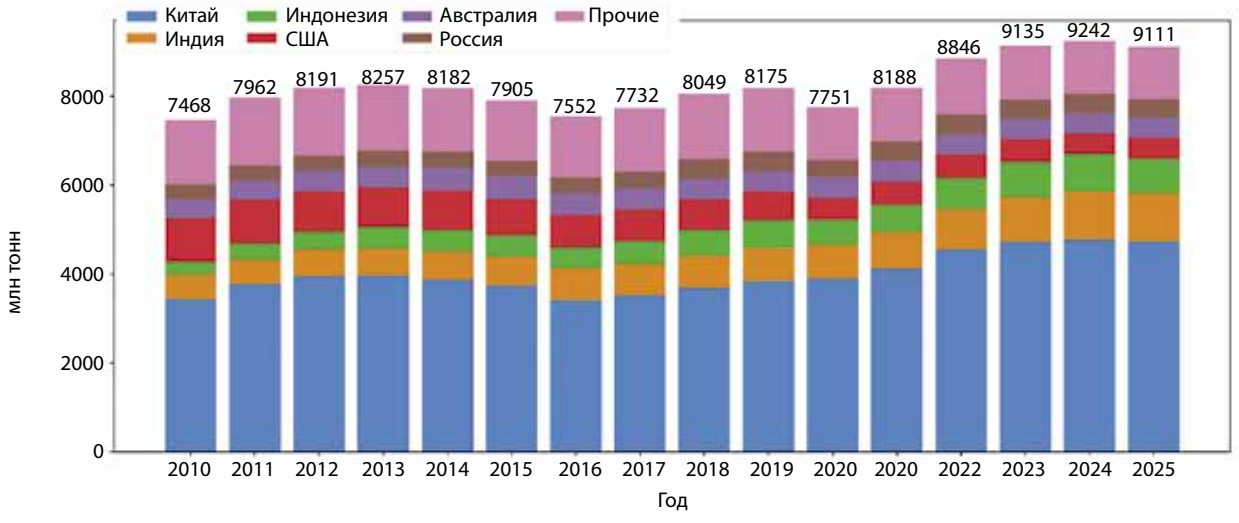


*Рис.1. Динамика добычи угля в мире, млн т (2010-2025 гг.) [6, 7, 11]*

*Fig.1. Trends in global coal production, million metric tons (2010-2025) [6, 7, 11]*

ческое значение. В 2025 г. доля угля в мировой генерации оценивается примерно в 33%.

В российской электроэнергетике доля угольной генерации остается относительно стабильной и составляет около 16-18% общей выработки электроэнергии [1, 5, 10].

По данным ФГБУ «Росгеолфонд», геологические запасы угля в России составляют около 330 млрд т, при этом около 77,6% запасов сосредоточено в Сибирском федеральном округе (*рис. 2*).

Таким образом, именно Сибирский федеральный округ выступает ключевой ресурсной базой угольной промышленности России [4, 5].

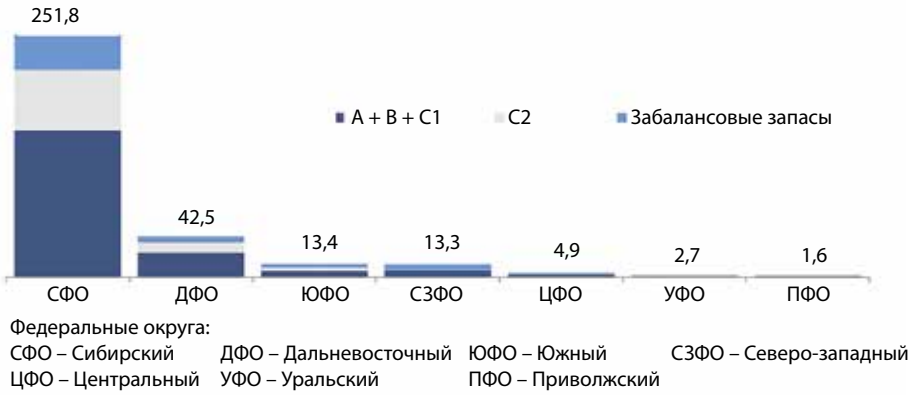


*Рис.2. Запасы угля в России по федеральным округам на 01.01.2021, млрд т [6]*

*Fig.2. Coal reserves in the Russian Federation by federal districts as of January 1, 2021, in billions of metric tons [6]*

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Внутренний спрос на энергетический уголь в России ограничивается доступностью и относительной дешевизной природного газа, который является более эффективным, чистым и безопасным топливом. Поэтому будущее российского угольного производства во многом зависит от экспорта, в том числе на азиатский рынок. Однако, учитывая высокую конкуренцию со стороны Австралии, Индонезии и США, России сложно будет существенно нарастить продажи энергетических углей.

