

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КИТАЯ И РОССИИ

Шулин Чжан

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
e-mail: 2534415499@qq.com

Аннотация. *Актуальность.* Глобальная энергетическая конкуренция усиливается. Однако такие проблемы, как высокая зависимость от иностранной нефти и природного газа, концентрированные источники импорта и необходимость изменения структуры потребления энергии, всегда угрожали энергетической безопасности Китая. Будучи крупнейшей энергетической страной, Россия обладает богатыми ресурсами нефти и природного газа, в то время как Китай – крупнейший потребитель энергии, имеет на нее огромный спрос. Китайско-российское энергетическое сотрудничество не только укрепляет экономические связи между двумя сторонами, но и способствует региональной стабильности и развитию.

Целью исследования является анализ состояния и проблем развития китайско-российского энергетического сотрудничества, осуществление прогноза объема экспорта нефти и газа из России в Китай к 2030 году, представляющего собой основу для эффективного продвижения китайско-российского энергетического сотрудничества.

Использованы графический метод и статистическое программное обеспечение SPSS для прогнозирования объема экспорта нефти и газа из России в Китай к 2030 году.

Научная новизна. Проведена интеграция количественного прогнозирования и качественного анализа перспектив сотрудничества и институциональных барьеров в контексте китайско-российского энергетического партнерства, что позволило выявить зависимости между рыночными, технологическими и политическими факторами.

Выводы. Объем торговли нефтью и газом между Китаем и Россией увеличивается, экспорт энергоносителей из России в Китай будет продолжать расти с 2024 по 2030 год. Получен прогноз, что в 2030 году экспорт нефти из России в Китай достигнет 171 миллиона тонн, а экспорт природного газа – 20,265 миллиона тонн.

Ключевые слова: китайско-российское энергетическое сотрудничество, серая модель прогнозирования, энергетическая безопасность, Китай.

Для цитирования: Чжан Шулин Текущее состояние и перспективы сотрудничества в энергетической промышленности Китая и России // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2025. – № 3. – С. 75–85. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-3-75>.

Original article

CURRENT STATE AND PROSPECTS OF COOPERATION IN THE ENERGY INDUSTRY OF CHINA AND RUSSIA

Shulin Zhang

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
e-mail: 2534415499@qq.com

Abstract. *Relevance.* Global energy competition is intensifying. However, problems such as high dependence on foreign oil and natural gas, concentrated import sources and the need to change the structure of energy consumption have always threatened China's energy security. As the largest energy country, Russia has abundant oil and natural gas resources, while China, as the largest energy consumer, has huge energy demand. China-Russia energy cooperation not only strengthens the economic ties between the two sides, but also promotes regional stability and development.

The purpose of the study is to analyze the status and problems of development of Chinese-Russian energy cooperation.

To forecast the volume of oil and gas exports from Russia to China by 2030, which is the basis for effective promotion of Chinese-Russian energy cooperation.

The graphical method and SPSS statistical software were used to predict the oil and gas export volume from Russia to China by 2030.

Scientific novelty. The integration of quantitative forecasting and qualitative analysis of cooperation prospects and institutional barriers in the context of the Chinese-Russian energy partnership was carried out, which made it possible to identify the dependencies between market, technological and political factors.

Conclusions. The volume of oil and gas trade between China and Russia is increasing. Russia's energy exports to China will continue to grow from 2024 to 2030. It is predicted that in 2030, Russia's oil exports to China will reach 171 million tons, and natural gas exports will reach 20.265 million tons.

Key words: Chinese-Russian energy cooperation, gray forecasting model, energy security, China.

Cite as: Zhang, Shulin (2025) [Current state and prospects of cooperation in the energy industry of China and Russia]. *Intellect. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 3, pp. 75–85. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2025-3-75>.

Введение

Китай и Россия имеют долгую историю энергетического сотрудничества, начиная с советского периода. По мере изменения глобального политического и экономического ландшафта китайско-российское энергетическое сотрудничество продолжает углубляться и становится важной частью отношений между двумя странами. Оно отражается не только в торговле ресурсами и обмене технологиями, но и в совместном развитии рынков третьих сторон. Например, Китай и Россия добились важного прогресса в области развития энергетики в Арктическом регионе. Такое взаимодействие помогает двум странам добиться совместного использования ресурсов и дополнить преимущества друг друга.

Китайско-российское нефтяное сотрудничество восходит к середине 1990-х годов. В 2000 году Россия начала транспортировать нефть в Китай по железной дороге. В 2008 году две страны подписали соглашение о строительстве нефтепровода из России в Китай, который был введен в эксплуатацию в 2011 году, с годовой поставкой нефти до 15 миллионов тонн. В 2016 г. началось строительство второго нефтепровода, которое завершилось 1 января 2018 г. [8]. Мощность трубопроводной транспортировки нефти между Китаем и Россией достигло 30 миллионов тонн в год.

В мае 2014 года было подписано соглашение о сотрудничестве относительно строительства канала транспортировки природного газа. Между Китаем и Россией построен газопровод общей протяженностью около 8000 километров. Он проходит от Благовещенска до города Хэйхэ в провинции Хэйлунцзян Китая. Российский участок называется «Сила Сибири». Северный и средний участки были завершены в 2019 и 2020 годах, соответственно. По газопроводу в 2020 году в Китай было поставлено 4,1 миллиарда кубометров газа, а в 2021 году – 10,4 миллиарда кубометров [8].

