

Устойчивое развитие

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ КИТАЯ: НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Ховавко Ирина Юрьевна

*д.э.н., ведущий научный сотрудник,
МГУ имени М.В. Ломоносова, экономический факультет,
(г. Москва, Россия)*

Чжоу Цайцюань

*соискатель степени к.э.н.,
МГУ имени М.В. Ломоносова, экономический факультет
(г. Пекин, Китай)*

Аннотация

В статье прослежена трансформация энергетической стратегии Китая в послевоенный период. Систематизированы программные документы КНР, касающиеся развития энергетического сектора страны, проанализирована степень их практической реализации, а также дана оценка уровня достижения страной Целей устойчивого развития в области энергетики.

Произошедшая за последние 20 лет реструктуризация энергетического сектора выражается в уменьшении доли угольной генерации за счет увеличения доли природного газа и возобновляемых источников энергии. Кроме того, растет эффективность использования энергетических ресурсов, о чем свидетельствуют темпы снижения энергоемкости экономики. Результаты проведенного исследования подтверждают продвижение Китая в сторону повышения эффективности использования энергетических ресурсов в соответствии с принципами устойчивого развития.

Ключевые слова: цели устойчивого развития, устойчивое развитие территорий, энергетическая стратегия Китая, энергетическая политика Китая.

JEL коды: Q01, Q40.

Для цитирования: Ховавко И.Ю., Чжоу Ц. Энергетическая стратегия Китая: на пути к устойчивому развитию // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. 2024. Том 16. Выпуск 3. С. 35-46. DOI: 10.38050/2078-3809-2024-16-3-35-46.

Введение

Начиная с XI пятилетки (2006–2010 гг.) в Китае была сформулирована руководящая идеология устойчивого развития. Построение экологической цивилизации стало важной частью социализма с китайской спецификой. За последние 20 лет Китай (КНР) прошел большой путь, прочно заняв место второй, а по некоторым оценкам и первой, экономики мира. Это превратило его в крупнейшего потребителя энергетических ресурсов. Поскольку основу энергетического сектора Китая составлял и до сих пор составляет каменный уголь, страна быстро превратилась в ведущего эмитента парниковых газов. Под влиянием происходящего в мире энергетического перехода, нацеленного на достижение углеродной нейтральности, перед страной остро встала необходимость оптимизации структуры энергетического сектора с целью снижения экологической нагрузки от топливно-энергетического комплекса.

В статье систематизированы программные документы КНР, касающиеся развития энергетического сектора страны, проанализирована степень их практической реализации, а также дана оценка уровня достижения страной Целей устойчивого развития в области энергетики.

1. Эволюция энергетической стратегии Китая

Энергетическая стратегия Китая, сформулированная и реализуемая под руководством Коммунистической партии, нацелена на выполнение задач устойчивого развития. Содержание энергетической стратегии включает в себя:

- общие подходы и направления планирования и проектирования развития энергетики;
- руководящие принципы и цели развития энергетики;
- перечень основных мер по реализации планов развития энергетики.

При этом вышеперечисленные пункты формируются в соответствии с общей целью развития национальной экономики. На национальном уровне утверждается Энергетический пятилетний план как составная часть национального плана экономического и социального развития. Также формируются среднесрочные и долгосрочные энергетические планы. На региональном уровне формируются более детальные энергетические планы отдельных провинций.

Процесс формирования энергетической стратегии Китая претерпевал концептуальные изменения, соответствующие трем историческим периодам:

- 1949–1980 гг.: стратегия развития самодостаточной энергетики;
- 1981–2005 гг.: стратегия развития диверсифицированной и взаимосвязанной энергетики;
- 2006–2020 гг.: энергосберегающая и эффективная стратегия энергетики.

