

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Регион в национальной экономике

СТРУКТУРА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ КИТАЯ И ЕЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ*

Наталья Николаевна МИТИНА ^{а,*},
Ижань БАЙ ^б

^а доктор географических наук, профессор факультета государственного управления,
Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова (МГУ имени М.В. Ломоносова),
Москва, Российская Федерация
natalia_mitina@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 3074-5570

^б аспирантка факультета государственного управления,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
(МГУ имени М.В. Ломоносова),
Москва, Российская Федерация
fastyiran@gmail.com
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 3355-3642

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 314/2022
Получена 04.07.2022
Получена в
доработанном виде
25.08.2022
Одобрена 20.09.2022
Доступна онлайн
15.11.2022

УДК 332.13

JEL: Q40, Q41, Q42,
Q43, Q49

Ключевые слова:

нефтегазовая
отрасль КНР,
конкурентоспособность,
стратегия развития,
бизнес-модель,
устойчивое развитие

Аннотация

Предмет. Конкуренция на международном энергетическом рынке.

Цели. Анализ особенностей развития энергетической отрасли Китая.

Методология. Применены методы логического и сравнительного анализа.

Результаты. Рассмотрены бизнес-модели, используемые энергетическими компаниями Китая. Указаны основные источники прибыли, способствующие устойчивому росту валового внутреннего продукта страны в условиях увеличения импорта энергоресурсов.

Выводы. В Китае необходимо провести экономические реформы, направленные на сокращение зависимости от стран – экспортеров углеводородов. Развитие альтернативных источников энергии будет способствовать повышению конкурентоспособности энергетической отрасли страны на мировом рынке.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

Для цитирования: Митина Н.Н., Бай И. Структура энергетической отрасли Китая и ее устойчивого развития // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 11. – С. 2031 – 2052.
<https://doi.org/10.24891/re.20.11.2031>

Введение

После десятилетий развития Китай сформировал относительно законченную систему энергетической отрасли. Энергетические ресурсы Китая богаты углем, однако нефть и природный газ имеют высокую степень зависимости от внешних поставщиков, что стало важным фактором, влияющим на принятие решений в области развития энергетики. Несмотря на то, что все больше «зеленых» инновационных источников энергии привлекают внимание общественности, спрос на ископаемые источники энергии по-прежнему высок¹, а конкуренция на международном энергетическом рынке становится все более жесткой за счет усиливающейся международной напряженности [1–5]. Это привело к тому, что компаниям необходимо повышать производительность и конкурентоспособность, чтобы выживать и развиваться [2–8].

Бизнес-модели, используемые в энергетической отрасли

В настоящее время в нефтегазовой отрасли Китая используются три основные бизнес-модели. Интегрированная бизнес-модель означает, что по горизонтали нефтяная отрасль объединила большое количество компаний одного типа, чтобы снизить маржинальные издержки и продолжить расширение масштабов бизнеса. По вертикали сформирована интегрированная модель расширения производственной цепочки от разведки нефтегазовых месторождений до сбыта продуктов их глубокой переработки. Преимущество этой бизнес-модели заключается в том, что она соответствует правилам и принципам традиционных энергетических бизнес-операций, активно расширяет масштабы деятельности компаний, снижает их маржинальные затраты, способствует повышению эффективности управления производством и обеспечивает стабильные поставки сырья.

Диверсифицированная бизнес-модель заключается в том, что нефтяные компании следуют принципам рыночной экономики, внедряют дифференцированные услуги в соответствии с различными потребностями рынка, расширяют каналы получения прибыли.

Бизнес-модель частичной монополии характеризуется тем, что нефтяные компании монополизировали определенную часть отрасли, чтобы укрепить свои позиции на рынке. Эта модель в основном используется в развивающихся странах.

^{*} Статья подготовлена при финансовой поддержке China Scholarship Council.

¹ National Bureau of Statistics of China. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2010/indexch.htm>

В Китае на данный момент на рынке нефти и газа основными компаниями являются CNPC, Sinopec и CNOOC. Деятельность CNPC и Sinopec связана с разведкой и разработкой нефти и газа, нефтеперерабатывающей и химической промышленностью, трубопроводным транспортом, реализацией продуктов нефте- и газопереработки и химической промышленности, инженерно-техническим обслуживанием нефтяной отрасли, переработкой и производством нефтяного оборудования, торговлей нефтью и другими сферами. Диверсифицированная бизнес-модель позволяет предприятиям эффективно контролировать стоимость, качество и надежность поставок основного сырья и других материалов, обеспечивает устойчивый прогресс в производственной и операционной деятельности предприятий, благодаря чему они могут занять доминирующее положение в добыче нефти и природного газа в Китае.

Крупная нефтегазовая компания CNOOC использует бизнес-модель частичной монополии. Компания, в основном, занимается разведкой, разработкой и добычей нефти и природного газа на шельфе и является крупнейшим поставщиком нефтесервисных услуг в шельфовых районах Китая. CNOOC имеет очевидные конкурентные преимущества по таким направлениям, как морское бурение, развитие нефтепромысловых технологий, судостроение, геофизические исследования, и заняла монопольное положение в морской разведке.

Интегрированную бизнес-модель используют нефтегазовые компании CNPC и Sinopec. Эти структуры интегрировали переработку и химию, что значительно повысило эффективность производства, эксплуатации и управления, позволило сократить производственные затраты и увеличить прибыль. Интеграция промышленного и финансового капитала позволит нефтяным предприятиям добиться хеджирования, ценовой блокировки и избежать деловых рисков на международном рынке.

