

DOI: <https://doi.org/10.17816/Chpe569232>

# Угольный кризис в КНР: проявления, механизм, причины и возможные последствия

М.С. Целуйко

Институт стран Азии и Африки МГУ им. М.В. Ломоносова, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

В статье анализируются динамика цен и системные изменения на угольном рынке КНР, раскрывается внутрикитайский механизм угольного кризиса, разразившегося в стране в 2020 г. Исследуемые данные и полученные выводы опровергают широко распространенное в экспертных кругах мнение, согласно которому причиной угольного кризиса в КНР являлся отказ от закупок австралийского угля.

Исследование опирается на данные по динамике изменений цен по различным типам угля и по разным регионам и провинциям Китая, в частности в Шэньси и Хубэе. Выводы статьи касаются как характера угольного кризиса, так и закономерностей системы образования цен на уголь в КНР, частично затрагивая и вопрос о целостности китайского рынка угля. Статистические данные, в том числе по ценам, рассматриваются через призму концепции многоколейной системы ценообразования, выдвинутой М.В. Карповым, в целом подтверждая ее продуктивность и значимость. Также в статье на основании данных Гонконгской биржи показывается коммерческая практическая значимость полученных выводов и важность владения актуальными сведениями и информацией по изменению цен на уголь в КНР.

**Ключевые слова:** КНР; экономика; уголь; кризис; цены; многоколейная система ценообразования.

## Как цитировать

Целуйко М.С. Угольный кризис в КНР: проявления, механизм, причины и возможные последствия // *Китай: общество и культура*. 2023. Т. 2. № 1. С. 55–67. DOI: <https://doi.org/10.17816/Chpe569232>

DOI: <https://doi.org/10.17816/Chpe569232>

# Coal crisis in China: development, mechanism, causes and possible consequences

Maxim S. Tseluyko

Institute of Asian and African Studies, Moscow State University, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

This article analyzes the dynamics of coal prices and systemic changes in the coal market in the PRC, revealing the internal Chinese mechanism of the coal crisis that broke out in the PRC in 2020. The data studied and the conclusions obtained in the article refute the widely held view in expert circles, according to which the cause of the coal crisis in China was the rejection of Australian coal. The study was carried out by analyzing a data array on the dynamics of changes in the price of coal for different types of coal and for different regions and provinces of China. In particular, the article is based on data on the dynamics of coal prices in Shaanxi and Hubei.

The results of this research provide useful insight into both the nature of the coal crisis and the patterns of the system of formation of coal prices in the PRC, partially touching on the issue of the integrity of the Chinese coal market. The statistical data referring to the coal prices is viewed through the prism of the concept of a “multi-track” pricing system put forward by M. V. Karpov and, in general, confirms fruitfulness and significance of his theory. Also, the article, based on data from the Hong Kong Stock Exchange, shows the commercial practical significance of the findings and the importance of having up-to-date information data on dynamics of coal prices in China.

**Keywords:** PRC; economics; coal; crisis; prices; multi-track pricing system.

## To cite this article

Tseluyko MS. Coal Crisis in China: Development, Mechanism, Causes and Possible Consequences. *China: Society and Culture*. 2023;2(1):55–67.

DOI: <https://doi.org/10.17816/Chpe569232>

Received: 11.09.2023

Accepted: 27.09.2023

Published online: 13.11.2023

DOI: <https://doi.org/10.17816/Chpe569232>

# 中国煤炭危机：发展、机制、原因及可能后果

Maxim S. Tseluyko

Institute of Asian and African Studies, Moscow State University, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russian Federation

## 摘要：

在这篇文章中，我们分析了中国煤炭市场的价格动态和系统变化，揭示了2020年中国煤炭危机的内部机制。文章所研究的数据和得出的结论否定了在专家界广泛流传的观点，即中国煤炭危机的原因是对澳大利亚煤炭的拒绝。本研究基于对中国各地不同类型煤炭价格变动的数据集进行分析。其中，我们关注了陕西省和湖北省的煤炭价格动态。本研究的结果为了解煤炭危机的性质和中国煤炭价格形成体系的模式提供了有用的见解，部分涉及中国煤炭市场的完整性问题。本文从M. V. Karpov提出的“多轨”价格形成体系概念的角度来分析煤炭价格的统计数据。结果总体上证实了他的理论是有根据的，也是有意义的。此外，该文章基于香港交易所的数据，展示了研究结果的商业实际意义以及掌握中国煤炭价格动态的最新信息数据的重要性。

**关键词：**中国、经济，煤炭，危机，价格，多轨经济

## 如何引用：

Tseluyko MS. 中国煤炭危机：发展、机制、原因及可能后果. *China: Society and Culture*. 2023;2(1):55–67. DOI: <https://doi.org/10.17816/Chpe569232>

收到：11.09.2023

接受：27.09.2023

网络刊登：13.11.2023

## Основные проблемы изучения угольного кризиса в КНР

Энергетический кризис в КНР, который также называют угольным кризисом, начался, согласно сообщениям СМИ и данным аналитиков, в октябре 2020 г., когда в стране стал ощущаться недостаток угля и начались отключения электроэнергии. Среди экспертов нет согласия о точной дате начала кризиса: одни считают, что он начался в декабре 2020 г. [1], другие — что только в 2021 [2]. Мы же будем отсчитывать начало кризиса от 22 октября 2020 г., даты публикации на сайте правительства КНР сообщения агентства Синьхуа о борьбе Госсовета КНР с неоправданным повышением цен на электроэнергию [3]. Предполагалось, что попытки поставщиков повысить цены на электроэнергию были следствием системного повышения цен на уголь. Случаи повышения цен на электроэнергию были достаточно массовыми и достаточно серьезными, чтобы вызвать заметную официальную реакцию центрального правительства, потребовавшего у контролируемых им поставщиков на местах снижения цен и напомнившего последним, что они не имеют права «самовольно» определять цены на электроэнергию. Некоторые журналисты полагали, что начало кризиса связано с решением Китая запретить в 2020 г. импорт австралийского угля, например, газета «Коммерсант» пишет о том, что это решение вступило в силу с ноября 2020 [4], а агентство Bloomberg написало об этом 12 октября 2020 г. [5]. Таким образом, даже простое сопоставление дат появления новостей о начале энергетического кризиса с датами новостей о запрете угля, к сожалению, не дает ясного ответа на вопрос, что чему предшествует — запрет угля энергетическому кризису или же энергетический кризис запрету угля, — так как точно не известно, когда вступил в силу «устный запрет» (как об этом пишет Bloomberg) использовать австралийский уголь, однако установлено, что еще летом 2020 г. (а возможно, и ранее), за пару месяцев до начала угольного кризиса, китайские власти начали ограничивать импорт из Австралии [6].