Вопрос перспективы китайско-российского энергетического сотрудничества был исследован многими учеными из Китая и России. В источнике [13] утверждается, что существует определенный эффект связи в экономическом развитии сопредельных регионов Китая и России. Расширение инвестиционных зон, системы и механизма совместного развития данных стран будет способствовать эффективному взаимодействию на северо-востоке Китая и Дальнего Востока России. В работе [9] предполагается, что для эффективного энергетического взаимодействия между Китаем и Россией необходимо укреплять взаимодействие в области низкоуглеродной трансформации чистой энергии, такой как энергетика природного газа и водорода, цифровизации энергетики, а также совместно изучать вопросы регулирования и рынки выбросов углерода. В источнике [3] утверждается, что проекты по разведке и разработке арктических энергетических ресурсов, такие как «Ямал СПГ» и «Арктический маршрут», являются важными компонентами стратегии энергетической безопасности России. Сотрудничество России в арктической энергетической сфере с Китаем и другими странами Азиатско-Тихоокеанского региона необходимо и взаимовыгодно. В работе [4] анализируются причины смещения энергетической стратегии России на восток и отмечается, что она стала уделять больше внимания энергетической отрасли Сибири и Дальнего Востока, а также увеличила инвестиции в инфраструктуру в этом регионе. Анализируя текущую ситуацию и долгосрочные тенденции развития энергетической отрасли Китая, в источнике [1] отмечается, что, хотя в настоящее время возобновляемая энергетика Китая находится на подъеме, она все еще не может полностью заменить традиционное ископаемое топливо. Текущая энергетическая ситуация в Китае благоприятствует китайско-российскому сотрудничеству и развитию двусторонней торговли энергоносителями. На основе дан-

ных о потреблении природного газа в Китае с 2010 по 2021 год в работе [6] анализируется фактическая ситуация политики «углеродной нейтральности» Китая. Результаты показывают, что к 2035 году использование природного газа в Китае достигнет пика, и страна постепенно перейдет на возобновляемые источники энергии. Экспорт природного газа из России в Китай имеет широкие перспективы развития и огромный потенциал. На основе анализа энергетического баланса Китая в последние годы и тенденции роста доли природного газа в энергетической структуре страны в будущем автор статьи [5] полагает, что Россия и Китай сосредоточатся на газовом сотрудничестве, в том числе на арктическом Ямале. В работе «Влияние энергетической политики Китая на Россию»¹ анализируются меняющиеся энергетические потребности Китая. Данная страна увеличит инвестиции в возобновляемые источники энергии для достижения целей по сокращению выбросов. Считается, что России необходимо скорректировать свою структуру экспорта энергии в Китай. Это также станет одним из новых направлений энергетического сотрудничества между двумя странами. В работе [2] изучается актуальность китайско-российского энергетического взаимодействия в ШОС, и указываются трудности, с которыми сталкиваются страны в данной области. Авторы полагают, что в рамках ШОС китайско-российское сотрудничество в энергетической сфере имеет хорошие перспективы развития.

Несмотря на наличие большого количества работ ученых по проблемам сотрудничества Китая и России, исследований по вопросам китайско-российского энергетического взаимодействия недостаточно. Таким образом, на основе проведенных автором исследований, в работе будут проанализированы состояние развития и существующие проблемы китайско-российского энергетического взаимодействия, а также будет дан прогноз объема торговли энергоносителями между Китаем и Россией, что представляет полезную информацию для эффективного содействия дальнейшему развитию энергетического сотрудничества между данными странами. Прогнозируемый рост экспорта энергоносителей выступает ключевым индикатором устойчивости и стратегической направленности китайско-российского энергетического партнерства. Данные прогнозы, основанные на анализе исторических тенденций и применении серой модели, подтверждают взаимодополняемость экономик: Россия, обладая ресурсной базой, укрепляет позиции как надежный поставщик,

а Китай, как крупнейший потребитель, обеспечивает стабильность спроса. Рост экспорта напрямую коррелирует с развитием инфраструктуры и расширением сотрудничества в новых секторах (водородная энергетика, низкоуглеродные технологии). Это создаёт основу для долгосрочной энергетической безопасности Китая и диверсификации экспортных рынков России.

Методы исследования

Графический метод. Он использует статистические графики для сравнения и анализа экономических явлений и показателей в различных аспектах. Графический метод обычно просто и четко отображает сложные социальные и экономические явления с помощью таблиц и диаграмм динамических кривых показателей. Он позволяет сравнивать количественные показатели статистических данных в разных регионах и в разное время, анализировать тенденции развития явлений и зависимость между показателями и т. д.

Серые модели прогнозирования. Это функция, которая колеблется во времени. На основе взаимосвязи между системными переменными можно прогнозировать развитие и тенденцию изменения переменных. Серая модель была впервые создана китайским ученым Дэн Цзюлуном в 1980-х годах и представляла собой систематическую научно-теоретическую модель. Она эффективна при ограниченных временных рядах, что характерно для динамично меняющихся энергетических рынков. Метод позволяет моделировать сложные взаимосвязи между политическими, экономическими и технологическими факторами, влияющими на экспорт энергоносителей. Интеграция с SPSS обеспечивает верификацию результатов, минимизируя погрешности, вызванные внешними факторами (санкции, колебания цен). В данной статье используется статистическое программное обеспечение SPSS для прогнозирования объема экспорта нефти и газа из России в Китай к 2030 году, представляющего собой основу для эффективного продвижения китайско-российского энергетического сотрудничества.