Благодаря созданию диверсифицированных каналов импорта сырой нефти CNPC и Sinopec сформировали сложный бизнес, охватывающий бензин, дизельное топливо, керосин, смазочные масла и мазут, а также операции, не связанные с нефтью. Диверсифицированные бизнес-модели позволяют нефтяным и газовым компаниям эффективнее использовать ресурсы, в том числе свободные средства, для получения прибыли.

Являясь офшорной монополией, CNOOC получила конкурентное преимущество благодаря технологиям и оборудованию для разработки глубоководных нефтяных и газовых месторождений. Компания локализовала производство различных ключевых компонентов, таких, как

соединители, гидравлические клапаны. На нефтегазовом рынке Китая крупные компании, благодаря дифференциации продуктов, услуг и маркетинга, успешно организовали прямое распределение нефтепродуктов.

Бизнес-модели компаний угольной отрасли

В Китае широко используется модель производства, транспортировки и сбыта. Предприятия осуществляют добычу, транспортировку и продажу угля, контролируют затраты на различные операции, постоянно внедряют инновации для увеличения производственных мощностей и получения большей прибыли.

Дифференцированная бизнес-модель означает, что угольные компании должны предоставлять дифференцированные услуги для разных клиентов. Эта модель позволяет избежать прямой конкуренции в рамках отрасли. Она имеет большее преимущество в ценообразовании, когда у покупателей мало вариантов, способствует созданию бренда и повышению лояльности к нему.

В рамках интеграционной модели происходит слияние компаний одного и того же типа, что позволяет усилить контроль над затратами и реализовать расширение звеньев производственной цепочки. Например, одна из крупнейших угольных компаний Китая – Национальная энергетическая группа – сформировала системы организации ресурсов и управления транспортом на основе использования интегрированной модели.

Бизнес-модели энергетических компаний, использующих альтернативные источники энергии

Компании, действующие в сфере солнечной энергетики, осуществляют продажу электроэнергии потребителям по приемлемым ценам при поддержке со стороны правительства и участвуют в обосновании ценовой политики государства.

В сфере ветроэнергетики используется модель полной цепочки создания продукта и стоимости полученной энергии. Большое значение придается научным разработкам, усовершенствованию технологии, производству ветряных турбин и их частей, оказанию услуг по их установке на местности, эксплуатации, ремонту.

Модель «ресурсы для рынка» означает получение поддержки со стороны местного правительства, создание заводов в обмен на определенные

ресурсы, предполагает сотрудничество с разработчиками для продажи ветроэнергетического оборудования в целях получения прибыли.

Модель «интеграция промышленности и финансов» означает помощь в финансировании, в продаже оборудования для ветряных электростанций, в установке турбин.

С ускорением технического прогресса и появлением глобальных конкурентов в области нетрадиционной энергетики ускоряется реструктуризация бизнес-моделей. Энергетические компании будут использовать различные бизнес-модели, чтобы участвовать в конкуренции и удовлетворять конкретные потребности рынка².

Реструктуризация бизнес-модели сводится к устранению неэффективности путем изменения четырех W: What (что, какой, который), Why (почему), Who (кто), When (когда), то есть к пересмотру решений, которые привели к возникновению проблем³. Формально подход к изменению бизнес-модели, предлагаемый нами, состоит из четырех последовательных шагов:

- идентификация ключевых решений в рамках существующей бизнес-модели в целях выявления неэффективных решений и рисков;
- составление матрицы рисков для выявления тех, что имеют наиболее важные последствия;
- изменение паттерна решений таким образом, чтобы создать более совершенные бизнес-модели, не подверженные рискам, которые в противном случае стали бы источником неэффективности;
- принятие своевременных решений по устранению рисков.

Применяя описываемые модели в современной геополитической обстановке, Китай добился существенных результатов в энергетической отрасли, а именно модернизировал структуру потребления первичной энергии (*табл. 1*) за счет внедрения в производственную цепочку альтернативных источников энергии, даже увеличив свои производственные показатели в 2020 г. – в период мирового кризиса (*табл. 2, 3*). При этом зависимость страны от импорта углеводородов продолжает расти (*табл. 4*).

² Business Models and Their Innovations for Energy Industry.
URL: <http://www.chinastd.net/kjcjz/article/abstract/20150202>

³ Каран. Г., Нетесин С. Оптимальная бизнес-модель: четыре инструмента управления рисками. М.: Альпина Паблишер, 2016. 216 с.

В Китае за последние десять лет соотношение потребления различных источников первичной энергии показывает существенные трансформации (табл. 1). Доля потребления угля снизилась на 12,4% в 2020 г. по сравнению с 2010 г. и продолжает снижаться. Общее потребление сырой нефти в 2020 г. увеличилось на 1,5% по сравнению с 2010 г. Доля альтернативной энергетики (атомной, ветровой, солнечной, био- и гидроэнергетики) за последние 10 лет значительно выросла – на 4,9%.

Несмотря на то, что в Китае доля альтернативной энергетики в общем энергопотреблении увеличилась, темп ее развития с точки зрения структуры потребления, по мнению китайского правительства, недостаточен для того, чтобы исключить зависимость энергетической отрасли от традиционных видов энергии. В целом новая энергетика не может заменить традиционную, а может лишь дополнять ее.

Импортируя энергоресурсы, Китай делает упор на их глубокую переработку. В 2020 г. Китай занял второе место в мире по объемам переработки сырья на нефтеперерабатывающих заводах: на его долю приходится 18,35% от общемирового показателя (табл. 3). Китай продолжает укреплять свои позиции в сфере переработки нефти и газа по сравнению с другими странами – основными производителями продуктов переработки углеводородов.