Кроме того, китайские власти в апреле 2020 г. сообщали о закрытии и выводе из эксплуатации ряда угольных шахт из-за их недопустимо низкого уровня безопасности [7]. Также планировалось закрытие шахт в Шаньси из-за «перепроизводства угля» [8]. Притом, как будет показано ниже, в этот момент на угольном рынке уже два месяца происходили фундаментальные изменения. Помимо этого, уже в самый разгар угольного кризиса, в начале декабря 2021 г., китайские таможенные власти де-факто приостановили импорт угля из России по железной дороге через пограничные переходы Гродеково — Суйфэньхэ и Забайкальск — Маньчжурия [9]. Таким образом, действия китайских властей можно назвать двусмысленными: в то время, как одни их меры были направлены на борьбу с нехваткой угля, другие, наоборот, ограничивали предложение угля на рынке. Поэтому нельзя считать,

что интересы и усилия китайской политической элиты были едины, более того, здесь можно усмотреть борьбу интересов, предполагая, что часть китайского правящего класса была заинтересована в недостатке угля и высоких ценах. Ограничение на импорт угля из России произошло в тот момент, когда средний индекс цены за тонну угля в угледобывающей провинции Шэньси превысил 940 юаней, притом что до этого, с ноября 2016 до конца февраля 2020 г., варьировал с 377 до 455, а средняя цена эти три года была на уровне 413 юаней за тонну. Таким образом, китайские власти ограничивали импорт угля из России в момент, когда цена на уголь в Шэньси была более чем в два раза выше, чем средняя за три предыдущих года.

Такая двусмысленность в действиях китайских властей добавляет сложности к анализу угольного кризиса в стране и вынуждает задаться вопросом: насколько эти действия являлись следствием случайных совпадений, а насколько были осознанной продуманной системой мер.

Однако не это является главным основанием для сомнений в том, что причиной угольного кризиса стала простая нехватка угля, вызванная ограничениями на его импорт из Австралии. Ключевым фактором является соотношение между предложением и потреблением угля в Китае за период с 2016 по 2022 г. Спрос на уголь в стране с 2016 г. значительно превышал предложение, но к 2020 г. разница между спросом и предложением угля в КНР не только не росла, а даже стала сокращаться (рис. 1). На графике видно, что превышение спроса над предложением угля в момент угольного кризиса (закрашено желтым) никогда не достигало уровня 2016–2020 гг. (закрашено зеленым). Если превышение спроса над предложением в период 2016–2020 гг. не привело к угольному кризису, то гораздо меньшее превышение спроса над предложением в 2020–2022 гг. само по себе также не могло стать главной причиной кризиса. Как будет показано ниже, огромный разрыв между спросом и предложением в 2016–2020 гг. приходится на период абсолютно стабильных цен. Следовательно, если превышение спроса над предложением в 2021–2022 гг. и вызвало угольный кризис, то только лишь потому, что сама система ценообразования претерпела фундаментальные изменения, что и должно считаться истинной причиной кризиса.

Некоторые западные исследователи также видят причину кризиса электроснабжения в регуляции цен властями, например, Лаури Милливерта пишет: «Непосредственной причиной кризиса было то, что цены на электричество, уплачиваемые компаниям-генераторам, регулировались, в то время как цены на уголь были и все еще остаются определяемыми на рынке. Когда цены на уголь растут, то, если регуляторы не повысят цены на электричество, для угольных теплоэлектростанций становится не рентабельным поставлять электричество. Электростанции могут в таких случаях избежать убытков, заявляя, что у них имеются технические неполадки, или прекращая закупать



Рис. 1. Потребление и предложение угля в КНР (скользящая сумма за 12 месяцев) [2].

уголь, необходимый для генерации»<sup>1</sup>. Таким образом, здесь видно, что в науке существует представление о том, что именно цены на уголь определяются рынком, в то время как цены на электричество назначаются централизованно. Ниже будет показано, что это не совсем так. М.В. Карпов также сомневается в том, насколько на самом деле рыночными являлись цены на уголь: «...Цены на уголь были декларированы свободными, то есть их теоретически могут определять сами производители. Что касается цен на электроэнергию, то они все еще относятся к категории «централизованно регулируемых», то есть по сути, директивных, определяемых структурами центрального правительства» [10].

Итак, исследование угольного кризиса в КНР ставит перед нами следующие вопросы: каковы его точные хронологические границы? каковы его истинные причины? как именно определялись цены на уголь в КНР до и во время угольного кризиса?

В данной статье рассматриваются только внутренние факторы изменения динамики цен на уголь, без учета, насколько это возможно, экспортно-импортной составляющей (вопрос австралийского угля), изучается изменение ценовых индексов по конкретным двум провинциям (Шэньси и Хубэй). На основании определенного теоретического подхода (см. ниже) будет показано, как именно зародился угольный кризис, какое

состояние ему непосредственно предшествовало и насколько по-разному этот кризис проявился в различных провинциях.

### Теоретическая основа исследования

Для ответа на поставленные выше вопросы мы будем использовать анализ динамики цен на уголь. Поэтому категория цены является ключевой для данного исследования. В КНР до сих пор сосуществуют плановая и рыночная система определения цен. В рамках этой системы отсутствует единый критерий, позволяющий выделить фундаментальное сущностное различие между товарами и услугами, цены на которые устанавливаются сверху — государственными (партийными, административными) органами, и теми, цены на которые определяются рынком. Нельзя сказать, например, что цены на стратегические ресурсы определяются централизованно, так как считается, как было упомянуто выше, что цены на электроэнергию устанавливаются централизованно, а цены на уголь определяются рынком. Однако и электроэнергия, и уголь относятся к стратегическим ресурсам. Таким образом, неизвестно, существует ли вообще единый критерий, позволяющий провести последовательное разделение в ценовой сфере.

Подобное двойственное положение вещей существует с самого начала реформы цен в КНР, примерно с 1979 г. [10].

<sup>1</sup> Перевод автора статьи. Оригинал на англ. яз. «The immediate cause of the crisis was that the electricity prices paid to generators were regulated, while coal prices were and still are set on the market. When coal prices rise, unless the regulators increase electricity prices, it becomes uneconomic for coal power plants to supply electricity. Plants can then avoid generating at a loss by claiming they have a technical malfunction or by failing to purchase the coal they need to run» [2].

Такая система получила название «двухколейной». В англоязычной литературе реформа цен и ее события обычно интерпретируются на основе противопоставления «цен, устанавливаемых государством» и «рыночных цен»<sup>2</sup>. В рамках такой интерпретации существуют «государственные цены», которые по ходу реформ «либерализуются», то есть заменяются на рыночные. Наше же исследование в теоретическом плане опирается на модель «многоколейности» определения цен, предложенную М.В. Карповым в его монографии [10]. Ключевыми отличиями этой концепции от вышеописанной западной модели являются отход от дихотомии «государственные» — «рыночные» цены и использование понятий «централизованное» и «децентрализованное» ценообразование [10]. В то время, как централизованное ценообразование однозначно не является рыночным, децентрализованное ценообразование не обязательно является рыночным, так как в нем в значительной степени участвуют государственные и административные субъекты, представляющие, однако, не центральное правительство в Пекине, а провинциальные власти и элитные группы.