На первом этапе (с момента образования Китайской Народной Республики в 1949 г. до начала «реформы открытости» в 1980 г.) основная цель стратегического планирования заключалась в обеспечении энергетической безопасности экономического развития. В течение этого периода в рамках политики «самодостаточности» развитие энергетики достигло внушительных результатов. Открытие нефтяного месторождения Дацин в 1959 г. ознаменовало подъем нефтяной промышленности Китая и вывод его экономики на новый уровень. Позднее были открыты и разработаны нефтяные и газовые месторождения в Шэнли, Даганге, Ляохэ и других

местах. Производство энергоресурсов росло высокими темпами, и энергетическая промышленность Китая вступила в период бурного развития. Так, в 1950 г. общее производство первичных энергоресурсов в Китае составляло всего 300 млн тонн условного топлива (т у. т.), из которых добыча угля составляла около 96,7%, а сырой нефти – около 0,9%. К 1980 г. общее производство первичных энергоресурсов достигало 640 млн т у. т., в том числе добыча каменного угля составила около 69,4%, сырой нефти – около 23,8% (Статистический ежегодник..., 1986).

На втором этапе развития энергетики Китая (1981–2005 гг.) энергетическая стратегия была пересмотрена в соответствии с принятой политической позицией относительно сложившейся международной ситуации. Энергетическая политика стала ориентироваться на задачи экономического роста и модернизации социалистического строя. Реформам и изменениям подверглись:

- система управления энергетической отраслью;
- система ценообразования на энергоносители;
- структура энергетического рынка и другие области.

Данный этап также характеризовался реализацией нескольких крупномасштабных проектов по производству энергии в Шаньси, Внутренней Монголии, Синьцзяне и других регионах.

Стержнями энергетической политики на втором этапе являлись корректировка структуры энергоснабжения и потребления и построение диверсифицированной системы энергоснабжения, которая могла гарантировать быстрое развитие национальной экономики и поддерживать глобальную энергетическую безопасность. Это было обусловлено возникшим неравенством спроса и предложения энергоресурсов в рамках быстрого развития экономики после реформ и принятия политики открытости Китая. Важным объектом управления и планирования стала структура производства энергоресурсов (каменного угля, сырой нефти, природного газа, возобновляемых источников энергии). В связи с ростом доли сырой нефти и природного газа в структуре потребления энергоресурсов Китай становится ведущей страной-потребителем и страной-импортером углеводородов. Правительство Китая вынуждено уделять все больше внимания энергосбережению, сокращению выбросов, а также разработке и использованию возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

На третьем этапе (2005–2020 гг. (XI, XII и XII пятилетки)) Китай скорректировал свою энергетическую стратегию, взяв курс на «установление приоритета энергосбережения, взаимосвязь внутреннего и диверсифицированного развития, укрепление международного взаимовыгодного сотрудничества, построение стабильной, экономической и чистой энергетической системы и поддержание устойчивого развития экономики и общества» (План развития энергетики..., 2007).

На данном этапе Китай столкнулся со следующими значительными проблемами в области производства и использования энергетики:

- дефицитом производства энергоресурсов в экономике;
- зависимостью от импорта сырой нефти (доля импорта сырой нефти увеличилась с 47% в 2006 г. до 73,5% в 2020 г.) (Отчет о развитии..., 2021);
- масштабным загрязнением окружающей среды, в частности, из-за производства и использования коксующихся углей низкого качества.

На фоне данных проблем возникла настоятельная необходимость развития «зеленой энергетики», контроля общего потребления энергии и энергоемкости, а также корректировки структуры использования энергетических ресурсов. Таким образом, основными приоритетами развития энергетики стали энергосбережение, диверсификация импорта энергоресурсов, защита окружающей среды и укрепление международного взаимовыгодного сотрудничества, что должно было способствовать построению стабильной экономической, экологической и энергетической системы.

2. Основные результаты реализации энергетической стратегии Китая

Ниже (табл. 1) обобщены основные результаты достижения Китаем целевых показателей в сфере энергетики за период X–XIII пятилеток.