С ускорением развития экономики Китая в стране увеличился спрос на энергопотребление, но сохранился дефицит в сфере энергоснабжения (табл. 3). Объемы переработки сырой нефти сильно зависят от внешнего предложения, и это противоречие становится все более серьезным. В 2020 г. торговый дефицит Китая по переработанной нефти составил 556,1 млн т, что значительно меньше торгового дефицита по сырой нефти (16,7 млн т). Однако по сравнению с 2019 г. торговый дефицит по сырой нефти увеличился на 49,2 млн т, по переработанной – на 10,9 млн т.⁴

Мировые мощности по переработке нефти в 2020 г. сократились на 7,4 млн. барр./сут. по сравнению с 2019 г., то есть на 9%. Мировые производственные мощности нефтеперерабатывающих заводов составили всего 74,1%. В 2020 г. мощности по переработке нефти в Китае увеличились, и его доля в мировых мощностях по переработке нефти выросла с 11,18% в 2010 г. до 18,35% в 2020 г. Объем переработки сырой нефти в Китае увеличился с 2010 г. на 37% и вырос в 2020 г. на 22 млн. т по сравнению с 2019 г., или на 3%. Производство бензина в 2020 г. увеличилось на 41% по сравнению с 2019 г. (табл. 5).

⁴IBM (на китайском языке). URL: <https://www.ibm.com/downloads/cas/N07LOOZM>

Благодаря налоговым льготам на экспорт мазута с низким содержанием серы, нефтеперерабатывающие заводы Китая увеличили производство данного вида мазута в 2020 г. до 34,06 млн т, что означает рост на 38% по сравнению с 2010 г. и более чем на 27% по сравнению с предкризисным 2019 г. Общее количество низкосернистого мазута, произведенного нефтеперерабатывающими заводами Китая, составляло 7,65 млн т: на долю трех крупнейших нефтяных компаний Китая приходилось 94,4% (доля Синорес составляет 60,4%, CNPC – 25,9%, CNOOC – 7,6%), а на долю других структур – 5,6%⁵.

Внутреннее потребление в Китае сырой и переработанной нефти с 2000 по 2020 гг. выросло (табл. 6). В 2020 г., по сравнению с 2019 г., увеличился расход мазута, но снизилось потребление прочих продуктов переработки нефти.

Развитие нефтегазовых предприятий ограничивают следующие факторы. Один из них – влияние правительства (нормативные акты, связанные с производственной деятельностью, воздействием на окружающую среду и ценообразованием в условиях выбросов углерода). Следует отметить и внешние факторы (в нефтегазовой отрасли цикл подготовки к внедрению новых технологий может занять до 16 лет), высокую стоимость и существенные риски, затрудняющие процесс коммерциализации.

Чтобы успешно разработать сложные и дорогостоящие технологии, компаниям необходимо формировать альянсы в области НИОКР с внешними отраслевыми агентствами. Актуальной проблемой является и ограниченный рост альтернативных источников энергии: экономическая и практическая осуществимость многих проектов, связанных с альтернативными источниками энергии, ограничена рядом факторов, включая масштабируемость и пригодность.

В целях повышения конкурентоспособности энергетических компаний Китая и устранения факторов, ограничивающих их развитие, сформирована модель, характеризующая структуру развития энергетики страны и источники ее прибыли (рис. 1).

Динамика цен на нефть оказывает огромное влияние на экономику основных нефтедобывающих и нефтепотребляющих стран, а также на процессы восстановления мировой экономики (рис. 2). С 1861 по 2020 гг. мировая цена на нефть была ниже 40 долл. США за баррель (рис. 2, 3).

⁵ Ministry of Commerce of the People's Republic of China.

URL: <http://www.mofcom.gov.cn/article/tongjiziliao/sjtj/jsc/202105/20210503063494.shtml>

Высокие цены на нефть, превышающие 100 долл. США за баррель, в основном обусловлены неожиданными и краткосрочными событиями, такими как войны и эпидемии. Цены на нефть ниже 15 долл. США за баррель в основном обусловлены сокращением спроса, вызванным экономической рецессией либо ростом предложения сырой нефти вследствие открытия крупных месторождений. В этом случае повышение цен на нефть происходит медленно, так как требуется определенное время для восстановления баланса между спросом и предложением⁶.

Китай, в основном, импортирует сырую нефть, так как внутренняя добыча сырой нефти требует высоких затрат (*табл. 7, рис. 4, 5*), но когда мировые цены на сырую нефть падают (например, в 2015, 2016 и 2020 гг.), Китай увеличивает ее импорт и сокращает ее добычу внутри страны. В то же время прибыль Китая в нефтеперерабатывающей промышленности увеличивается по сравнению с показателями ВВП страны. Это происходит потому, что переработка дешевой нефти и экспорт готовой продукции не приводят к увеличению ВВП Китая. Экспортировать произведенный товар Китай вынужден по низким ценам.

Когда мировые цены на сырую нефть высоки (*табл. 6, рис. 4*), общий объем импортируемой Китаем сырой нефти медленно увеличивается. При этом нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) терпят убытки, но общий объем прибыли от экспорта произведенных товаров и, соответственно, ВВП страны в годовом выражении увеличиваются за счет продажи продуктов ее переработки по более высоким ценам. В то же время добыча в Китае снижается. Таким образом, Китай обеспечивает рост ВВП за счет развития собственной нефтеперерабатывающей промышленности.

Заключение

Зависимость Китая от импорта сырой нефти увеличивается из года в год, при этом Китай занимает второе место в мире по мощности нефтеперерабатывающих заводов: в 2010–2020 гг. объем переработки сырой нефти увеличился на 37%, а объем потребления – на 35%. В 2016–2020 гг. перерабатывающие мощности Китая выросли с 792 млн т в год до 886 млн т в год, то есть прирост составил 94,15 млн т в год.