Иначе говоря, мы, вслед за М. В. Карповым, будем «понимать под “освобождением” не полную либерализацию ценообразования, а вынужденное согласие центра окончательно закрепить за местными органами власти права по регулированию большинства цен, сохранив, тем не менее, за собой ряд монополий» [10]. Это понимание зиждется по сути своей на политэкономической основе, так как интерпретирует реформу цен не только как попытки использования рыночных механизмов для повышения эффективности хозяйствования, но и как систему распределения интересов хозяйствующих субъектов с целью сохранения их баланса [10]. М. В. Карпов определяет как многоколейность ситуацию, в которой «центральное правительство сохраняет за собой право директивного ценообразования в сфере естественных монополий и по ограниченному кругу иных сырья и товаров, когда местные власти широко практикуют самые различные “регионально-отраслевые” формы “планово-рыночного симбиоза”, а цены на продукцию экспортного производства зависят от конъюнктуры мирового рынка» [10].

В рамках этой модели ключевым понятием для интерпретации ценовой динамики является категория «колеи». М.В. Карпов определяет «колею» как условия непрозрачного и непубличного соглашения между хозяйствующим субъектом и партийными органами КНР, условия, на которых субъект осуществляет хозяйственную деятельность, регулируют «соотношение между плановыми и рыночными практиками» [10]. Например, определяют пропорции

продукции, реализуемой предприятием по рыночным ценам, и продукции, реализуемой по директивным, централизованным или плановым ценам, определяют доли сырья, которое субъект хозяйствования приобретает по рыночным ценам, и сырья, которое субъект приобретает по плановым ценам [10].

В рамках данной концепции главной задачей политэкономического анализа является именно **исследование свойств «колеи», то есть условий непрозрачной ценовой сделки**, которая делает возможным ведение хозяйства для того или иного субъекта различных отраслей.

М.В. Карпов отмечает, что для конкретной ценовой «колеи» характерны определенные, заранее назначенные средние ценовые параметры и показатели вариативности: «...Весьма показательно широкое использование так называемых ценовых коэффициентов и разного рода средних арифметических в механизмах ценообразования на внутреннем рынке современной КНР... В ряде провинций на севере страны, если колебания в разнице между ценой на уголь (цена поставки) и ценой на тепло...превышают 6%, производители тепла имеют право обращаться в соответствующие органы местных правительств с предложением по коррекции уровня цен» [10]. В этом фрагменте как раз упоминаются именно **средняя цена** и параметры вариативности («**колебания**»).

Поскольку в центре нашего исследования находится именно угольный кризис в КНР, то оно сосредоточится на определении количественных параметров «колеи» в угольной сфере на основе динамики цен на уголь. С другой стороны, необходимо также проверить, насколько теоретическая концепция «колеи» соответствует находящимся в нашем распоряжении эмпирическим статистическим данным по ценам на уголь.

### Динамика цен на уголь в провинции Шэньси

Рассмотрим график совокупного индекса цены на уголь в провинции Шэньси, рассчитанный как юани/тонны (рис. 2)<sup>3</sup>.

По оси ОУ расположены цены в юанях за тонну, по оси ОХ отложено время. Основной единицей измерения времени по большей части является неделя. Соответственно, одна точка на графике тождественна индексу цен за определенный день, а следующая — индексу цен приблизительно через 7 дней. Первой датой в последовательности является 24 апреля 2015 г., последней — 28 января 2022 г., когда в Китае уже имел место кризис электроснабжения. На графике присутствуют 326 точек за временной промежуток в 6 лет и 9 месяцев (всего около 2471 день),

<sup>2</sup> См., например: [11].

<sup>3</sup> Информация по ценам была взята на сайте компании Shaanxi ximei yunshang xinxi keji youxian gongsi 陕西西煤云商信息科技有限公司 (<https://westcoal.com.cn/>) и собрана в таблицы, которые невозможно опубликовать в статье из-за их объема. Графики, представленные в статье, составлены по этим таблицам.



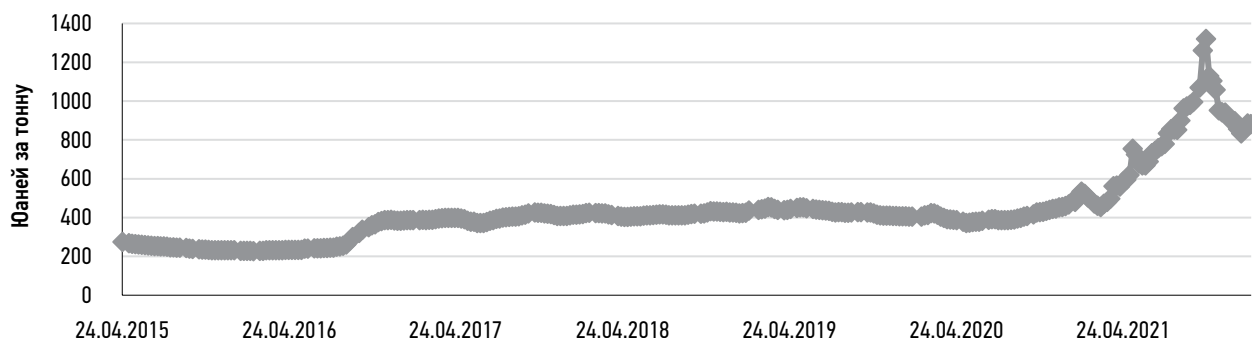


Рис. 2. Индекс совокупных цен на уголь в провинции Шэньси.

то есть средний интервал между точками составляет приблизительно 7,6 дней.

На основании графика можно четко выделить пять периодов динамики цен на уголь в провинции Шэньси.

Первый период — с 24 апреля 2015 г. (275 юаней/т) по 26 августа 2016 г. (261 юаней/т), то есть 1 год и 4 месяца, около 485 дней. За этот период указанный на графике совокупный индекс цен на уголь не имеет резких либо значимых колебаний и представляет линию малой кривизны, обращенную выпуклостью вниз. Ее начальный (24.04.2015) показатель цены — 275 юаней/т. Далее цена падает, ее минимум пришедший недалеко от середины кривой (05.02.2016) — 227 юаней/т. Затем цена начинает расти, ее максимум конца периода (26.08.2016) — 261 юань/т. Таким образом, цена незначительно колеблется в пределах от 275 до 227 юаней/т, разница составляет 48 юаней. Колебания происходят в рамках жестко определенного уровня цен. Обозначим этот уровень цен за У1. В рамках этого уровня цен — 65 точек, средняя цена — 241,477 юаня/т. Среднеквадратичное отклонение — 11,553 юаня/т, то есть коэффициент вариации составляет всего лишь 4,78% от средней величины цены. Таким образом, для уровня цен У1 характерны незначительные колебания цены. Исходя из вышеописанной концепции многоколейной системы цен, можно констатировать высокую подконтрольность угольных цен в Шэньси административным институтам и политическим субъектам провинции в указанный период. Важно также отметить, что в этом периоде одна и та же цена могла не меняться более одной недели — от двух до шести недель подряд. Например, шесть недель, с 06.11 по 11.12.2015 включительно, держалась цена в 231 юань/т. Этот показатель — 231 юань — является статистической модой (самым часто встречающимся значением) цены в указанный период (всего он встречается 9 раз). Промежутки времени, когда цена не изменялась больше недели, занимают 40 из 65 недель, то есть около 61% всего времени периода. Этот показатель важен, так как одна из основных целей контроля над ценами в принципе состоит в предотвращении резких скачков цен, в сохранении ценовой стабильности. Таким образом, можно констатировать, что чем дольше промежутки неизменности цен, тем более цена стабильна и предсказуема, тем больше

контроль административно-политических институтов над уровнем цен, тем сильнее действуют политико-экономические договоренности относительно цен. Кроме того, исследуемый нами индекс совокупных цен на уголь в провинции Шэньси является средним показателем, получаемым путем обобщения цен на разные виды угля в разных районах провинции. Таким образом, крайне маловероятно, что вариативность цен во всех этих возможных точках изменения цены будет столь низкая по независимым рыночным причинам. Поэтому то, сколько времени от всего периода приходится на промежутки ценовой неизменности, является хорошим показателем степени контроля над ценами и силы действия институтов контроля.