Процесс и принцип слеживания.

Предположим, что $X(0) = \{X^0(1), X^0(2), \dots, X^0(k)\}$ – это неотрицательная исходная последовательность, выдаваемая системой. Здесь $X^0(k) > 0, k = 1, 2, \dots, n$;

$x^{(1)}$ – это последовательность 1-AGO $x^{(0)}$.

$X(1) = (x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), \dots, x^{(1)}(n))$,

¹ Курудимов Н. В., Крюгер В. В. Влияние энергетической политики Китая на Россию // Вестник магистратуры. – 2020. – № 3–3 (102). – С. 65–66. – EDN: QMFIRG.

$$x^{(1)}(k) = \sum_{i=1}^k x^{(0)}(i), \quad k = 1, 2, \dots, n; \quad (1)$$

$z^{(1)}$ генерирует последовательность для непосредственного среднего значения $x^{(1)}$;

$$z^{(1)} = (z^{(1)}(2), \dots, z^{(1)}(n)),$$

$$z^{(1)}(k) = 0.5(x^{(1)}(k) + x^{(1)}(k-1)), \quad k = 2, 3, \dots, n \quad (2)$$

Базовой формулой GM (1,1) является формула

$$x^{(0)}(k) + az^{(1)}(k) = b$$

где

a – серое число развития;

b – количество серых действий.

Решив дифференциальное уравнение, последовательность временного отклика и функцию прогнозирования, можно получить:

$$x^{(1)}(k+1) = \left[x^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right] \exp(-ak) + \frac{b}{a}, \quad (3)$$

$$x^{(0)}(k+1) = (1 - e^a) \left[x^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right] \exp(-ak), \quad (4)$$

где

a – коэффициент развития, который отражает тенденцию развития оценки поведенческой последовательности,

b – количество серых действий.

Эти данные, полученные из поведенческих последовательностей, отражают взаимосвязь между изменениями данных. Согласно уравнению (4), полученному на основе результатов прогнозирования серой модели, энергетический след Китая и экологическое давление энергетического следа состоят из двух частей. Рассмотрим первую часть формулы (4):

$$(1 - e^a) \left[x^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right].$$

Когда a и b рассчитаны и $x^{(0)}(1)$ является фиксированным значением, первая часть становится константой, ее роль заключается в определении базовых условий энергетического следа Китая. Проанализируем вторую часть – $\exp(-ak)$. Значение k увеличивается с течением времени, $(-a) > 0$ (или $a < 0$), то $(-ak)$ будет тоже возрастать. Следовательно, $\exp(-ak)$ будет увеличиваться.

Анализ текущего состояния китайско-российского энергетического сотрудничества

По данным таможи Китая, в 2011 году из России было импортировано 20 млн тонн нефти, в 2013 году – 24,44 млн тонн, в 2014 году – 33 млн тонн, в 2016 году – 52,5 млн тонн, в 2019 году – 66,2 млн тонн, в 2020 году – 83,57 млн тонн, в 2021 году – 79,64

млн тонн. В 2022 году экспорт нефти из России в Китай достиг 86,25 млн тонн, трубопроводного природного газа – 15,5 млрд кубометров, сжиженного природного газа – 6,5 млн тонн, угля – 64,07 млн тонн. За последние десять лет экспорт нефти из России в Китай увеличивался среднегодовыми темпами роста на 15,91% с 24,44 млн тонн в 2013 году до 107 млн тонн в 2023 году, впервые превысив отметку в 100 миллионов тонн, составив примерно 19% от общего импорта нефти Китая в 2023 году. В этом же году Россия экспортирует в Китай 8,05 млн тонн сжиженного природного газа, рассмотренного на рисунке 1. По данным российских СМИ, Китай импортировал 53 млн тонн угля из России в 2021 году и 68,06 млн тонн угля – в 2022 году [8].

Китай и Россия добились прогресса во многих областях, таких как разработка ресурсов нефти и газа, строительство каналов и рыночная торговля. Например, китайские компании участвовали в ряде крупных знаковых проектов, таких как «Ямал СПГ», «Арктик СПГ-2», «Амурский газоперерабатывающий завод». Китай и Россия последовательно завершили и ввели в эксплуатацию нефтепроводы, а поставки природного газа по восточному маршруту Китай-Россия в Китай по нефтепроводу Китай-Казахстан стабильно развиваются. Что касается рыночной торговли, на

долю энергии пришлось 36,2% объема двусторонней торговли между Китаем и Россией в 2023 году, что превысило 240 миллиардов долларов США и сыграло важную роль. В частности, объем торговли нефтью достиг нового максимума в 107 миллионов тонн, СПГ

– 8 миллионов тонн, трубопроводным природным газом – 22,7 миллиарда кубических метров [15]. С февраля 2024 года Россия впервые обогнала Туркменистан и стала крупнейшим поставщиком трубопроводного природного газа в Китай.