Таблица 1

Основные результаты достижения Китаем целевых показателей в сфере энергетики за период X–XIII пятилеток¹

Целевые показатели \ Годы	Пятилетка			
	X (2001–2005)	XI (2006–2010)	XII (2011–2015)	XIII (2016–2020)
Объем потребления первичной энергии, млрд т у. т.	2,36 (1,32)	3,25 (2,7)	4,30 (4)	4,98 (5)*
в том числе:				
доля потребления каменного угля, %	72,80 (–)	69,20 (66,1)*	63,80 (65)	56,90 (58)
доля потребления сырой нефти, %	21,70 (–)	17,40 (20,5)*	18,40 (18,3)*	18,80
доля потребления природного газа, %	1,90 (–)	4,00 (5,3)*	5,80 (7,5)*	8,40 (10)*
доля неископаемых источников энергии, %	3,00 (–)	9,40 (8,1)	12,00 (11,4)	15,90 (15)
Объем производства первичной энергии, млрд т у. т.	2,16 (–)	2,97 (2,446)	3,61 (4,3)*	4,08 (4)
в том числе:				
объем производства каменного угля, млрд т	2,35 (–)	3,20 (–)	3,75 (4,1)	3,90 (3,9)
объем производства природного газа, млрд куб. м	49,30 (–)	94,80 (92)	134,60 (156,5)*	192,40 (220)*
Установленная мощность:				
электростанций, работающих на каменном угле, млрд кВт	0,39 (–)	0,66 (–)	0,90 (0,96)*	1,08 (–)
гидроэлектростанций, млрд кВт	0,12 (–)	0,22 (–)	0,32 (0,29)	0,37 (–)
атомных электростанций, млн кВт	6,85 (–)	10,82 (–)	30,00 (40)*	50,00 (–)
электростанций, работающих на природном газе, млн кВт	–	26,42 (–)	70,00 (56)	100,00 (–)

¹ Источник: составлено авторами на основе (Статистические данные Китая...).

Целевые показатели \ Годы	Пятилетка			
	X (2001–2005)	XI (2006–2010)	XII (2011–2015)	XIII (2016–2020)
ветроэлектростанций, млн кВт	1,26 (–)	31,00 (–)	130,00 (100)	280,00 (–)
солнечных электростанций, млн кВт	–	0,86 (–)	40,00 (21)	250,00 (–)
Выбросы CO ₂ на единицу ВВП (углеродоемкость), млн т/трлн долл. (в ценах 2015 г.)	1,32 (–)	1,08* (2010 г. сократить углеродоемкости на 20% по сравнению с 2005 г.)	0,84 (2015 г. сократить углеродоемкости на 17% по сравнению с 2010 г.)	0,68 (2020 г. сократить углеродоемкости на 18% по сравнению с 2015 г.)

Примечание: в скобках указан планируемый показатель; * – показатель не достигнут; «–» – планируемый показатель не указан.

Из таблицы 1 следует, что объемы производства и потребления сырой нефти и газа в течение ряда лет не достигали целевых показателей, а развитие возобновляемых источников энергии опережало целевые показатели. При этом за рассматриваемый период государство предпринимало ряд мер, направленных на коррекцию энергетического сектора:

- в области развития гидроэнергетики расширялось создание инфраструктуры для гидроэлектростанций с большим масштабом, поддерживалось развитие малых гидроэлектростанций в северо-западном регионе со слабым социально-экономическим развитием;
- было усилено развитие ветроэнергетики в средне-восточном, северном и южном регионах;
- оказывалась поддержка диверсификации использования солнечной энергии, активному продвижению развития технологий солнечной энергетики для обогрева и охлаждения, реализации широкомасштабного использования солнечных водонагревательных систем, систем отопления и охлаждения, а также расширению использования солнечных водонагревательных систем в городах и селах;
- совершенствовались системы отопления на биомассе и развивалось производство электрической энергии из биомассы на основе мусоросжигания;
- расширялась деятельность по разведке и оценке потенциала геотермальной энергетики и осуществлялось строительство новых геотермальных электростанций в западном регионе с большим масштабом, а также геотермальных электростанций малого масштаба в восточном регионе.

Как следствие предпринимаемых государством мер, с 2000 по 2020 г. произошла существенная реструктуризация энергетического сектора и в частности изменилась структура источников первичных энергоресурсов, используемых для производства электроэнергии (рис. 1).