Второй период — с 02.09.2016 (279 юаней/т) по 18.11.2016 (387 юаней/т). За этот период происходит практически линейный переход цены с первого уровня цен (У1) ко второму, наблюдающемуся уже как норма в третьем периоде.

Третий период — с 25.11.2016 (387 юаней/т) по 28.02.2020 (423 юаня/т). График представляет кривую со значительно большими абсолютными колебаниями, обращенную выпуклостью вверх. Минимум цены — 16.06.2017 (371 юань/т), максимум — 08.03.2019 (455 юаней/т). В этом периоде угольная цена колеблется от 371 до 455 юаней/т, то есть промежутков колебания цен составляет 84 юаня. Это уровень цен мы обозначим как У2. Его средняя цена — 413 юаней/т, среднеквадратичное отклонение — 18,394 юаня/т. Это составляет 4,45% от средней величины цены (то есть таков коэффициент вариации), что почти не отличается от соответствующего показателя первого периода в 4,78%. Таким образом, можно констатировать, что несмотря на абсолютный рост пределов колебаний в данный период, этот рост является следствием того, что сам по себе уровень цен У2 значительно выше. Иначе говоря, У1 и по средней цене, и по абсолютному показателю среднеквадратичного отклонения составляет 59% от У2. Самыми часто встречающимися значениями цены является 408 и 411 юаней/т (по 7 раз). Притом оба значения образуют неразрывные промежутки неизменной цены, каждый длится по 4 недели. В общей сложности такие промежутки неизменной цены составляют 53 недели, то есть 33,7% от всего времени. Однако

в этот период разлет абсолютных значений составляет 84 юаня, в отличие от 48 юаней разлета первого периода, то есть 175% от разлета первого периода. Абсолютные показатели стандартных квадратичных отклонений этих двух периодов различаются не идентичным, но похожим образом: 18,394 третьего периода составляет 159% от 11,553 первого. Таким образом, чтобы посчитать долю промежутков стабильных цен от всего третьего периода, необходимо понимать, что числовое значение той меры изменения цены, при которой мы называем цену стабильной, также должно вырасти пропорционально абсолютным изменениям масштаба цен. Если мы предположим, что изменения цены, меньшие чем на 1 юань (0,414% от средней цены первого периода) не учитываются в данных, но существуют, то мы должны понимать показатель «ноль» изменения цены первого периода как промежуток от нуля до предела в единице. Если мы возьмем поправку на рост абсолютных значений в пределах от 159 до 175%, то получится, что порог вариативности, который находился в промежутке от 0 до 1 в первом периоде, в третьем периоде находится в промежутке от 1 до 2. Если подсчитать все периоды, когда цена смещалась не больше чем на 1 юань, то получится уже 74 недели стабильных цен, что составляет 47% от всего периода. Если включить в подсчет также все промежутки, где изменение составляло не более 2 юаней (0,483% от средней цены второго периода), то получим 99 таких промежутков. Это 63% от всего третьего периода, что близко к соответствующему показателю первого периода в 61% от всей его длительности. Показатель в 1 юань составляет 0,414% от средней цены первого периода, а показатель в 2 юаня составляет 0,483% от средней цены третьего периода.

Для отдельного хозяйствующего субъекта в первый и третий периоды это означает, что в любой момент времени он может рассчитывать, что с вероятностью около 60% совокупная агрегированная цена на уголь не изменится за неделю больше, чем на 0,5% от средней цены. Это, естественно, происходит при условии, что коэффициент допустимой вариативности (не более, чем 5%) цены известен заранее, поскольку определен административно, а следовательно, заранее определена и средняя цена. Таким образом, можно использовать этот показатель в 60% как некоторую меру предсказуемости цены, как показатель того, насколько цена определена посредством непрозрачной политико-экономической сделки с участием администрации, а не рынка. Иначе говоря, где проходит та самая «колея» (по М.В. Карпову), какова пропорциональная доля влияния на цену рынка, с одной стороны, и партийных органов, с другой стороны. Здесь мы видим, что и в первом и третьем периодах «колея» в угольной отрасли провинции Шэньси остается принципиально неизменной в своих базовых структурных показателях, мера влияния партийных органов на цену составляет 60%.

Таким образом, можно сделать вывод, что качественного изменения механизма формирования цен на уголь,

то есть изменения ценовой «колеи», к третьему периоду не происходит.

Интерпретировать соотношение  $Y_2 > Y_1$  следует не как шаг к «либерализации» цен и не как шаг к «децентрализации» цен, а как целенаправленный и осознанно проведенный перевод цен с одного уровня на другой. Иначе говоря, как следствие решения, устанавливающего новый уровень средней цены, но сохраняющее пределы соотношения ценовых колебаний и средней цены. Думается, что, учитывая склонность людей к круглым цифрам, изначальные пределы колебаний в процентном соотношении к цене были установлены как не превышающие 5%. Эта цифра предела колебаний объясняется тем, что в декабре 2012 г. в КНР был предложен механизм изменения цен на электричество в зависимости от цены на уголь: Госсовет выдвинул предложение, что если колебания цен на уголь за 12 месяцев превысят 5%, то цена на электричество пересматривается соответственно, то есть назначается новая цена на электроэнергию, для того чтобы снизить потери электроэнергетиков. При этом некоторые ученые утверждают, что не ясно, насколько такой механизм являлся действующим обязательно и повсеместно [11]. Однако тот факт, что ценовые колебания в Шэньси в описываемое время стремились к 5%, но не превышали их, показывает, что данный показатель, как минимум, входил в сделку по «колее» цены на уголь и местные власти старались не давать центральной власти повода для пересмотра цен на электричество. Таким образом, формально или неформально, но этот механизм действовал.

В целом, в рамках нашей интерпретационной рамки, можно сказать, что к началу третьего периода было заключено новое соглашение политических групп и административных институтов об изменении уровня цен, но не механизма их формирования. Это важно, так как ниже будет показано, как в дальнейшем (в пятом периоде) проявился отказ от действовавшего ранее механизма определения цен и пределов их колебаний.

Равенство между собой коэффициентов вариации двух различных уровней цен первого и третьего периодов подтверждает на массовом материале теоретическую силу используемой нами объяснительной модели ценовых изменений.