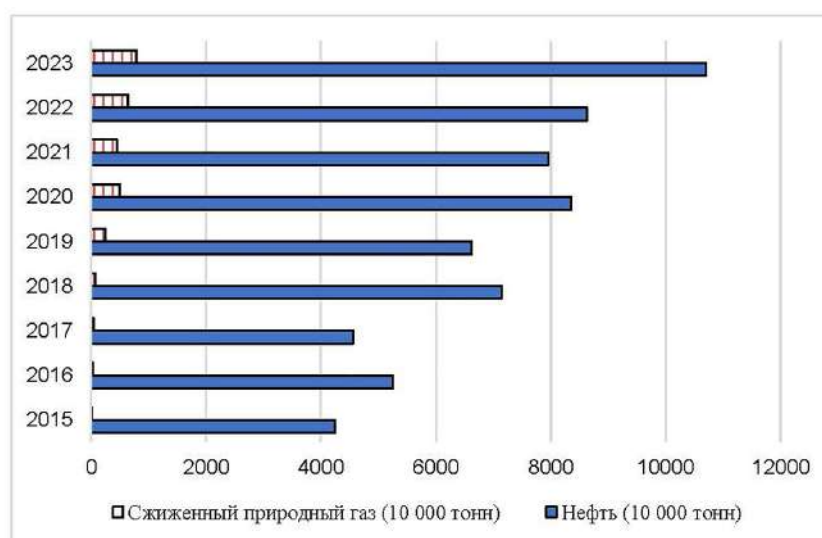


Рисунок 1. Экспорт российской нефти и сжиженного природного газа в Китай в 2015–2023 гг.

Источник: составлено автором на основе опубликованных данных²

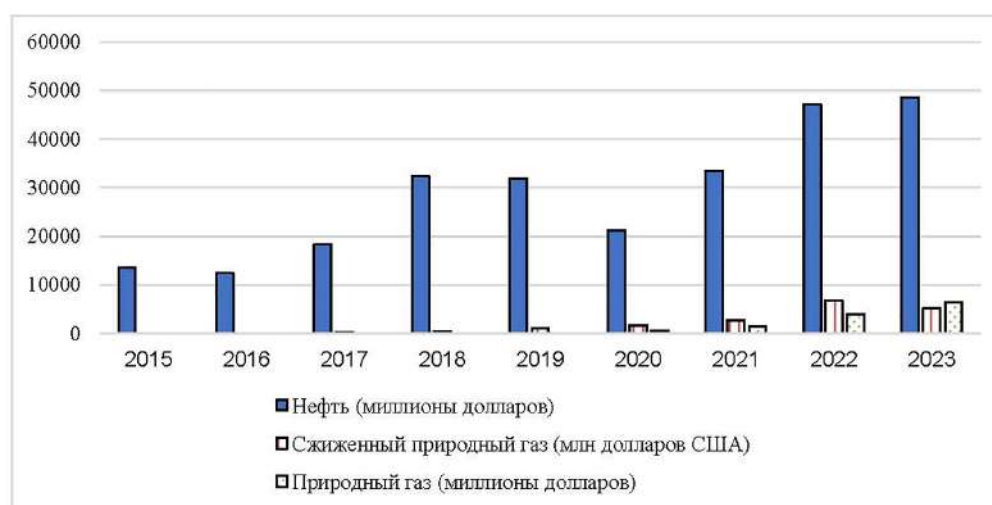


Рисунок 2. Объем торговли нефтью и природным газом между Китаем и Россией с 2015 по 2023 год

Источник: составлено автором на основе опубликованных данных³

Как видно из рисунка 2, объем торговли энергоносителями между Китаем и Россией увеличивал-

ся из года в год. Среди них объем торговли нефтью увеличился с 13,487 млрд долларов США в 2015 году

² China-Russia energy cooperation has broad prospects // China Energy News. – URL: http://paper.people.com.cn/zgnybwap/html/2024-05/20/content_26059800.htm (accessed:20.05.2024).

³ Там же.

до 48,607 млрд долларов США в 2023 году, при этом среднегодовой рост составил 17,38%. Объем торговли СПГ увеличился с 88,37 млн долларов США в 2015 году до 5,104 млрд долларов США в 2023 году при среднегодовом темпе роста 66,04%.

Китай и Россия придают большое значение сотрудничеству в области подготовки низкоуглеродной водородной энергетики, а также крупномасштабного хранения и транспортировки водородной энергии. В настоящее время Китай первоначально сформировал полную технологическую систему промышленной цепочки, охватывающую подготовку, хранение и транспортировку водородной энергии, интеграцию топливных элементов и т.д., и опубликовал работу «Средне- и долгосрочный план развития водородной энергетики (2021–2035 гг.)»⁴. Преимущества китайских технологий и оборудования в области водородной энергетики, рыночный спрос и ресурсный потенциал России составляют дополнительную основу для китайско-российского сотрудничества в водородной энергетике. В «Руководстве по инвестициям в энергетическое сотрудничество Китая и России»⁵ отмечается, что: в будущем сотрудничество Китая и России в водородной энергетике станет систематическим промышленным, охватывающим всю производственную цепочку.