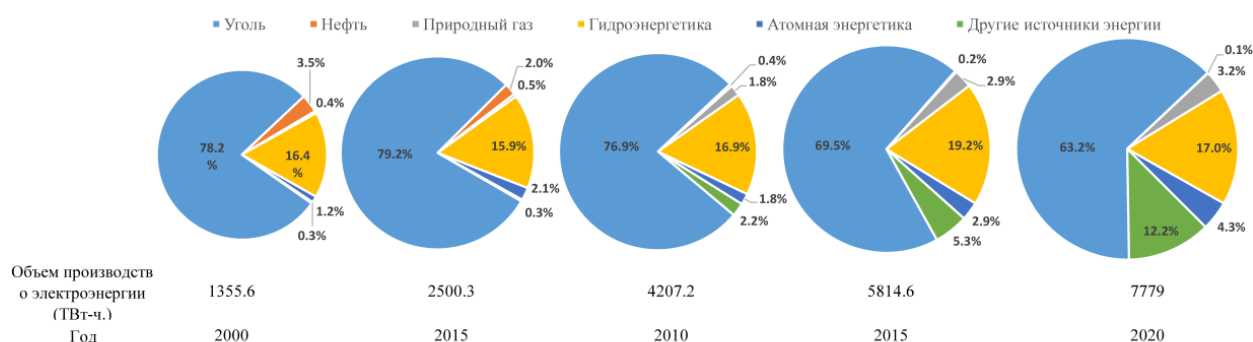


Рисунок 1. Структура источников первичных энергоресурсов для производства электроэнергии Китая в период 2000–2020 гг.²

Наиболее существенны следующие изменения в энергетическом секторе Китая, произошедшие за эти годы.

1. Начиная с XI пятилетки, темпы потребления каменного угля начали снижаться. После глобального экономического кризиса 2008 г. годовые темпы прироста ВВП Китая (6,5–7%) стали значительно опережать темпы прироста потребления каменного угля (2,6%). Ведущее место в потреблении каменного угля занимает промышленность (77,2% в 2020 г.), на втором месте находится коммунальное хозяйство (9,6%).

2. Объем потребления сырой нефти в 2020 г. увеличился в 3,1 раза по сравнению с 2000 г., при этом объем добычи сырой нефти возрос только на 18,9%. Разница между производством и потреблением сырой нефти компенсируется импортом. Объем импорта сырой нефти растет. При этом нефть в КНР используется только для переработки (для производства электроэнергии используется 0,1% всей нефти).

3. Основным потребителем природного газа в Китае является коммунальное хозяйство. В рассматриваемый период темпы потребления природного газа опережали его производство, поэтому разница также компенсировалась импортом. Доля газа в структуре источников энергии выросла, с 1,9% в 2000 г. до 8,4% в 2020 г.

4. Доля альтернативных источников энергии в производстве электроэнергии за 2000–2020 гг. увеличилась с 0,3% до 12,2%.

3. Достижение Китаем Целей устойчивого развития в области энергетики

Цели устойчивого развития (далее – ЦУР ООН) призывают к глобальным действиям по защите планеты и улучшению жизни и будущего всех людей во всем мире. В «Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 г.» изложен 15-летний план по достижению 17 целей и связанных с ними задач (всего 169). Для каждой задачи разработано несколько статистических индикаторов (всего более 230).

Национальное бюро статистики КНР не имеет официальной системы индикаторов ЦУР ООН. Из различных источников собраны индикаторы, используемые в настоящее время в Китае. В таблице 2 представлено сравнение данной системы индикаторов и системы ЦУР ООН

² Источник: рассчитано авторами на основе (Ежегодная энергетическая статистика..., 2016; Ежегодная энергетическая статистика..., 2020; Tracking SDG...).

применительно к ЦУР 7 («Недорогостоящая и чистая энергия» – Affordable And Clean Energy) и ЦУР 13 («Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями»).