Четвертый период — с 06.03.2020 (422 юаня/т) по 08.01.2021 (467 юаней/т). Его средняя цена — 407,78, среднее квадратичное отклонение — 28,549, коэффициент вариации, то есть процентное отношение среднего квадратичного отклонения к средней цене, составляет 7,001%. Максимальное значение цены в этот период — 480, минимальное — 372. Мода (чаще всего встречающееся значение цены) — 387, это значение цены встречается 4 раза, при этом эти значения идут подряд — 24.07.2020, 31.07.2020, 07.08.2020, 14.08.2020. Таким образом, время полной неизменности цены длится около месяца, и этот месяц приходится почти на самую середину периода.



Данный период состоит из 10 месяцев, а промежуток с середины июля по середину августа 2020 г. приходится на 4-й и 5-й месяцы периода. Мы предполагаем, что в данный период предпринимается попытка сохранить контроль над уровнем цен при неизменности механизма их формирования. При этом расширяется коридор допустимых колебаний цен, что проявляется в росте коэффициента вариации цены с 5% от средней до 7% от средней. Судя по тому, что произошло в следующий, пятый, период, эта попытка провалилась. Именно на этот период пока еще количественных изменений в механизме регуляции цен и поисков решения ценовых проблем приходится закрытия угольных шахт, которые упоминались выше.

Пятый период начинается с 15.01.2021 (513 юаней/т), а относительно даты его окончания у нас информации нет, так как находящиеся в нашем распоряжении данные по ценам на шэньсийский уголь доходят только до 28.01.2022. Как минимум, пятый период продолжался весь 2021 г. и первый месяц 2022 г. Средняя цена этого периода — 780 юаней, среднее квадратичное отклонение составляет 212 юаней, коэффициент вариации — 27,27%. Минимум цены — 455 юаней/т — приходится на 05.03.2021. Пик цены — 1320 юаней/т — приходится на 22.10.2021. В целом, взгляда на график (рис. 2) достаточно, чтобы убедиться, что после 15.01.2021 никакого единого «уровня цены» не существовало. Этот же факт отражен в коэффициенте вариации этого периода, превышающем уровень в одну четвертую от средней цены. За все это время, то есть за 2021 г., средний показатель совокупной цены на шэньсийский уголь только однажды не менялся две недели подряд: 04.06.2021 и 11.06.2021 цена на уголь была 668 юаней/т.

Таким образом, можно сделать вывод, что существовавшая до начала 2021 г. ситуация относительной предсказуемости цены на уголь в провинции Шэньси,

закончилась. Ценовая «колея» в сфере угольных цен прекратила свое существование (по крайней мере, в этой провинции и на время — с 2021 до 2022 г., для более позднего времени данных нет).

### Динамика цен на уголь в провинции Хубэй

Находящиеся в нашем распоряжении данные по ценам на уголь в провинции Хубэй отличаются от соответствующих данных по Шэньси: у нас нет статистики по совокупной средней цене на уголь, а лишь данные по отдельным видам угля (здесь мы рассмотрим динамику цен на уголь калорийностью 5000 и 5500 ккал/кг). Кроме того, хронологические рамки нашей таблицы цен по Хубэю также отличаются (от Шэньси): самые ранние сведения датируются 2018 г. и доходят до конца октября 2021 г.

Поэтому, естественно, различается и периодизация. Для Хубэя мы выделили только три периода (табл. 1). Критерии периодизации были очень просты: весь первый период цена на уголь падала (рис. 3), при этом существовал определенный уровень цен, заданный «колеей» с конкретными параметрами, в которых коэффициент вариации не превышал 5%; во второй период цена росла, но, как видно на графике, характер которого был приближен к линейному, определенный уровень цен, соответствующая «колея», а следовательно, и предсказуемость цен сохранялись; в третий период цена быстро росла, коэффициент вариации превысил 10%, в октябре 2021 г. цена показала резкий непредсказуемый рост, и стало очевидно, что ценовая «колея» прекратила существовать и для торговли углем в провинции Хубэй. Так, с 24 сентября по 8 октября 2021 г. цена выросла с 871 до 985 юаней/т, то есть более чем на 100 юаней, что ранее никогда не случалось в этой провинции в рассматриваемое время, до этого самым резким изменением было падение цены на 32 юаня.

Таблица 1. Периодизация динамики цен на уголь в Шэньси (а) и Хубэе (б)

Шэньси (а)					
Периоды	Границы периодов	Средняя цена (юань/т)		Коэффициент вариации	
1	24.04.2015 – 26.08.2016	241		4,78%	
2	02.09.2016 – 18.11.2016	345		9,9%	
3	25.11.2016 – 28.02.2020	413		4,44%	
4	06.03.2020 – 08.01.2021	407		7,00%	
5	15.01.2021 –	780		27,27%	

Хубэй (б)					
Периоды	Границы периодов	Уголь 5500		Уголь 5000	
		Средняя цена (юань/т)	Коэффициент вариации	Средняя цена (юань/т)	Коэффициент вариации
1	05.01.2018 – 03.07.2020	694	4,86%	615	4,71%
2	10.07.2020 – 08.01.2021	652	2,85%	586	2,54%
3	15.01.2021 – 29.10.2021	809	10,20%	734	10,55%

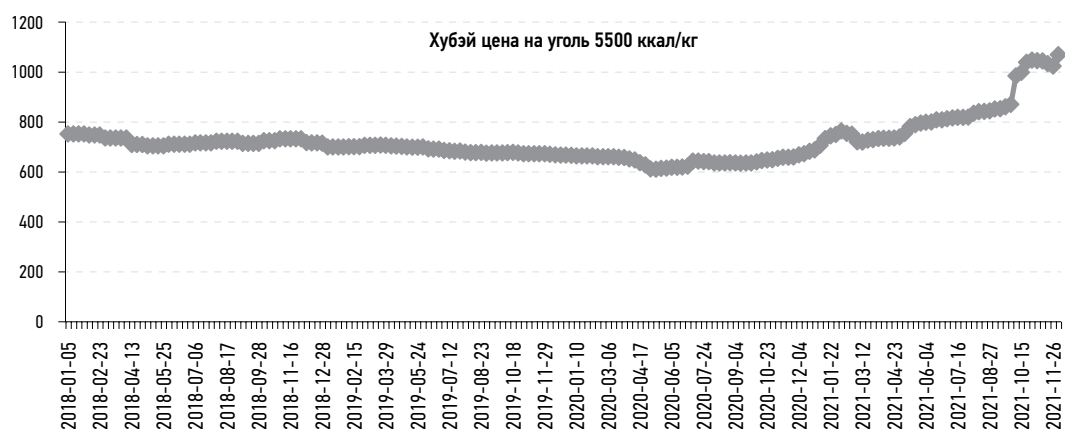


Рис. 3. Индекс цен на уголь 5500 ккал/кг в провинции Хубэй (юань/т).