В условиях западных санкций и тенденции глобальной энергетической чистоты для Китая и России очень важно укреплять сотрудничество в развитии

энергетики Арктики и строительстве морских энергетических каналов. Арктический сжиженный природный газ имеет огромный потенциал и является экологически чистым источником энергии. Сотрудничество двух стран в проектах по добыче сжиженного газа в Арктике достигло большого прогресса. В 2013 году Китай стал государством-наблюдателем Арктического совета и владеет 30% долей в проекте «Ямал» и 20% в проекте «Полярный сжиженный газ-2» [14]. В условиях западных санкций западные компании вышли из проектов освоения Арктики, а сотрудничество между Россией и Китаем в арктической сфере в будущем будет расширяться. В современных геополитических условиях Северный морской путь соединяет Европу и Азию на небольшом расстоянии. Доставка грузов в Китай через Мурманск занимает всего две недели, а преимущество в стоимости доставки становится еще более очевидным. Традиционный маршрут через Суэцкий канал занимает 8 недель. Мало того, Северный морской путь не проходит через территорию других стран и не требует каких-либо других транзитных процедур, что может еще больше сэкономить затраты.

Прогноз экспорта нефти из России и природного газа в Китай к 2030 г.

В исследовании модель серого прогноза использовалась для прогнозирования экспорта нефти и природного газа из России в Китай к 2030 году.



Рисунок 3. Прогноз объема экспорта нефти из России в Китай к 2030 г.

Источник: разработано автором

⁴ National Development and Reform Commission – URL: <https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202203/P020220323314396580505.pdf> (accessed: 23.03.2022)

⁵ Российско-китайский энергетический бизнес-форум. – URL: <https://www.cpn.com.cn/newsite/nyyw/202211/P020221128578619147289.pdf> (дата обращения: 30.11.2022).

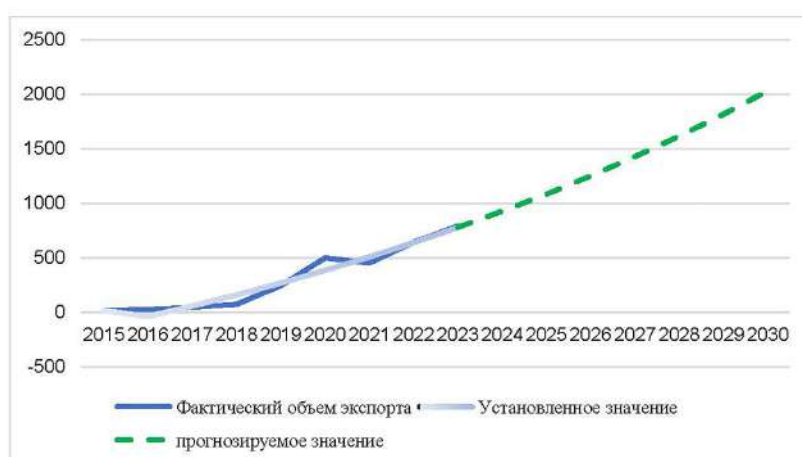


Рисунок 4. Прогноз объема экспорта природного газа из России в Китай к 2030 г.

Источник: разработано автором

Как видно из рисунков 3 и 4, экспорт энергоносителей из России в Китай будет продолжать расти. В 2030 году экспорт нефти из России в Китай достигнет 171 миллиона тонн, что в 1,6 раза превысит данный показатель в 2023 году, а экспорт природного газа достигнет 20,265 миллиона тонн, что примерно в 2,5 раза выше импорта природного газа в 2023 году.

Проблемы, существующие в китайско-российском энергетическом сотрудничестве

Хотя Китай и Россия добились большого прогресса в энергетическом сотрудничестве, между двумя странами по-прежнему существует множество ограничений.

Во-первых, Япония и Южная Корея конкурируют за долю рынка в энергетическом сотрудничестве Китая и России. По сравнению с Китаем японские энергетические компании обладают высоким техническим уровнем, богатым капиталом и передовыми методами управления. Они имеют большие преимущества в конкуренции с Китаем. Общий уровень экономического развития Южной Кореи относительно высок. Как развитая страна, она имеет большой спрос на потребление и импорт энергетических ресурсов, таких как нефть, и имеет очевидные конкурентные преимущества на международном энергетическом рынке. Это увеличило неопределенность в китайско-российском энергетическом сотрудничестве на Дальнем Востоке.

Из-за несогласованности цен на энергоносители между Китаем и Россией существуют различия в ценах сотрудничества в сфере энергетики. Например, Китайская национальная нефтяная корпорация уже давно требует от «Газпрома» экспортировать природ-

ный газ в Китай по ценам, «привязанным» к ценам на уголь. Но Россия хочет, чтобы PetroChina платила по ценам на природный газ, «привязанным» к ценам на нефть, как ее европейские клиенты. Переговорные возможности Китая на энергетическом рынке ограничены, в результате чего многие китайско-российские проекты сотрудничества задерживаются или прекращаются из-за ценовых проблем [7].

В процессе торгового взаимодействия сильная система регулирования является необходимой гарантией обеспечения дальнейшего и стабильного развития торговли. В процессе сотрудничества двух стран в сфере торговли энергоносителями было подписано множество меморандумов и рамочных соглашений, однако соответствующая правовая система, обеспечивающая принудительное исполнение и охватывающая все этапы энергетического сотрудничества, еще не создана. Более того, Китай и Россия пока не присоединились к одной и той же международной энергетической организации [12], а это означает, что в энергетическом взаимодействии двух стран отсутствует юридическая ответственность и жесткие правовые механизмы ограничения нарушений норм соглашения [11].