Стратегический путь развития, выбранный энергетическими компаниями Китая, способствовал созданию конкурентоспособных бизнес-моделей.

⁶ Исторические данные о ценах на нефть за сто лет могут быть использованы в качестве важного ориентира для прогнозирования мировых цен на нефть (на китайском языке).
URL: <http://finance.sina.com.cn/zt/china/2020-03-20/zt-iimxxsth0578353.shtml>

Когда мировые цены на сырую нефть падают, Китай увеличивает ее импорт и сокращает ее добычу внутри страны. Тогда прибыль Китая в нефтеперерабатывающей промышленности увеличивается по сравнению с показателями ВВП. Экспортировать произведенный товар Китай вынужден по низким ценам.

В период высоких мировых цен на сырую нефть общий объем импортируемой Китаем сырой нефти увеличивается, при этом НПЗ терпят убытки, но общий объем прибыли от экспорта произведенных товаров и ВВП страны в годовом выражении увеличиваются за счет продажи продуктов ее переработки по более высоким ценам. Китай обеспечивает рост ВВП при покупке дорогой нефти за счет развития собственной нефтеперерабатывающей промышленности.

Преимущества Китая в преобразовании и модернизации нефтеперерабатывающей и химической промышленности нивелировали зависимость от импорта углеводородов. Аналогичная модель может быть использована в социалистической системе хозяйствования либо в условиях государственного капитализма, когда временные убытки нефтеперерабатывающей отрасли восполняет государство. Можно сделать вывод о том, что для многих стран адаптация опыта Китая в данной сфере перспективна.

Модель устойчивого роста ВВП Китая за счет энергетической отрасли может быть усовершенствована за счет увеличения объемов хранилищ сырой нефти и газа, в которых дешевые углеводороды можно «придерживать» с тем, чтобы производить из них продукты в условиях роста цен на сырую нефть.

В ответ на колебания цен на мировом энергетическом рынке Китаю следует исходить из собственных потребностей и дополнить энергетическую модель, предусмотрев увеличение объемов нефте- и газохранилищ. Модернизация энергетической отрасли Китая должна быть ориентирована на энергосбережение.

Таблица 1**Структура потребления первичной энергии в Китае (2010–2020 гг.), %****Table 1****The structure of primary energy consumption in China for 2010–2020, percent**

Год	Уголь	Нефть	Газ	Гидроэнергетика, атомная, ветровая, солнечная, биоэнергетика
2010	69,2	17,4	4	9,4
2011	70,2	16,8	4,6	8,4
2012	68,5	17	4,8	9,7
2013	67,4	17,1	5,3	10,2
2014	65,6	17,4	5,7	11,3
2015	63,7	18,3	5,9	12,1
2016	62	18,5	6,2	13,3
2017	60,4	18,8	7,2	13,6
2018	59	18,9	7,8	14,3
2019	57,7	19,6	8,3	14,4
2020	56,8	18,9	10	14,3

Источник: данные Национального бюро статистики Китая*Source:* China National Bureau of Statistics data**Таблица 2****Объем переработки сырья на нефтеперерабатывающих заводах (2010–2020 гг.), тыс. барр./сут.****Table 2****The volume of processing of raw materials at oil refineries for 2010–2020, kilo barrels per day**

Страна	2010	2011	2012	2013
США	14 724	14 806	14 999	15 312
Китай	8 408	8 686	9 199	9 599
Россия	5 018	5 185	5 438	5 636
Индия	3 899	4 085	4 302	4 462
Южная Корея	2 390	2 533	2 582	2 484
Япония	3 619	3 410	3 400	3 453
Саудовская Аравия	1 922	1 884	1 953	1 876
Иран	1 830	1 874	1 933	2 000
Бразилия	1 787	1 813	1 889	2 035
Германия	1 915	1 876	1 901	1 857
Канада	1 770	1 681	1 753	1 719
Нидерланды	1 156	1 115	1 110	1 065
Испания	1 060	1 051	1 186	1 168
Великобритания	1 395	1 433	1 348	1 197
Сингапур	979	1 035	1 020	936
Франция	1 314	1 313	1 138	1 117
Мексика	1 184	1 166	1 199	1 223
Венесуэла	969	991	936	952
Весь мир	75 223	75 564	76 614	77 027

Продолжение

Страна	2014	2015	2016	2017
США	15 848	16 188	16 187	16 590
Китай	10 165	10 824	11 304	11 844
Россия	5 926	5 773	5 715	5 703

Индия	4 475	4 561	4 930	5 010
Южная Корея	2 516	2 784	2 928	3 061
Япония	3 289	3 258	3 280	3 214
Саудовская Аравия	2 201	2 447	2 753	2 802
Иран	1 941	1 868	1 875	1 961
Бразилия	2 085	1 972	1 812	1 741
Германия	1 833	1 875	1 887	1 870
Канада	1 615	1 640	1 594	1 757
Нидерланды	1 090	1 157	1 172	1 180
Испания	1 185	1 306	1 302	1 326
Великобритания	1 125	1 118	1 071	1 073
Сингапур	839	901	929	994
Франция	1 096	1 152	1 122	1 149
Мексика	1 155	1 064	933	767
Венесуэла	920	863	654	544
Весь мир	77 925	80 113	80 641	82 152

Продолжение

Страна	2018	2019	2020
США	16 969	16 563	14 212
Китай	12 574	13 433	13 857
Россия	5 864	5 824	5 498
Индия	5 154	5 119	4 493
Южная Корея	3 031	2 922	2 679
Япония	3 059	3 046	2 492
Саудовская Аравия	2 770	2 649	2 326
Иран	2 027	2 236	2 182
Бразилия	1 733	1 751	1 769
Германия	1 775	1 763	1 701
Канада	1 653	1 822	1 585
Нидерланды	1 192	1 217	1 134
Испания	1 363	1 318	1 105
Великобритания	1 041	1 044	886
Сингапур	974	930	798
Франция	1 085	978	662
Мексика	612	592	591
Венесуэла	306	135	123
Весь мир	83 063	82 954	75 512

Источник: составлено авторами на основе: BP Statistical Review of World Energy.

URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html?ysclid=19pmxuni58165247436>

Source: Authoring, based on BP Statistical Review of World Energy.

URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html?ysclid=19pmxuni58165247436>

Таблица 3**Доля Китая в общемировом объеме переработки нефти (2010–2020 гг.), %****Table 3****China's percentage in the global volume of oil refining for 2010-2020**

Страна	2010	2011	2012	2013	2014
Китай	11,18	11,49	12,01	12,46	13,04

Продолжение

Страна	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Китай	13,51	14,02	14,42	15,14	16,19	18,35

Источник: составлено авторами на основе: BP Statistical Review of World Energy.URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html?ysclid=19pmxuni58165247436>*Source:* Authoring, based on BP Statistical Review of World Energy.URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html?ysclid=19pmxuni58165247436>**Таблица 4****Импорт и экспорт сырой и переработанной нефти в мировой торговле нефтью в 2010, 2019, 2020 гг., млн т****Table 4****Import and export of crude and refined oil in the world oil trade in 2010, 2019, 2020, million tonne**

Год	Импорт сырой нефти	Импорт переработанной нефти
2010	234,6	59,9
2019	507,3	78,4
2020	557,2	81,9

Продолжение

Год	Экспорт сырой нефти	Экспорт переработанной нефти
2010	0,2	29,4
2019	0,4	72,5
2020	1,1	65,2

Продолжение

Год	Торговый дефицит сырая нефть	переработанная нефть
2010	205,2	30,5
2019	506,9	5,8
2020	556,1	16,7

Источник: составлено авторами на основе: BP Statistical Review of World Energy.URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html?ysclid=19pmxuni58165247436>*Source:* Authoring, based on BP Statistical Review of World Energy.URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html?ysclid=19pmxuni58165247436>

Таблица 5**Китай: переработка сырой нефти и производство нефтепродуктов (2010–2020 гг.), млн т****Table 5****China: Crude oil refining and production of petroleum products for 2010–2020, million tonne**

Параметр	2010	2015	2016
Объем переработки сырой нефти	426,8	522	541
Производство бензина	76,76	119,99	129
Производство дизельного топлива	158,25	179,99	179
Производство керосина	17,08	35,19	39,8
Производство мазута	25,37	23,84	25,87

Продолжение

Параметр	2017	2018	2019
Объем переработки сырой нефти	567,77	603,57	651,98
Производство бензина	121,03	138,88	141,21
Производство дизельного топлива	177,58	173,76	166,38
Производство керосина	30,01	47,7	52,58
Производство мазута	26,93	20,24	24,7

Продолжение

Параметр	2020	Рост по отношению к 2010 г., %
Объем переработки сырой нефти	674,4	37
Производство бензина	130	41
Производство дизельного топлива	160	1
Производство керосина	40,49	58
Производство мазута	34,06	26

Источник: данные Национального бюро статистики Китая*Source:* China National Bureau of Statistics data**Таблица 6****Китай: потребление сырой нефти и нефтепродуктов (2010–2020 гг.), млн т****Table 6****China: Consumption of crude oil and petroleum products for 2010–2020, million tonne**

Объект учета	2010	2015	2016
Сырая нефть	455,5	573,3	587
Бензин	68,56	115,99	119,83
Дизельное топливо	146,99	174,07	164,69
Керосин	17,65	27,9	30,23
Мазут	37,58	29,2	29,03

Продолжение

Объект учета	2017	2018	2019
Сырая нефть	610,7	641,2	673,9
Бензин	122,2	127,7	131,73
Дизельное топливо	166,7	173,53	166,38
Керосин	33,45	37,42	38,7
Мазут	29,4	24,56	24,15

Продолжение

Объект учета	2020	Рост по отношению к 2010 г., %
Сырая нефть	700	35
Бензин	116,19	41
Дизельное топливо	140,68	–5
Керосин	33,06	47
Мазут	31,26	–20

Источник: составлено авторами по данным Китайской федерации нефтяной и химической промышленности

Source: Authoring, based on China Petroleum and Chemical Industry Federation data

Таблица 7

Импорт и производство сырой нефти в Китае. Влияние цен на сырую нефть на валовой внутренний продукт Китая (2012–2021 гг.)

Table 7

Import and production of crude oil in China. Impact of crude oil prices on China's gross domestic product for 2012–2021

Периоды	Год	Цены, долл. США за баррель	Импорт, млн т
Годы дешевой нефти (цены ниже 40 долл. США за баррель)	2015	36,93 (минимум)	335,5
	2016	29,32 (минимум)	382,6
	2020	21,61 (минимум)	557,2
Годы дорогой нефти (цены ниже 80 долл. США за баррель)	2012	125,18 (максимум)	271,3
	2013	118,23 (максимум)	282,6
	2014	113,82 (максимум)	309,2
	2018	70,15 (максимум)	464,5
	2021	85 (максимум)	513

Продолжение

Периоды	Год	Объем закупок, млрд долл. США	Объем добычи, млн т
Годы дешевой нефти (цены ниже 40 долл. США за баррель)	2015	103,813	214,7
	2016	116,469	200,7
	2020	176,321	195
Годы дорогой нефти (цены ниже 80 долл. США за баррель)	2012	220,666	207,5
	2013	219,654	210
	2014	228,322	211,4
	2018	240,261	189,1
	2021	257,331	199