Таблица 2

Перечень национальных показателей ЦУР КНР и ООН³

№ задачи	Индикаторы ООН	Индикаторы КНР
7.1	Доля населения, обеспеченная электроэнергией (в % от численности населения всей страны)	Объем потребления населением электроэнергии
	Доля населения, использующего в основном чистые виды топлива и технологии	Численность населения, использующая природный газ, млн чел.
		Общая протяженность газопроводов, км
		Уровень газификации городов, %
		Общая протяженность труб отопления, км
7.2	Доля ВИЭ в структуре конечного потребления, %	
		Доля неископаемых источников энергии в общем объеме потребления первичной энергии, %
		Объем производства электроэнергии от ВИЭ, кВт•час
		Доля неископаемых источников энергии, используемых для выработки электричества, %
		Установленная мощность генерации электроэнергии от солнечной энергии, млрд кВт
		Установленная мощность генерации электроэнергии от ветроэнергетики, млрд кВт
7.3	Энергоемкость ВВП (потребление первичных видов энергии на единицу ВВП), т у. т./долл.	Энергоемкость ВВП (потребление первичных видов энергии на единицу ВВП), т у. т./юаней
7.a	Международные финансовые потоки в развивающиеся страны для поддержки исследований и разработок в области экологически чистой энергии и производства ВИЭ, включая гибридные системы, долл.	Общий объем инвестиций в борьбу с загрязнением окружающей среды, млрд юаней, в том числе: инвестиции в контроль промышленного загрязнения, млрд юаней
		Инвестиции в строительство городской экологической инфраструктуры, млрд юаней
		Завершенные инвестиции в проекты по контролю промышленных загрязнений в этом году, млрд юаней

³ Источник: составлено авторами.

№ задачи	Индикаторы ООН	Индикаторы КНР
7.b	Потребление электроэнергии от ВИЭ для населения, кВт/чел.	Использование солнечных водонагревателей в селе, тыс. кв. м.
13.1	Количество погибших, пропавших без вести и непосредственно пострадавших от стихийных бедствий на 100 тыс. человек	Количество чрезвычайных экологических ситуаций, шт.
13.a		Отношение инвестиций в борьбу с загрязнением окружающей среды к инвестициям в основной капитал, %

Как следует из таблицы 2, в целом система индикаторов Китая шире, чем ЦУР ООН. Но по многим декларируемым показателям часто отсутствуют статистические данные.

Для принятия политических решений по вопросу глобального управления окружающей средой Китая целесообразно скорректировать информационную базу ЦУР с учетом международного опыта

На сегодняшний день сравнение индикаторов ЦУР 7 и 13 Китая и всего мира за период 2000–2020 гг. выглядит следующим образом (см. табл. 3).

Таблица 3

Динамика индикаторов ЦУР 7 и 13 Китая и всего мира в период 2000–2020 гг.⁴

№ задачи	Индикатор	2020 г.		Темп прироста в период 2000–2020 гг., %	
		Весь мир	Китай	Весь мир	Китай
7.1	Доля населения, потребляющего электроэнергию, от численности населения всей страны, %	91,0	100,0	16,7	3,1
	Доля населения, использующего в основном чистые виды топлива и технологии, %	69,0	79,0	40,8	88,1
7.2	Доля ВИЭ в структуре конечного потребления, %	17,7	*	4,7	*
7.3	Энергоемкость ВВП, мегаджоуль/долл. (паритет покупательной способности в 2017 г.)	4,7	6,3	–24,2	–41,7
	Потребление электроэнергии от ВИЭ для населения, кВт/чел.	246,0	622,0	318,8	954,2
13.2	Общие годовые выбросы парниковых газов, млн т	32078,0	9974,3	35,7	199,7

Примечание: * – нет данных.

⁴ Источник: рассчитано авторами на основе (Statistical review..., 2021; Tracking SDG...).

Из таблицы 3 следует, что уровень использования чистой энергии в Китае выше, чем средний уровень всего мира, энергоемкость ВВП снижалась быстрее, чем в среднем в мире, заметное отставание от мировых показателей наблюдается только в динамике выбросов CO₂.