Китайско-российская энергетическая торговля не имеет поддержки финансовой системы, и обе страны не создали собственную энергетическую финансовую систему в сфере торговли энергией. Одной из причин является нерешенный вопрос разногласий по поводу ценообразования в энергетических сделках.

Во-вторых, высокие стандарты торговли энергоносителями приводят к тому, что в ней участвует меньше субъектов хозяйствования, а отдельные экономические и инвестиционные институты исключаются из стандартов доступа к отрасли. Это делает торговые предприятия в китайско-российской системе торгов-

ли энергоресурсами относительно фиксированными и небольшими по количеству, что затрудняет приток иностранного капитала.

В-третьих, с момента начала российско-украинского конфликта российские банки были исключены из системы Общества всемирных межбанковских финансовых телекоммуникаций (SWIFT) из-за совместных санкций ЕС, Великобритании, США, Канады и других стран. Это значительно снизило эффективность китайско-российских торговых расчетов и создало трудности для их энергетического сотрудничества. В настоящее время обмен местной валютой между двумя сторонами не завершен [8].

Китай и Россия имеют разные мнения о важности, которую они придают сланцевому газу. Хотя Китай обладает большим количеством неразработанных доказанных запасов ресурсов сланцевого газа, он сталкивается с такими проблемами, как глубокие запасы сланцевого газа и трудности в разработке. Китаю еще предстоит добиться прорыва в разведке, добыче, утилизации и других технологиях сланцевого газа. Будучи важной страной-экспортером энергоресурсов, Россия уделяет особое внимание торговле энергоносителями, увеличивая добавленную стоимость энергетических товаров, сокращая производство чистых энергоресурсов и увеличивая стоимость энергетических продуктов за счет переработки энергии. По сравнению с Китаем Россия инвестировала меньше средств в исследования новых технологий разведки и разработки новых источников энергии.

Заключение

В данном исследовании проанализированы состояние развития энергетического сотрудничества между Китаем и Россией, а также проблемы, ограничивающие данное взаимодействие между Китаем и Россией. Спрогнозирован объем торговли энергоносителями между Китаем и Россией. Результаты исследования следующие:

- согласно модели серого прогноза и статистического анализа (SPSS), к 2030 году экспорт нефти из России в Китай достигнет 171 млн тонн (в 1,6 раза выше уровня 2023 года), а природного газа – 20,265 млн тонн (в 2,5 раза больше, чем в 2023 году);
- основными структурными ограничениями являются конкуренция со стороны третьих стран (Япония, Южная Корея), ценовые разногласия («привязка» к нефти/углю), а также отсутствие унифицированной правовой базы и устойчивой финансовой инфраструктуры, усугублённое санкционными рисками, а также технологическое отставание в освоении сланцевого газа, высокие стандарты доступа на рынок и дивергенцию стратегических приоритетов в развитии

низкоуглеродных и перерабатывающих направлений энергетики.

По результатам исследования даются следующие рекомендации.

В последние годы спрос на энергию в Китае продолжает расти. Поскольку энергетическое сотрудничество между Китаем и Россией в основном находится под руководством правительства, а формальный энергетический рынок еще не сформирован, механизмы переговоров о ценах на энергоносители отсутствуют. Китаю и России необходимо уточнить прибыль и соответствующие транспортные расходы в механизме переговоров по ценам данного взаимодействия, создать механизм переговоров по ценам на энергоносители, который мог бы учитывать обе стороны, и найти решение, которое удовлетворит обе стороны на основе реализации их соответствующих интересов. Необходимо усовершенствовать рыночные системы торговли энергоносителями двух стран, чтобы минимизировать риски, вызванные колебаниями цен, и сломать ценовое доминирование западных стран.

У Китая и России нет единой правовой системы в сфере энергетического сотрудничества, что увеличивает риски китайско-российского взаимодействия. Большинство соглашений, подписанных предприятиями энергетического сотрудничества между двумя странами, сосредоточены на разделении интересов и ответственности, без контроля и ограничений. Китаю и России необходимо интегрировать соответствующие положения энергетического законодательства двух стран и сформулировать полный набор законов и соглашений в области энергетического сотрудничества между Китаем и Россией, основанных на принципе внимания к разумным требованиям обеих сторон и защиты своих национальных интересов.

После конфликта между Россией и Украиной Европа и США прервали связь между российскими банками и системой SWIFT, в результате чего торговля энергией между странами-потребителями энергии и Россией столкнулась с препятствиями и рисками в урегулировании. В рамках инициативы «Пояс и путь» начали налаживать и совершенствовать «дедолларизацию» финансовой системы. Это также привело к тому, что метод расчетов в торговле энергоносителями между Китаем и Россией стал более склонен к использованию местных валют. Необходимо ускорить создание финансовой системы для энергетического сотрудничества.

Китаю необходимо создать образовательное учреждение для изучения энергетического сотрудничества между Китаем и Россией, которое могло бы воспитать группу талантливых специалистов в области энерге-

тики, владеющих русским языком и разбирающихся в разработке ресурсов, управлении энергетикой, проектировании энергетических операций, строительстве трубопроводов и других сферах бизнеса [10]. Данная организация также должна осуществлять обмен опытом и взаимодействие между сотрудниками китайской и российской энергетической отрасли, увеличивать количество взаимных визитов и обменов со всемирно известными энергетическими исследовательскими институтами, учиться новейшим энергетическим технологиям и привлекать больше выдающихся специалистов с помощью исследовательских платформ мирового уровня.