Экспортные поставки угля из России из-за восстановления мирового спроса после пандемии COVID-19 выросли на 5,9% до 223,4 млн т. Рост экспорта наблюдался как в западном (+5,1%), так и восточном (+6,5%) направлениях. Увеличение спроса на российский уголь наблюдалось в Китае, Вьетнаме и на Тайване. В последние годы отчетливо прослеживается тренд переориентации экспорта с атлантического направления в сторону восточных потребителей. Ожидается увеличение поставок в восточном направлении из-за ограничений импорта российского угля странами Европейского Союза. В данных условиях прогнозируется смещение угледобычи России на Восток.

В период 2013-2025 гг. произошли существенные изменения в пространственной структуре экспорта российского угля (*рис.3*).

Если в начале рассматриваемого периода основная часть поставок направлялась в страны Европы через порты Северо-Запада и Юга России, то после 2021 г. экспортные потоки стали активно переориентироваться на рынки стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

По расчетам на основе представленных данных, доля восточного направления в структуре экспорта выросла с 41,5% в 2013 г. до более 67% в 2025 г.

Ключевые значения по направлениям (восток/северо-запад/юг) представлены в *таблице*. Для 2024 г. годовые объемы по направлениям фиксируются в публикации РБК на основании данных о перевозках: Восток – 111,5 млн т; Северо-Запад – 49,0 млн т; Юг – 17,1 млн т.; суммарно 177,6 млн т. Для 2025 г. общий экспорт угля по сети РЖД составил

*Рис. 3. Динамика экспорта российского угля по направлениям, млн т [7, 8]*

*Fig. 3. Trends in the Russian coal exports by destinations, in millions of metric tons [7, 8]*

**Тарифы и ориентировочная стоимость перевозки угля по направлениям, 2013-2025 гг. [7, 8, 12]**

Rates and approximate cost of coal transportation by destinations, 2013-2025 [7, 8, 12]

| Год | Индексация тарифов РЖД (коэффициент) | Тариф РЖД Восток, руб./т | Тариф РЖД Запад, руб./т (оценка) | Всего Восток: тариф+оператор, руб./т (оценка) | Всего Запад: тариф+оператор, руб./т (оценка) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2013 | 1,070 | 661 | 559 | 1237 | 1014 |
| 2014 | 1,000 | 661 | 559 | 1237 | 1014 |
| 2015 | 1,100 | 727 | 615 | 1360 | 1115 |
| 2016 | 1,090 | 792 | 670 | 1482 | 1215 |
| 2017 | 1,061 | 841 | 711 | 1573 | 1289 |
| 2018 | 1,054 | 855 | 723 | 1599 | 1310 |
| 2019 | 1,036 | 986 | 834 | 1844 | 1512 |
| 2020 | 1,035 | 1014 | 858 | 1898 | 1556 |
| 2021 | 1,037 | 1043 | 883 | 1951 | 1600 |
| 2022 | 1,186 | 1884 | 1594 | 3525 | 2891 |
| 2023 | 1,219 | 2261 | 1913 | 4230 | 3470 |
| 2024 | 1,138 | 2580 | 2183 | 4827 | 3959 |
| 2025 | 1,100 | 2580 | 2183 | 4827 | 3959 |

177 млн т, на Восток – 118,2 млн т (рекорд), что означает сохранение общего объема при дальнейшем «сжатии» западной компоненты.

В интервале 2023-2025 гг. виден устойчивый рост восточного направления (+10,5 млн т), но общий экспорт остается на уровне 2024 г. и ниже 2023 г. из-за резкого сокращения Юга и снижения Северо-Запада. Это принципиально важно для Кузбасса: география поставок смещается на самое длинное логистическое плечо, а инфраструктура Восточного полигона становится фактически «дефицитным ресурсом», распределяемым через квотирование.