Таким образом, мы видим, что границы периодов и динамика изменений цен на уголь в провинции Хубэй сильно отличались от соответствующих показателей в провинции Шэньси. Если в провинции Шэньси ценовая «колея» исчезла уже с наступлением 2021 г., то в провинции Хубэй, если судить только по абсолютным показателям цен, это произошло гораздо позже. Поэтому не приходится говорить о каком-то едином для Китая рынке угля, единой динамике цен на уголь, единой хронологии угольного

кризиса. Или, точнее говоря, эти вопросы нужно воспринимать как научную проблему и не говорить о «ценах на уголь в Китае», а обсуждать только конкретную провинцию.

В поисках более-менее надежного критерия для определения целостности рынка мы построили график корреляции цен на уголь провинции Хубэй и провинции Шэньси (рис. 4)<sup>4</sup>. Это график скользящего показателя корреляции, который построен следующим образом:

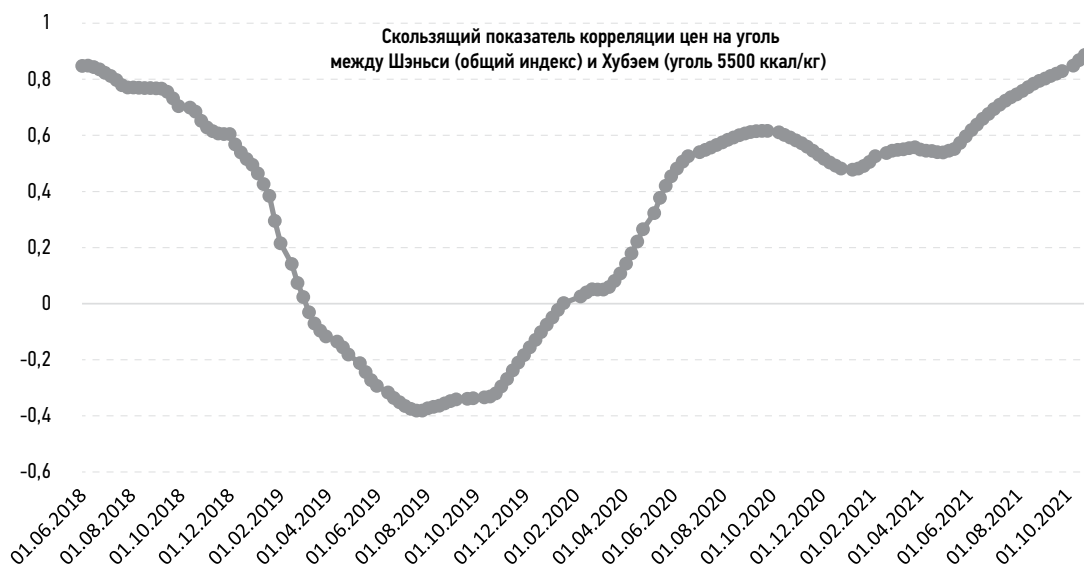


Рис. 4. Накопленный показатель корреляции цен на уголь между Шэньси (общий индекс) и Хубэем (уголь 5500 ккал/кг).

<sup>4</sup> Обычно целостность рынка определяется с помощью принципа «единой цены» — эффективное действие рыночных механизмов в рамках экономической системы страны имеет тенденцию приводить цены на один и тот же товар в разных регионах к некоторому общему уровню. Однако для данного исследования у нас в наличии информация по ценам на разные виды угля для Шэньси и Хубэя, эти виды угля различаются по калорийности. Поэтому у нас нет возможности использовать закон единой цены в чистом виде. Даже в одной и той же провинции абсолютный уровень цен на уголь 5000 ккал и уголь 5500 ккал всегда будет разным, но динамика изменений их цен будет похожей, как показывают наши данные по разным типам угля провинции Шэньси. Таким образом, действие закона единой цены для угольного рынка разных провинций можно проверить опосредовано через показатель корреляции их цен. За этим стоит простая мысль: при отсутствии торговых барьеров повышение цены на уголь в одной провинции в конечном счете вызовет повышение цены на уголь в другой провинции через некоторое время, достаточно длительное для осуществления товарного арбитража. Минимальным временным шагом изменения цены в наших таблицах является неделя, чего более чем достаточно для заключения сделок, а, следовательно, изменения цены.

1. Первая точка на графике — 1.06.2018 — соответствует показателю корреляции цен на уголь двух провинций за период с 05.01.2018 по 01.06.2018 включительно. Таким образом, это показатель корреляции изменений цен за 20 недель.

2. Вторая точка на графике — 08.06.2018 — это показатель корреляции уже за 21 неделю, начиная с 05.01.2018 и по 08.06.2018 включительно.

3. Каждая дальнейшая точка — это показатель корреляции от 05.01.2018 и по данную конкретную дату.

По нему четко видно, что корреляция между ценами на уголь в двух провинциях была положительной с 1 июня 2018 г. по 1 марта 2019 г., отрицательной — с 8 марта 2019 г. до 10 января 2020 г., а после этого была положительной. С конца января 2021 года (пятый период динамики цен в Шэньси) она превысила показатель в 0,5, а с конца мая 2021 года стремительно росла до показателя в 0,9 за октябрь 2021 года. Такие показатели грубо и приблизительно отражают некоторые объективные факты:

1. Синхронность изменения угольных цен в Шэньси и Хубэе сначала была велика, то есть если цены росли в одной провинции, то росли и в другой.

2. Потом произошел переворот в соотношении цен, корреляция стала отрицательной: если цены росли в одной провинции, то падали в другой.

3. После фундаментального изменения системы определения цен на уголь (пятый период Шэньси) можно зафиксировать объективный процесс роста синхронности ценовых динамик в Шэньси и Хубэе, вплоть до показателя в 0,9, что означает, что если цены растут в одной провинции, то они растут и в другой, при этом растут примерно настолько же.

Таким образом, период, непосредственно предшествовавший угольному кризису, был временем малой или вовсе отрицательной корреляции, но потом корреляция выросла до почти максимально положительных величин.

Следовательно, с одной стороны, можно предполагать, что если до угольного кризиса единый рынок угля в Китае отсутствовал, то как раз именно кризис и соответствующее «освобождение» цен, привели к тому, что рынок угля стал более связным, а показатели динамики цен в разных провинциях стали более взаимозависимы. То есть, данные наблюдения и вычисления показывают процесс складывания единого рынка угля в КНР.

С другой стороны, можно предположить, что утрата провинциальными властями контроля за ценами на уголь не сопровождалась реальным «освобождением» цен и превращением их в чисто рыночные, но имела своими

последствиями установление контроля за ценами со стороны какого-то другого субъекта политэкономических отношений. Тогда данная положительная корреляция в 0,9, между процессами изменений цен двух провинций показывает, что действие новых институтов контроля не зависит от провинциальных центров, то есть пересекает провинциальные границы и, предположительно, действует на весь Китай.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

По итогам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Цены на уголь в Шэньси и Хубэе до начала кризиса не были «свободными» или «рыночными», но определялись властями соответствующих провинций, при этом определялись также допустимые параметры их колебаний, которые не должны были превышать 5% за год. После начала угольного кризиса, с 2021 г. цены на уголь в провинциях Шэньси и Хубэй более не контролируются провинциальными властями<sup>5</sup>.