В сфере энергетического сотрудничества, помимо традиционного взаимодействия в нефтегазовой отрасли, Китай и Россия должны также укреплять сотрудничество, развитие и использование в области новой энергетики и чистой энергии. Что касается развития чистой энергетики, Китай фокусируется на солнечной энергетике, энергии ветра, производстве фотоэлектрической энергии и других областях и имеет хорошую техническую базу и преимущества промышленной поддержки; Россия определила водородную

и атомную энергетики как зеленые энергетики в качестве ключевых направлений развития, подчеркнув роль атомной, водородной энергетик и гидроэнергетики в сокращении выбросов. В будущем взаимодействие между двумя странами будет способствовать расширению сотрудничества в области продвижения энергетических технологий и оборудования, инновационных исследований и разработок, возобновляемых источников энергии, водородной энергетики, хранения энергии и других областей.

Кроме того, укрепление координации и сотрудничества между двумя странами в сфере торговли квотами на выбросы углерода, улавливания и хранения углерода и других областях также является ключом к дальнейшему развитию китайско-российского энергетического сотрудничества. С развитием низкоуглеродных отраслей, таких как фотоэлектрическая энергетика, ветроэнергетика и новые виды транспорта в Китае, между Китаем и Россией открываются широкие возможности для взаимодействия в области низкоуглеродных технологий, мониторинга углеродного следа, бухгалтерского учета, CCUS и стыковки углеродного рынка.

Литература

1. Матвеев И. Е. Оценка развития энергетики Китая и перспектив сотрудничества с Россией. Часть I // Геоэкономика энергетики. – 2019. – Т. 8, № 4. – С. 102–117. – EDN: EOSYET.
2. Мехтиева С. И., Вязовский И. В. Российско-китайское энергетическое сотрудничество в рамках ШОС: новые подходы в XXI в. // Гуманитарный акцент. – 2021. – № 3. – С. 22–24. – EDN: RORMZH.
3. Митина Н. Н., Сунь Х. Освоение Арктики как фактор экономического развития России и энергетической безопасности Китая // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № 79. – С. 135–153. – <https://doi.org/10.24411/2070-1381-2019-10052>. – EDN: CFJAZX.
4. Стенников В. А., Головищikov В. О., Романович Е. А. Нефтегазовая политика России в современных условиях и ее особенности в российско-китайском сотрудничестве в газовой сфере // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2021. – Т. 25, № 1 (156). – С. 122–137. – <https://doi.org/10.21285/1814-3520-2021-1-122-137>. – EDN: PFKYAO.
5. Хакимов А. Р. Современное состояние и перспективы сотрудничества РФ и КНР в газовой сфере // Инновации и инвестиции. – 2018. – № 11. – С. 56–59. – EDN: WRNQWF.
6. Хотимский К. В. Перспективы развития газовой отрасли Китая и оценка позиции России как ключевого поставщика газа в контексте реализации политики углеродной нейтральности КНР // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 2. – С. 43–47. – EDN: DYLFAP.
7. Feng A. (2022) Exploring the path to deepen China-Russia energy cooperation under the new situation. *Economic Perspectives* Vol. 06, pp. 79–84. – <https://doi.org/10.16528/j.cnki.22-1054/f.202206079>.
8. Li X., Han Ya., Tao K. (2023) China-Russia Energy Cooperation under the Framework of the Belt and Road Initiative: Achievements, Problems and Countermeasures. *Humanities Magazine*. Vol. 04, pp. 66–76.
9. Lv J. (2021). Thoughts on deepening China-Russia energy cooperation under the new situation. *World Petroleum Industry*. Vol. 06, pp.1–5.
10. Regina Sh. (2021) Research on Sino-Russian Energy Cooperation under the Background of the Belt and Road Initiative (Master's thesis, Jilin University of Foreign Studies). Master's degree. – URL: <https://link.cnki.net/doi/10.27833/d.cnki.gjlhw.2021.000179>; doi:10.27833/d.cnki.gjlhw.2021.000179. (accessed: 20.05.2024).
11. Ren J. (2020) Research on the legal mechanism of energy cooperation between China and Russia (Master's thesis, Huazhong University of Science and Technology). Master's degree. – URL: <https://link.cnki.net/doi/10.27157/d.cnki.ghzku.2020.005340>; doi:10.27157/d.cnki.ghzku.2020.005340. (accessed: 20.05.2024).

12. Wang J. (2022) Challenges and responses of China-Russia energy cooperation under the background of the Belt and Road Initiative (Master's thesis, Yanbian University). Master's degree. – URL: <https://link.cnki.net/doi/10.27439/d.cnki.gybdu.2022.001017doi:10.27439/d.cnki.gybdu.2022.001017>. (accessed: 20.05.2024).
13. Yu H., Li L., Lu Ch. (2019) Research on the linkage effect between the revitalization of China's old industrial base in Northeast China and the development of Russia's Far East. *Dalian: Dongbei University of Finance and Economics Press*, 27 p.
14. Yu X. (2019) Analysis of public opinion on cooperation between Russia's Far East and China since the Ukrainian crisis. *Russian Eastern European and Central Asian Studies* No. 06, pp. 58–76. – <https://doi.org/10.20018/j.cnki.reecas.2019.06.004>.
15. Zhou J., Liang M. (2024) China-Russia Energy Cooperation Is More Than Just Oil and Gas. *China Petroleum and Petrochemicals*, Vol. 12, pp. 38–39. – <https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-7708.2024.12.011>.