Заключение

В статье прослежена трансформация энергетической стратегии Китая в послевоенный период. Современная энергетическая стратегия КНР – неотъемлемый элемент стратегии устойчивого развития страны, которая нацелена на выполнение целей устойчивого развития. Произошедшая за последние 20 лет реструктуризация энергетического сектора выражается в уменьшении доли угольной генерации за счет увеличения доли природного газа и ВИЭ в энергетическом балансе страны. Кроме того, растет эффективность использования энергетических ресурсов, о чем свидетельствуют темпы снижения энергоемкости экономики. Результаты проведенного исследования подтверждают продвижение Китая в сторону повышения эффективности использования энергетических ресурсов в соответствии с принципами устойчивого развития. Однако, учитывая, что темпы роста выбросов CO₂ в Китае выше, чем в других странах, достижение углеродной нейтральности для страны является более сложной задачей, чем для других стран.

Список литературы

Ежегодная энергетическая статистика... 2016. – 中国能源统计年鉴 – 2016. [Ежегодная энергетическая статистика КНР. 2016 г. Пекин: Чжунго тунцзи чубаньшэ, 2016. 358 с.] (на китайск. яз.).

Ежегодная энергетическая статистика... 2020. – 中国能源统计年鉴 – 2020. [Ежегодная энергетическая статистика КНР. 2020 г. Пекин: Чжунго тунцзи чубаньшэ, 2020. 356 с.] (на китайск. яз.).

Система глобальных показателей ... 2030 – 年可持续发展议程》各项可持续发展目标和具体目标全球指标框架 [Система глобальных показателей для целей и задач в области устойчивого развития «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г.»]: URL: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202020%20review_Chi.pdf. (дата обращения: 12.11.2022) (на китайск. яз.).

Отчет о развитии отечественной нефтеперекачивающей отрасли за 2020 г.: URL: <http://www.mofcom.gov.cn/article/tongjiziliao/sjtj/jsc/202105/20210503063494.shtml> (дата обращения: 13.05.2021) (на китайск. яз.).

План развития энергетики... – 能源发展“十一五”规划 [План развития энергетики «Одиннадцатая пятилетка». 2007]: URL: <http://zfxgk.nea.gov.cn/auto79/201109/P020110921527315023013.pdf> (дата обращения: 12.11.2022) (на китайск. яз.).

Статистические данные Китая: URL: <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01> (дата обращения: 12.11.2022) (на китайск. яз.).

Статистический ежегодник... – 中国能源统计年鉴– 1986北京：中国统计出版社 1987, 554页 [Статистический ежегодник по энергетике Китая 1986 г. Пекин: Чжунго тунцзи чубаньшэ, 1987. 554 с.] (на китайск. яз.).

Чжан Х., 2021 – 张焕波.中国可持续发展评价报告 (2021) / 张焕波 郭栋王军中国国际经济交流中心美国哥伦比亚大学地球研究院阿里研究院飞利浦 (中国) 投资有限公司 张焕波 郭栋王军 [Чжан Х. Отчет об оценке устойчивого развития Китая / Чжан Хуаньбо, Го Дун, Ван Цзюнь. Китайский центр международных экономических обменов Philips (Китай) Investment Co., Ltd], 2021: URL: https://www.pishu.com.cn/skwx_ps/bookdetail?SiteID=14&ID=13468455 (дата обращения: 01.11.2021) (на китайск. яз.).

Statistical review of world energy 2021. British Petroleum, 2021.

Tracking SDG 7 // The Energy Progress Report: URL: <https://trackingsdg7.esmap.org/results> (дата обращения: 12.11.2022).

Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development / Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. United Nations, 2015: URL: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf (дата обращения: 01.11.2021).

CHINA'S ENERGY STRATEGY: TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Irina Yu. Khovavko

*Doctor of Economics, Leading Researcher,
Lomonosov Moscow State University, Faculty of Economics
(Moscow, Russia)*

Caiquan Zhou

*applicant,
Lomonosov Moscow State University, Faculty of Economics
(Beijing, China)*

Abstract

The article traces the transformation of China's energy strategy in the post-war period. The policy documents of the People's Republic of China concerning the development of the country's energy sector are systematized, the degree of their practical implementation is analyzed, and the level of achievement of the country's Sustainable Development Goals in the field of energy is assessed.