2. Угольный кризис не стал следствием простой нехватки угля, предположительно вызванной «политическим» отказом от австралийского угля.

**3. Угольный кризис явился системным следствием фундаментального изменения базового механизма определения цен на уголь, то есть отказа от механизма «колеи» в данной сфере.**

4. Отказ от австралийского угля стал либо поводом, либо триггером этого кризиса, но не механизмом, вызвавшим его.

5. Новости об угольном кризисе и жалобы энергетиков о «неоправданном повышении цен на уголь» стали приходиться в октябре 2020 г., когда в абсолютных цифрах цены на уголь вообще-то были стабильны и не превышали цен 2019 г. То есть жалобы на повышение цен на уголь предшествовали реальному более позднему повышению. Но вот сам механизм, сама «колея» уже пересматривались, и это было видно, потому что предельные колебания стали определяться не на уровне 5, а на уровне 7%. То есть дело было не в абсолютном росте цен, а в **пересмотре «колеи»** — именно это вызвало жалобы энергетиков.

6. До угольного кризиса единый рынок угля в КНР отсутствовал, теперь же он, возможно, существует. Чтобы полностью подтвердить или опровергнуть это предположение, необходимо исследовать цены на уголь не только в Шэньси и Хубэе, но и в остальных провинциях и регионах Китая.

<sup>5</sup> Необходимо отметить, что в Шэньси и Хубэе этот процесс потери контроля властей над ценами на уголь протекал по-разному и завершился в 2021 г. В свою очередь, то, что провинциальные власти не контролируют цены на уголь, не означает, что их вообще никто не контролирует, как уже отмечено выше. Но если институты контроля над ценами в провинциях Шэньси и Хубэй и существуют, то модель, по которой они действуют, полностью отличается от ранее действовавших механизмов провинциального контроля.

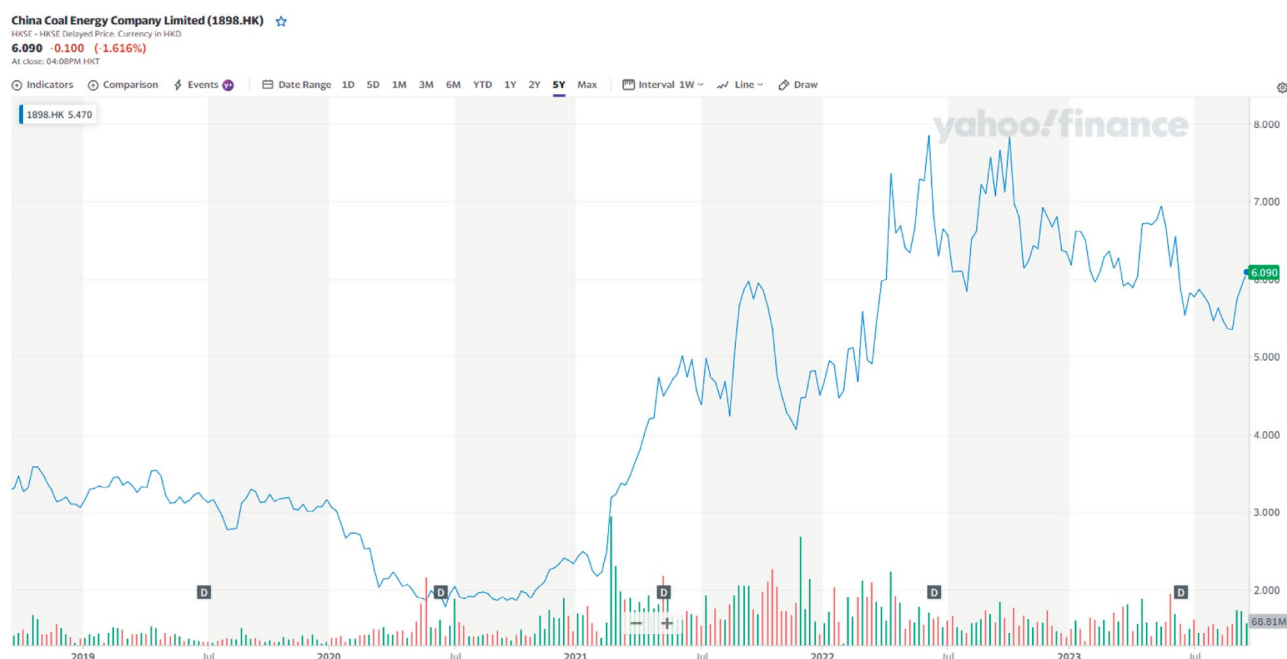


Рис. 5. Биржевой курс China Coal Energy Limited, 2019–2023.

Источник: <https://finance.yahoo.com/chart/1898.HK>

7. Концепция «многоколейной» системы определения цен показывает свою плодотворность и значимость на имеющемся в нашем распоряжении статистическом материале и может быть успешно применена в политэкономическом анализе процессов в экономике КНР.

8. Имеющиеся у нас данные не позволяют точную дату окончания угольного кризиса.

### Финансовые выводы для бизнеса

Хотя само по себе определение параметров «колеи» цен на уголь имеет большое практическое значение, отражение угольного кризиса на рынке облигаций хорошо показывает значимость своевременной экспертизы в подобных вопросах<sup>6</sup>. Изменение механизма формирования цен на уголь сильно отразилось на биржевой стоимости китайских угольных компаний. Это хорошо видно из данных Гонконгской биржи по одному из основных производителей угля в КНР, компании China Coal Energy Company Limited. Как видно на рис. 5, биржевой курс этой компании до 2020 г. держался на уровне 3 гонконгских долл.,

в 2020 г. — 2, а с начала 2021 г. стал стремительно выходить на уровень в 6 гонконгских долл., где и держится до сих пор. Таким образом, курс вырос в 3 раза в сравнении с показателями 2020 г. и в 2 раза в сравнении с показателями 2019 г. Опираясь на изложенную в данной статье концепцию ценовой «колеи» и примененную нами методику измерения ее параметров, изменение курса такого масштаба можно было спрогнозировать за шесть месяцев до самого события, в июне 2020 г.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Конфликт интересов.** Нет.

**Источники финансирования.** Работа подготовлена автором с использованием собственных средств.

### ADDITIONAL INFORMATION

**Competing interest.** None

**Funding sources.** This research is conducted at the Author's own expense.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Meidan M., Andrews-Speed Ph. China's power crisis: Long-term goals meet short-term realities: OIES energy comment. The Oxford Institute for energy studies. 2021. 12 p.
- Myllyvirta L. Energy policymaking at 'China speed': responses to the coal crisis // Oxford Energy Forum. March 2022. Issue 131. P. 4–8.
- 国务院督查降电价优惠政策落地：一些地方多级转供层层加价、虚标用电量、搭车乱收费 / 中华人民共和国中央人民政府 [Госсовет контролирует реализацию льготной политики по снижению цен на электроэнергию: в некоторых местах действуют многоуровневые посреднические схемы для

<sup>6</sup> «...Методика и, главное, реальный механизм, а также истинные переменные величины для расчетов всевозможных коэффициентов и "средних арифметических" в ценообразовании на внутреннем рынке КНР остаются во многом коммерческой тайной» [10].