References

1. Matveev, I. E. (2019) [Assessment of China's Energy Development and Prospects for Cooperation with Russia. Part I]. *Geoekonomika energetiki* [Geeconomics of Energy]. Vol. 8, No. 4, pp. 102–117. (In Russ.).
2. Mekhtieva, S. I., Vyazovsky, I. V. (2021) [Russian-Chinese Energy Cooperation within the SCO: New Approaches in the 21st Century]. *Gumanitarnyy aktsent* [Humanitarian Accent]. Vol. 3, pp. 22–24. (In Russ.).
3. Mitina, N. N., Sun, H. (2020) [Development of the Arctic as a Factor in Russia's Economic Development and China's Energy Security]. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik* [Public Administration. Electronic Bulletin]. Vol. 79, pp. 135–153. – <https://doi.org/10.24411/2070-1381-2019-10052>. (In Russ.).
4. Stennikov, V. A., Golovshchikov, V. O., Romanovich, E. A. (2021) [Russia's oil and gas policy in modern conditions and its features in Russian-Chinese cooperation in the gas sector]. *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Irkutsk State Technical University]. Vol. 25, No. 1 (156), pp. 122–137. – <https://doi.org/10.21285/1814-3520-2021-1-122-137>. (In Russ.).
5. Khakimov, A. R. (2018) [Current state and prospects of cooperation between the Russian Federation and China in the gas sector]. *Innovatsii i investitsii* [Innovations and Investments]. Vol. 11. – pp. 56–59. (In Russ.).
6. Khotsimsky, K. V. (2022) [Prospects for the Development of China's Gas Industry and an Assessment of Russia's Position as a Key Gas Supplier in the Context of China's Carbon Neutrality Policy Implementation]. *Innovatsii i investitsii* [Innovations and Investments]. Vol. 2, pp. 43–47. (In Russ.).
7. Feng Anquan (2022) Exploring the path to deepen China-Russia energy cooperation under the new situation. *Economic Perspectives* Vol. 06, pp. 79–84. – <https://doi.org/10.16528/j.cnki.22-1054/f.202206079>. (In Eng.).
8. Li, X., Han, Ya., Tao, K. (2023) China-Russia Energy Cooperation under the Framework of the Belt and Road Initiative: Achievements, Problems and Countermeasures. *Humanities Magazine*. Vol. 04, pp. 66–76. (In Eng.).
9. Lv, J. (2021) Thoughts on deepening China-Russia energy cooperation under the new situation. *World Petroleum Industry*. Vol. 06, pp. 1–5. (In Eng.).
10. Regina, Sh. (2021) Research on Sino-Russian Energy Cooperation under the Background of the Belt and Road Initiative (Master's thesis, Jilin University of Foreign Studies). Master's degree Available at: <https://link.cnki.net/doi/10.27833/d.cnki.gjlhw.2021.000179doi:10.27833/d.cnki.gjlhw.2021.000179> (accessed: 20.05.2024). (In Eng.).
11. Ren, J. (2020) Research on the legal mechanism of energy cooperation between China and Russia (Master's thesis, Huazhong University of Science and Technology). Master's degree Available at: <https://link.cnki.net/doi/10.27157/d.cnki.ghzku.2020.005340doi:10.27157/d.cnki.ghzku.2020.005340>. (accessed: 20.05.2024).
12. Wang, J. (2022). Challenges and responses of China-Russia energy cooperation under the background of the Belt and Road Initiative (Master's thesis, Yanbian University). Master's degree Available at: <https://link.cnki.net/doi/10.27439/d.cnki.gybdu.2022.001017doi:10.27439/d.cnki.gybdu.2022.001017>. (accessed: 20.05.2024).
13. Yu, H., Li, L., Lu, Ch. (2019) Research on the linkage effect between the revitalization of China's old industrial base in Northeast China and the development of Russia's Far East. *Dalian: Dongbei University of Finance and Economics Press*, 27 p. (In Eng.).
14. Yu, X. (2019) Analysis of public opinion on cooperation between Russia's Far East and China since the Ukrainian crisis. *Russian Eastern European and Central Asian Studies* No.06, pp. 58–76. – <https://doi.org/10.20018/j.cnki.reecas.2019.06.004>. (In Eng.).
15. Zhou, J., Liang, M. (2024) China-Russia Energy Cooperation Is More Than Just Oil and Gas. *China Petroleum and Petrochemicals*, Vol. 12, pp. 38–39. – <https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-7708.2024.12.011>. (In Eng.).

Информация об авторе:

Шулин Чжан, аспирант, научная специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

ORCID iD: 0000-0001-6897-6219

e-mail: 2534415499@qq.com

Статья поступила в редакцию: 09.01.2025; принята в печать: 22.05.2025.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Shulin Zhang, postgraduate student, scientific specialty 5.2.3. Regional and Sectoral Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

ORCID iD: 0000-0001-6897-6219

e-mail: 2534415499@qq.com

The paper was submitted: 09.01.2025.

Accepted for publication: 22.05.2025.

The author has read and approved the final manuscript.