The restructuring of the energy sector that has occurred over the past 20 years is reflected in a decrease in the share of coal generation due to an increase in the share of natural gas and renewable energy sources in the country's energy balance. In addition, the efficiency of using energy resources is growing, as evidenced by the rate of decline in the energy intensity of the economy. The results of the study confirm China's progress towards increasing the efficiency of use of energy resources in accordance with the principles of sustainable development.

Keywords: sustainable development goals, sustainable development of territories, China's energy strategy, China's energy policy.

JEL: Q01, Q40.

For citation: Khovavko, I.Yu., Zhou, C. (2024) China's Energy Strategy: Towards Sustainable Development. Scientific Research of Faculty of Economics. Electronic Journal, vol. 16, no. 3, pp. 35-46. DOI: 10.38050/2078-3809-2024-16-3-35-46.

References

Ezhagodnaya energeticheskaya statistika... 2016. - 中国能源统计年鉴 - 2016. [Ezhagodnaya energeticheskaya statistika KNR. 2016 g. Pekin: Chzhungo tuntszi chuban'she, 2016. 358 c.] (In Chinese).

Ezhagodnaya energeticheskaya statistika... 2020. - 中国能源统计年鉴 - 2020. [Ezhagodnaya energeticheskaya statistika KNR. 2020 g. Pekin: Chzhungo tuntszi chuban'she, 2020. 356 c.] (In Chinese).

Sistema global'nykh pokazateley ... 2030 - 年可持续发展议程》各项可持续发展目标和具体目标全球指标框架 [Sistema global'nykh pokazateley dlya tseley i zadach v oblasti ustoychivogo razvitiya «Povestka dnya v oblasti ustoychivogo razvitiya na period do 2030 g.»]: Available at: https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202020%20review_Chi.pdf. (accessed: 12.11.2022) (In Chinese).

Otchet o razvitii otechestvennoy nefteperekachivayushchey otrasli za 2020 g.: Available at: <http://www.mofcom.gov.cn/article/tongjiziliao/sjtj/jsc/202105/20210503063494.shtml> (accessed: 13.05.2021) (In Chinese).

Plan razvitiya energetiki... - 能源发展“十一五”规划 [Plan razvitiya energetiki «Odinadtsataya pyatiletk». 2007]: Available at: <http://zfxgk.nea.gov.cn/auto79/201109/P020110921527315023013.pdf> (accessed: 12.11.2022) (In Chinese).

Statisticheskie dannye Kitaya: URL: <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01> (accessed: 12.11.2022) (In Chinese).

Statisticheskiy ezhgodnik... - 中国能源统计年鉴- 1986 北京: 中国统计出版社 1987, 554 页 [Statisticheskiy ezhgodnik po energetike Kitaya 1986 g. Pekin: Chzhungo tuntszi chuban'she, 1987. 554 c.] (In Chinese).

Chzhan Kh., 2021 - 张焕波.中国可持续发展评价报告 (2021) / 张焕波 郭栋王军中国国际经济交流中心美国哥伦比亚大学地球研究院阿里研究院飞利浦 (中国) 投资有限公司 张焕波 郭栋王军 [Chzhan Kh. Otchet ob otsenke ustoychivogo razvitiya Kitaya / Chzhan Khuan'bo, Go Dun, Van Tszyun'. Kitayskiy tsentr mezhdunarodnykh ekonomicheskikh obmenov Philips (Kitay) Investment Co., Ltd], 2021: Available at: https://www.pishu.com.cn/skwx_ps/book-detail?SiteID=14&ID=13468455 (accessed: 01.11.2021) (In Chinese).

Statistical review of world energy 2021. British Petroleum, 2021.

Tracking SDG 7. The Energy Progress Report: URL: <https://trackingsdg7.esmap.org/results> (accessed: 12.11.2022).

Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development / Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. United Nations, 2015: Available at: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf (accessed: 01.11.2021).