Продолжение

Периоды	Год	Прибыль (убыток) нефтеперерабатывающей промышленности, млрд долл. США
Годы дешевой нефти (цены ниже 40 долл. США за баррель)	2015	2,2 (прибыль)
	2016	26,74 (прибыль)
	2020	7,48 (прибыль)
Годы дорогой нефти (цены ниже 80 долл. США за баррель)	2012	2,86 (убыток)
	2013	1,8 (убыток)
	2014	1,86 (прибыль)
	2018	26,65 (прибыль)
	2021	2,73 (прибыль)

Продолжение

Периоды	Год	Валовой внутренний продукт Китая	
		величина, млрд долл. США	реальный рост, %
Годы дешевой нефти (цены ниже 40 долл. США за баррель)	2015	11 059,95	7
	2016	11 237	6
	2020	14 694,49	2,2
Годы дорогой нефти (цены ниже 80 долл. США за баррель)	2012	8 531,96	7,9
	2013	9 574,42	7,8
	2014	10 476,71	7,4
	2018	13 891,88	6,7
	2021	17 728,01	8,1

Источник: данные Главного таможенного управления Китайской Народной Республики и Международного валютного фонда

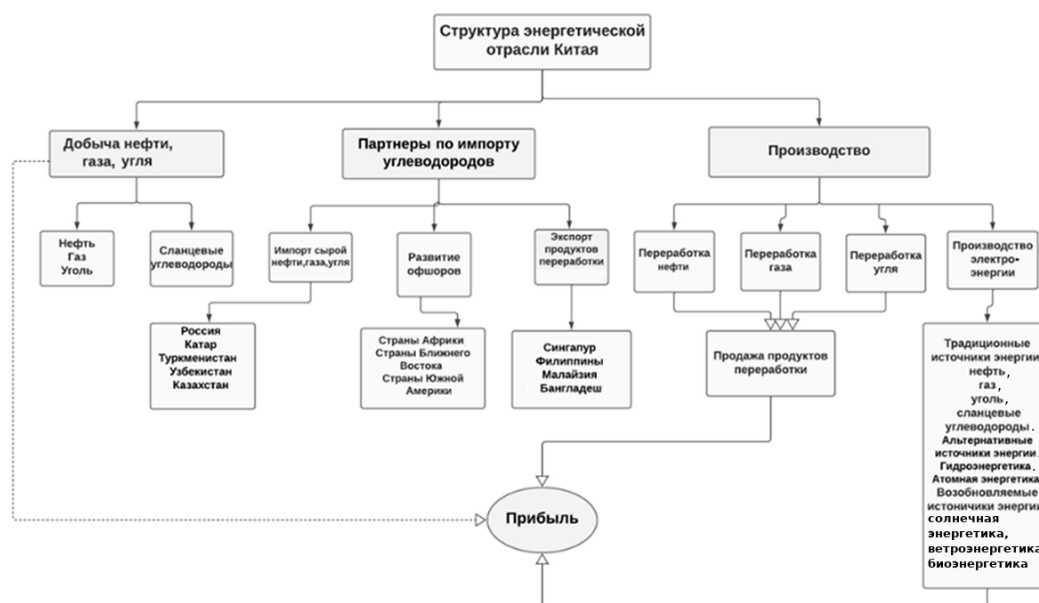
Source: Data from the General Administration of Customs of the People's Republic of China and the International Monetary Fund

Рисунок 1

Структура топливно-энергетической отрасли Китая

Figure 1

The structure of the fuel and energy industry of China



Источник: авторская разработка

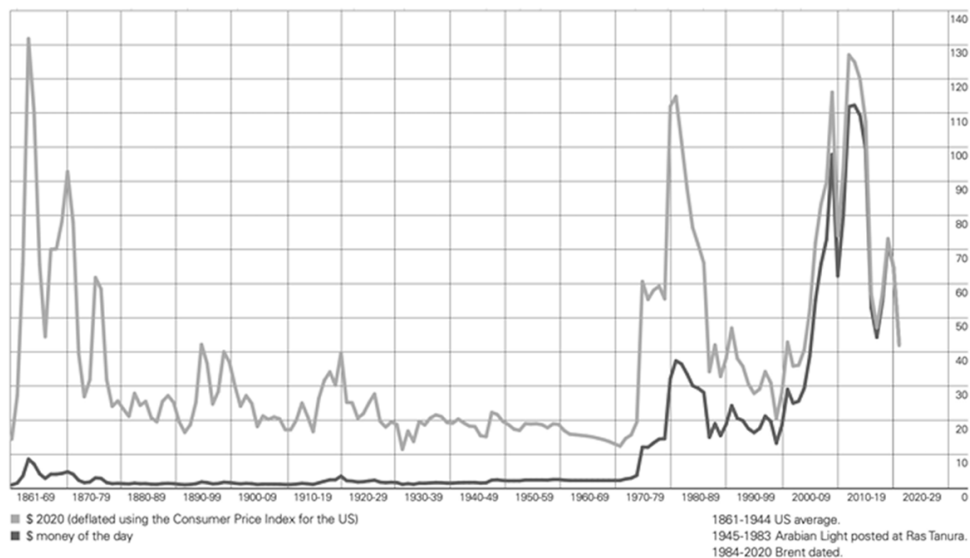
Source: Authoring

Рисунок 2

Цены на сырую нефть (1861–2020 гг.), долл. США за баррель

Figure 2

Crude oil prices from 1861 to 2020, USD per barrel



Источник: составлено авторами на основе: BP Statistical Review of World Energy.

URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html?ysclid=19pmxuni58165247436>

Source: Authoring, based on BP Statistical Review of World Energy.

URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html?ysclid=19pmxuni58165247436>

Рисунок 3

**Номинальная цена фьючерса на сырую нефть Brent (2012–2021 гг.),
долл. США за баррель**

Figure 3

Brent crude oil futures nominal price from 2012 to 2021, USD per barrel



Источник: InvestFunds. Нефть Brent.

URL: <https://investfunds.ru/indexes/624/?ysclid=l9q8f2495v623168697>

Source: InvestFunds. Brent oil.

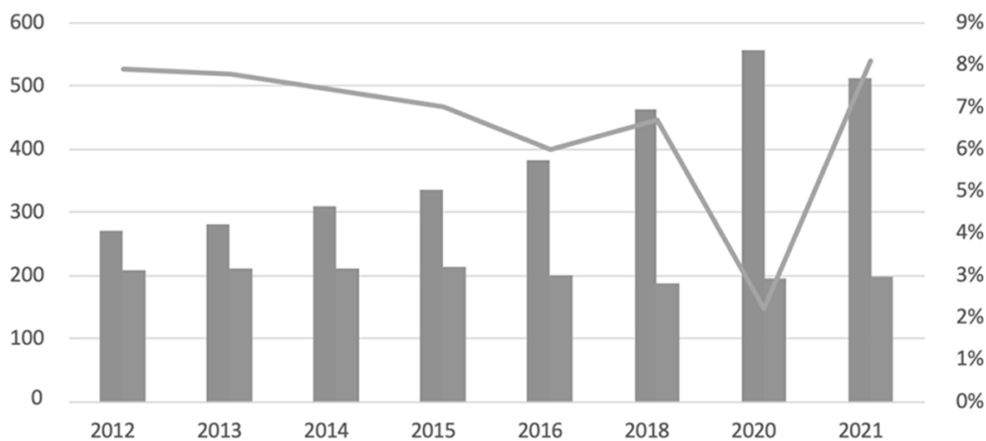
URL: <https://investfunds.ru/indexes/624/?ysclid=l9q8f2495v623168697>

Рисунок 4

Китай: взаимосвязь между импортом сырой нефти (млн т), объемом ее внутренней добычи (млн т) и валовым внутренним продуктом (%)

Figure 4

China: The relationship between crude oil imports (million tonne), its domestic production (million tonne), and the country's GDP (percentage)



Примечание. По каждому году указаны: слева – импорт сырой нефти, справа – объем добычи нефти. График – реальный рост валового внутреннего продукта.

Источник: данные Главного таможенного управления Китайской Народной Республики

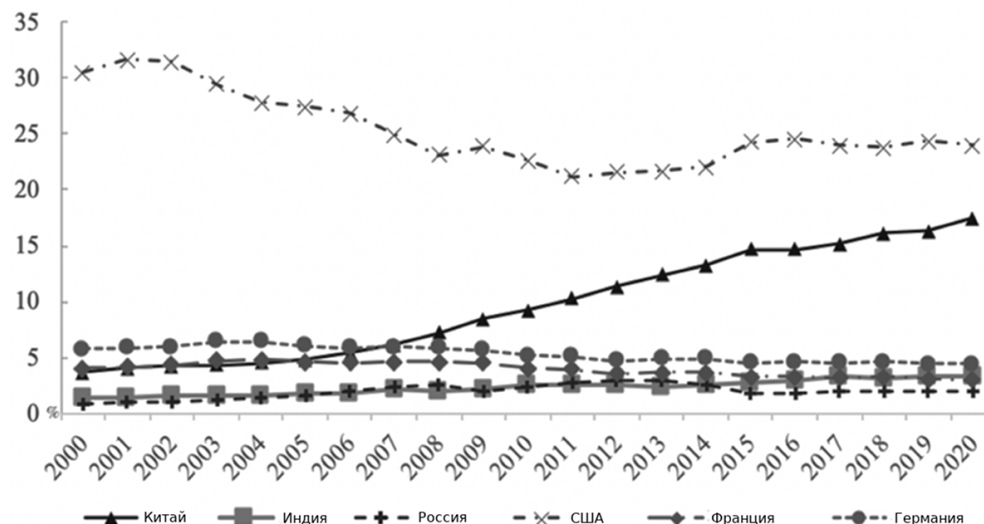
Source: China's General Administration of Customs data

Рисунок 5

Доля валового внутреннего продукта крупнейших экономик (2000–2021 гг.), %

Figure 5

GDP percentage of the largest economies from 2000 to 2021



Источник: авторская разработка по данным: The World Bank. Economy & Growth.

URL: <https://data.worldbank.org/topic/economy-and-growth?view=chart>

Source: Authoring, based on The World Bank. Economy & Growth.

URL: <https://data.worldbank.org/topic/economy-and-growth?view=chart>

Список литературы

1. Бай И. Перспективы усиления конкурентных преимуществ нефтегазовой отрасли в КНР // Инновации и инвестиции. 2021. № 1. С. 36–39. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-usileniya-konkurentnyh-preimuschestv-neftegazovoy-otrasli-v-kr/viewer>
2. Ван Хао. Анализ и управление рисками, связанными с зарубежными инвестициями нефтегазовых компаний Китая // Интернет-журнал «Наукоедение». 2017. Т. 9. № 6. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/85EVN617.pdf>
3. Хуан Сочжу. Сотрудничество между Китаем и Россией в освоении энергетики Арктики // Инновации и инвестиции. 2021. № 1. С. 61–65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotrudnichestvo-mezhdu-kitaem-i-rossiey-v-osvoenii-energetiki-arktiki/viewer>
4. Митина Н.Н., Бай И. Особенности развития нефтегазовой отрасли в Китайской Народной Республике // Инновации и инвестиции. 2021.