Сокращение западной компоненты (СЗ+Юг) означает не просто смену маршрута, а изменение экономики экспорта: западные окна в большинстве случаев давали более короткое плечо железнодорожной доставки и/или иную структуру портовых затрат. На этом фоне рост Востока становится «вынужденным», но требует компенсации через: 1 – повышение эффективности цепочки поставок; 2 – оптимизацию тарифной/операторской составляющей; 3 – повышение доли продукции переработки в экспортном миксе.

В течение последних 20 лет угольная отрасль являлась одним из главных локомотивов роста экономики РФ. В доковидный период (2015-2019 гг.) – ежегодный среднегодовой рост экспорта угля происходил на ~ 9%. В кризисный период пандемии и последующего полного закрытия ряда исторических рынков сбыта (2020-2022 гг.) происходили быстрая перестройка логистических потоков и сохранение положительной динамики экспорта. Ускоренная переориентация уже завершена, по итогам 2025 г. на поставки на Восток приходится более 76% экспорта. В настоящий момент вследствие устойчиво растущего спроса на уголь в АТР и ограничений добычи у всех прочих экспортеров у России есть уникальное окно возможностей по наращиванию экспорта угля и доли мирового рынка. Ключевые потребители – Китай и прочие страны АТР. Для реализации потенциала необходима эффективная логистика: реализация в соответствие с утвержденными плановыми сроками третьего этапа расширения Восточного полигона РЖД и других проектов расширения железнодорожных мощностей, фактическое достижение целевого уровня провозной способности магистральных железных дорог, сбалансированный уровень железнодорожных тарифов.

Анализ динамики тарифов РЖД показывает существенное увеличение стоимости перевозки угля. С 2013 по 2025 г. стоимость доставки на восточном направлении выросла с 1237 до 4827 руб./т, на западном направлении – с 1014 до 3959 руб./т.

Таким образом, логистическая составляющая увеличилась почти в четыре раза, что существенно снижает экономическую эффективность экспорта сырого угля.

Особенно значимым является «эффект длинного плеча», характерный для маршрутов поставок в порты Дальнего Востока.

В результате формируется структурная мотивация к развитию глубокой переработки угля, позволяющей повысить добавленную стоимость продукции.

Сибирская конурбация представляет собой формирующуюся пространственную систему взаимосвязанных городских агломераций юга Западной Сибири, объединяющую крупнейшие экономические центры – Кемерово, Новокузнецк, Новосибирск, Томск и Барнаул. В научной литературе такие системы рассматриваются как полицентрические урбанизированные образования, в которых экономический рост определяется интенсивностью межузловых взаимодействий между городами [12, 13].

В данной системе угольная промышленность выполняет роль ресурсного и энергетического ядра, формируя основу для: энергетического обеспечения промышленности, развития углехимии, функционирования металлургии, обеспечения транспортной инфраструктуры.

С точки зрения региональной экономики формирование конурбации сопровождается развитием межрегиональных производственных цепочек, транспортной связанности и интеграцией рынков труда. В российской экономико-географической школе подобные пространственные образования рассматриваются как узловые структуры экономического роста, способные обеспечивать мультипликативный эффект для регионального развития [5, 8].

Как отмечает Е.А. Коломак, пространственная концентрация взаимосвязанных производств позволяет значительно повышать производительность региональной экономики за счет агломерационных эффектов и снижения транзакционных издержек [4, 8, 14].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном контексте угольная промышленность Кузбасса выступает базовым ресурсным ядром Сибирской конурбации. Однако традиционная сырьевая модель развития отрасли сталкивается с рядом ограничений: увеличением транспортных издержек, ростом тарифной нагрузки, изменением географии мирового спроса, экологическими ограничениями.

В условиях данных факторов ключевым направлением повышения устойчивости региональной экономики становится углубление технологической переработки угля, позволяющее сформировать индустриально-энергетические кластеры внутри конурбации.

Таким образом, переработка угля выступает не только технологическим, но и пространственно-экономическим инструментом развития макрорегиона, формируется комплексная экономическая система, в которой уголь выступает базовым ресурсом для развития высокотехнологичных производств.