повышения цен, фиктивные показатели потребления электроэнергии, произвольное взимание платы за проезд / Центральное народное правительство КНР]. Доступ по ссылке: [http://www.gov.cn/xinwen/2020-10/22/content\\_5553433.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2020-10/22/content_5553433.htm)

4. China's power supply is struggling as winter temperatures plunge. Is the ban on Australian coal to blame? ABC News. Доступ по ссылке: <https://www.abc.net.au/news/2020-12-18/china-electricity-power-shortage-hunan-zhejiang-australia-coal/12993418>

5. China Bans Australian Coal Imports as Political Relations Sour. Bloomberg. Доступ по ссылке: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-10-12/china-bans-australian-coal-imports-as-political-relations-sour>

6. China Starts Second Australian Wine Probe as Tensions Mount. Bloomberg. Доступ по ссылке: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-08-31/china-hits-australian-wine-with-second-probe-as-tensions-mount>

7. 陕西省榆林市能源局: 转变观念 找准症结 强化管理 不断筑牢煤矿高质量发展安全基础 / 国家矿山安全监察局. [Энергетическое бюро г. Юйлинь, пров. Шэньси: изменить концепции, точно определить ключевые факторы,

улучшить мэнэджмент и постоянно создавать прочную основу для качественного развития и безопасности угольных шахт / Государственное бюро по надзору за горной безопасностью]. Доступ по ссылке: [https://www.chinamine-safety.gov.cn/xw/zt/mjjzt2020/yggfjzjf/jyzf/2019nqgmkaqjgczfgzthjycl/202004/t20200409\\_348232.shtml](https://www.chinamine-safety.gov.cn/xw/zt/mjjzt2020/yggfjzjf/jyzf/2019nqgmkaqjgczfgzthjycl/202004/t20200409_348232.shtml)

8. China's coal hub Shanxi continues to slash overcapacity, close mines. XINHUANET. Доступ по ссылке: [http://www.xinhuanet.com/english/2020-07/23/c\\_139235091.htm](http://www.xinhuanet.com/english/2020-07/23/c_139235091.htm)

9. Два погранперехода остановили пропуск неконтнерных грузов из России в Китай // Ведомости. 30.11.2021. Доступ по ссылке: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2021/11/30/898356-dva-pogranperehoda>

10. Карпов М.В. Замкнутый круг «китайского чуда». Рыночные преобразования и проблема реформируемости партийного государства ленинского типа в Китайской Народной Республике. М.; СПб.: Нестор-История, 2014. 292 с.

11. Zhang Zhongxiang. Energy Price Reform in China. In: China's 40 Years of Reform and Development: 1978–2018 / Ed. Ross Garnaut, Ligang Song, Cai Fang. Australian National University Press, 2018. P. 509–524. DOI: 10.22459/CYRD.07.2018.

## REFERENCES

1. Meidan M, Andrews-Speed Ph. *China's power crisis: Long-term goals meet short-term realities*. OIES energy comment. The Oxford Institute for energy studies. Nov. 2021.

2. Myllyvirta L. Energy policymaking at 'China speed': responses to the coal crisis. *Oxford Energy Forum*. 2022;131:4–8.

3. Guowuyuan du cha jiang dianjia you hui zhengce luodi: yixie difang duo ji zhuan gongceng ceng jia jia 、 xubiao yong dian liang 、 dache luan shou fei. Zhonghua renmin gongheguo zhongyang renmin zhengfu [The State Council supervises the implementation of preferential electricity price reduction policies: some places have multi-level transfers of supply and increased prices, falsely marked electricity consumption, and arbitrary charges for rides / Central People's Government of the People's Republic of China]. Available from: [http://www.gov.cn/xinwen/2020-10/22/content\\_5553433.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2020-10/22/content_5553433.htm) (In Chinese)

4. China's power supply is struggling as winter temperatures plunge. Is the ban on Australian coal to blame? ABC News. Available from: <https://www.abc.net.au/news/2020-12-18/china-electricity-power-shortage-hunan-zhejiang-australia-coal/12993418>

5. China Bans Australian Coal Imports as Political Relations Sour. Bloomberg. Available from: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-10-12/china-bans-australian-coal-imports-as-political-relations-sour>

6. China Starts Second Australian Wine Probe as Tensions Mount. Bloomberg. Available from: <https://www.bloomberg.com/news/ar>

ticles/2020-08-31/china-hits-australian-wine-with-second-probe-as-tensions-mount

7. Shanxi shengyu linshi nengyuanju: zhuanbian guannian zhaozhun zhengjie qianghua guanli bu duan zhulao mei kuanggao zhihang fazhan anquan jichu. Guojia kuangshan anquan jianchaju [Energy Bureau of Yulin City, Shaanxi Province: Change concepts, identify the key problem, strengthen management, and continuously build a solid foundation for high-quality development and safety of coal mines / National Mine Safety Supervision Bureau]. Available from: [https://www.chinamine-safety.gov.cn/xw/zt/mjjzt2020/yggfjzjf/jyzf/2019nqgmkaqjgczfgzthjycl/202004/t20200409\\_348232.shtml](https://www.chinamine-safety.gov.cn/xw/zt/mjjzt2020/yggfjzjf/jyzf/2019nqgmkaqjgczfgzthjycl/202004/t20200409_348232.shtml) (In Chinese).

8. China's coal hub Shanxi continues to slash overcapacity, close mines. XINHUANET. Available from: [http://www.xinhuanet.com/english/2020-07/23/c\\_139235091.htm](http://www.xinhuanet.com/english/2020-07/23/c_139235091.htm)

9. Two border crossings have stopped the passage of non-container goods from Russia to China. *Vedomosti*. 30.11.2021. Available from: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2021/11/30/898356-dva-pogranperehoda> (In Russ.)

10. Karpov MV. *Vicious circle of the "Chinese miracle". Market reforms in the PRC and the Problem of Adaptive Capacities of Chinese Leninist One-Party State*. Moscow; St. Petersburg: Nestor-Istoriya, 2014. 292 p. (In Russ.)

11. Zhang Zhongxiang. Energy price reform in China. In: Garnaut R, Ligang Song, Cai Fang, eds. *China's 40 Years of Reform and Development: 1978–2018*. Australian National University Press, 2018. P.509–524. DOI: 10.22459/CYRD.07.2018.

## ОБ АВТОРЕ

**Целуйко Максим Сергеевич**, старший преподаватель;  
адрес: Россия 125009, Москва, Моховая 11;  
ORCID: 0000-0001-5396-3386;  
eLibrary SPIN: 6417-9986;  
e-mail: atharvan@mail.ru

## AUTHOR INFO

**Maxim S. Tseluyko**, senior lecturer;  
address: 11, Mokhovaya Str., 125009 Moscow, Russia;  
ORCID: 0000-0001-5396-3386;  
eLibrary SPIN: 6417-9986;  
e-mail: atharvan@mail.ru