- № 4. С. 44–50. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-neftegazovoy-otrasli-v-kitayskoy-narodnoy-respublike/viewer>
5. *Попадько Н.В., Рожнятовский Г.И., Дауди Д.И.* Водородная энергетика и мировой энергопереход // *Инновации и инвестиции*. 2021. № 4. С. 59–64. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vodorodnaya-energetika-i-mirovoy-energoperehod/viewer>
6. *Дауди Д.И., Рожнятовский Г.И., Ишмурзин А.А. и др.* Перспективы «голубого» водорода в России // *Энергетическая политика*. 2021. № 3. С. 34–43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-golubogo-vodoroda-v-rossii/viewer>
7. *Митина Н.Н., Сунь Хао.* Освоение Арктики как фактор экономического развития России и энергетической безопасности Китая // *Государственное управление. Электронный вестник*. 2020. № 79. С. 135–153. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osvoenie-arktiki-kak-faktor-ekonomicheskogo-razvitiya-rossii-i-energeticheskoy-bezopasnosti-kitaya>
8. *Сунь Сювэнь.* Российско-китайское арктическое сотрудничество в энергетической сфере: состояние, возможности, перспективы // *Вестник Московского университета. Серия 25: Международные отношения и мировая политика*. 2017. Т. 9. № 2. С. 134–169. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiysko-kitayskoe-arkticheskoe-sotrudnichestvo-v-energeticheskoy-sfere-sostoyanie-vozmozhnosti-perspektivy/viewer>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Region in National Economy

THE STRUCTURE OF CHINA'S ENERGY INDUSTRY AND ITS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Natal'ya N. MITINA ^{a,*},
Yiran BAI ^b

^a Lomonosov Moscow State University (MSU),
Moscow, Russian Federation
natalia_mitina@mail.ru
ORCID: not available

^b Lomonosov Moscow State University (MSU),
Moscow, Russian Federation
fastyiran@gmail.com
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Article No. 314/2022
Received 4 July 2022
Received in revised
form 25 August 2022
Accepted 20 Sept 2022
Available online
15 November 2022

JEL classification:

Q40, Q41, Q42, Q43,
Q49

Keywords: oil and gas
industry of China,
competitiveness,
development strategy,
business model,
sustainable
development

Abstract

Subject. This article discusses the issues of competition in the international energy market.

Objectives. The article aims to analyze the specific features of the development of China's energy industry.

Methods. For the study, we used the methods of logical and comparative analyses.

Results. Based on an analysis of the business models used by China's energy companies, the article describes the major sources of profit that contribute to the sustainable growth of the country's gross domestic product in the context of increasing energy imports.

Conclusions. It is necessary to carry out economic reforms aimed at reducing China's dependence on hydrocarbon-exporting countries. The development of alternative energy sources will contribute to improving the competitive ability of the country's energy industry in the global energy market.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

Please cite this article as: Mitina N.N., Yiran Bai. The Structure of China's Energy Industry and Its Sustainable Development. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2022, vol. 20, iss. 11, pp. 2031–2052.
<https://doi.org/10.24891/re.20.11.2031>

Acknowledgments

The article was supported by the China Scholarship Council.

References

1. Bai Y. [Prospects for increasing the competitive advantages of the oil and gas industry in PRC]. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*, 2021, no. 1, pp. 36–39. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-usileniya-konkurentnyh-preimuschestv-neftegazovoy-otrasli-v-kr/viewer> (In Russ.)
2. Van Khao. [Analysis and management of risks associated with foreign investment oil and gas companies in China]. *Internet-zhurnal Naukovedenie*, 2017, vol. 9, no. 6. (In Russ.)
URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/85EVN617.pdf>
3. Huang Suozhu. [Cooperation between China and Russia in the development of the arctic energy sector]. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*, 2021, no. 1, pp. 61–65.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotrudnichestvo-mezhdu-kitaem-i-rossiei-v-osvoenii-energetiki-arktiki/viewer> (In Russ.)
4. Mitina N.N., Bai Y. [Features of the development of the oil and gas industry in the People's Republic of China]. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*, 2021, no. 4, pp. 44–50.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-neftegazovoy-otrasli-v-kitayskoy-narodnoy-respublike/viewer> (In Russ.)
5. Popadko N.V., Rozhnyatovsky G.I., Daudi D.I. [Hydrogen energy and the global energy transition]. *Innovatsii i investitsii = Innovation & Investment*, 2021, no. 4, pp. 59–64. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vodorodnaya-energetika-i-mirovoy-energoperehod/viewer> (In Russ.)
6. Daudi D.I., Rozhiatovskii G.A., Ishmurzin A.A. [Horizons for the production of blue hydrogen in Russia]. *Energeticheskaya politika = Energy Policy*, 2021, no. 3, pp. 34–43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-golubogo-vodoroda-v-rossii/viewer> (In Russ.)
7. Mitina N.N., Sun Hao. [Arctic exploration as an element of Russia's economic development and China's energy security]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik*, 2020, no. 79, pp. 135–153. (In Russ.)
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osvoenie-arktiki-kak-faktor-ekonomicheskogo-razvitiya-rossii-i-energeticheskoy-bezopasnosti-kitaya>
8. Sun Xiuwen. [Russian-Chinese Arctic energy cooperation: current state, opportunities, and prospects]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 25: Mezhdunarodnye otnosheniya i mirovaya politika = Moscow University*

Bulletin of World Politics, 2017, vol. 9, iss. 2, pp. 134–169.

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiysko-kitayskoe-arkticheskoe-sotrudnichestvo-v-energeticheskoy-sfere-sostoyanie-vozmozhnosti-perspektivy/viewer> (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.