***Список литературы • References***


1. Ким Т.Л., Меркурьев В.В., Косинский П.Д. Применение теории графов для анализа транспортной системы Сибирской конурбации // Экономика и управление инновациями. 2025. № 3(34). С. 31-39. DOI: 10.26730/2587-5574-2025-3-31-39.
   Kim T.L., Merkuryev V.V., Kosinsky P.D. Application of graph theory for analyzing the transport system of the Siberian conurbation. *Economics and Innovation Management*. 2025;3(34):31-39. (In Russ.). DOI: 10.26730/2587-5574-2025-3-31-39.
2. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2021 году». Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. М:, 2023.
3. Косинский П.Д., Меркурьев В.В., Ким Т.Л. Развитие экономики ресурсного региона на основе агломераций // Уголь. 2025;(8):85-87. DOI: 10.18796/0041-5790-2025-8-85-87.
   Kosinsky P.D., Merkuryev V.V., Kim T.L. Development of the economy of a resource region based on agglomerations. *Ugol'*. 2025;(8):85-87. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790- 2025-8-85-87.
4. Ким Т.Л. Разработка и обоснование метода прогноза газодинамических явлений в подготовительных выработках с учетом газогидратов в угольных пластах: специальность 25.00.20 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»: дис. … канд. техн. наук / Ким Татьяна Леонидовна, 2014. 118 с.
5. Ким Т.Л. Теоретические основы агломерационных эффектов Сибирской конурбации в условиях депопуляции населения // Экономика и управление инновациями. 2025. № 4(35). С. 78-87. DOI: 10.26730/2587-5574-2025-4-78-87.
   Kim T.L. Theoretical foundations of agglomeration effects of the Siberian conurbation under conditions of population depopulation. *Economics and Innovation Management*. 2025;4(35):78-87. (In Russ.). DOI: 10.26730/2587-5574-2025-4-78-87.
6. Energy Institute Statistical Review of World Energy 2025 – Excel dataset (Coal Production – mt; Electricity generation; Coal electricity generation): https://www.energyinst.org/__data/assets/excel_doc/0008/1656215/EI-Stats-Review-ALL-data.xlsx.
7. IEA Coal 2025 (прогноз добычи на 2025 год, мировой итог 9,11 млрд т и крупнейшие производители): https://iea.blob.core.windows.net/assets/113a8274-500c-4684-951f-947d25bef3c9/Coal2025.pdf.
8. РЖД-Партнер, 21.01.2026 (итоги 2025: Восток/СЗ/Юг, оценка): https://www.rzd-partner.ru/kolonka-eksperta/pogruzka-uglya-na-rzhd-i-problemy-otrasli-itogi-i-uroki-2025-goda/.
9. Development of a guidance document on best practices in the Extractive Management Plans. Circular http://www.ecoefficiency.gr/en. [Электронный ресурс].
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 июня 2015 г. № 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».
11. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации». Минприроды РФ, 2023.
12. Интерфакс, 06.02.2026 (Росстат: добыча угля по видам 2025: каменный/антрацит/коксующийся/бурый):https://www.interfax.ru/business/1071516.
13. Экономические последствия развития угледобывающей отрасли региона: оценка экологоэкономических потерь / В.В. Меркурьев, П.Д. Косинский, К.В. Томилин и др. // Уголь. 2021;(11):19-24. DOI: 10.18796/0041-5790-2021-11-19-24.
    Merkuryev V.V., Kosinsky P.D., Tomilin K.V., Kolesnikova E.G. Economic impact of the coal industry in the region: assessment of environmental and economic losses. *Ugol'*. 2021;(11):19-24. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041- 5790-2021-11-19-24.
14. Kolomak E.A. Spatial externalities as a source of economic growth in Russian regions. Regional Research of Russia. 2014.



**Authors Information**

**Kim T.L.** – PhD (Engineering), Associate Professor, Head of the Department, T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, 650000, Russian Federation, e-mail: ktl.fiz@kuzstu.ru

**Kosinsky P.D.** – Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Public and Municipal Administration, T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, 650000, Russian Federation, e-mail: krishtof1948@mail.ru

**Merkuryev V.V.** – Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of History, Philosophy of Social Sciences, T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, 650000, Russian Federation, e-mail: merkurev_vladimir@mail.ru



**Информация о статье**

*Поступила в редакцию: 4.08.2026*
*Поступила после рецензирования: 17.09.2026*
*Принята к публикации: 30.09.2026*

**Paper info**

*Received August 4, 2026*
*Reviewed September 17, 2026*
*Accepted September 30, 2026*