

МРНТИ 06.51.51

JEL Classification: F0

DOI: <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2024-1-44-54>

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КАЗАХСТАНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СТРАТЕГИЮ КИТАЯ

Ду Бинхан¹, Ж. Жұман¹, А. Т. Макулова^{2*}

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан

²Университет Нархоз, Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Цель исследования – анализ развития углеводородных и возобновляемых источников энергии в Казахстане и определение потенциала развития энергетики в Казахстане. Понять стратегии Казахстана и Китая по развитию энергетической политики и на основе сравнения определить направление будущего сотрудничества между двумя странами.

Методология – в научной работе использованы методы теоретического и сравнительного анализа. Использование теоретического анализа для изучения теоретической основы энергетической политики с целью более глубокого понимания ее актуальности и следствий. Метод сравнительного анализа помогает нам глубже понять сходства и различия в экологической инициативе «Зеленого моста» и «Зеленый шелковый путь», также узнать сложностей предмета исследования.

Оригинальность / ценность исследования – в рамках инициативы «Один пояс и один путь» энергетическое сотрудничество является очень важным элементом, и активное развитие устойчивого энергетического сотрудничества между Казахстаном и Китаем имеет позитивное значение и рекомендации для реализации энергетического перехода в обеих странах.

Результаты исследования – исследование нефтегазовой отрасли и развития возобновляемой энергетики в Казахстане показал, что в Казахстане существует большой потенциал для развития и политической поддержки как традиционной, так и возобновляемой энергетики. Для устойчивого энергетического сотрудничества требуется интеграция экологических инициатив обеих стран, установление открытых каналов информации и разработка энергетических проектов.

Ключевые слова: энергетическая политика, зеленый мост, развитие экономики, Казахстан, Китай.

ВВЕДЕНИЕ

Энергетические ресурсы играют важную роль в экономическом росте и развитии экономики. Потому что энергия используется в качестве сырья при производстве, распределении и потреблении почти всех товаров и услуг. В свою очередь, ускоряющийся экономический рост требует больше энергии в качестве движущей силы производства товаров и услуг.

Казахстан, расположенный в Центральной Азии, известен своими богатыми природными ресурсами, включая нефть, газ, уран и уголь. Казахстан демонстрирует устойчивый экономический рост с помощью развития энергетической промышленности. В 2022 году доля нефтегазового сектора и смежных отраслей в ВВП Казахстана составила 19.5 %, а экспорт нефти обеспечил основную часть экспортной выручки и стал одним из главных источников налоговых поступлений в бюджет.

Несмотря на доминирование нефтегазового сектора в Казахстане, правительство смогло сформировать свою политику в области возобновляемых источников энергии, принять соответствующие законы и нормативные акты и создать институциональную базу, демонстрируя явную попытку привести страну в соответствие с промышленно развитыми экономиками мира.

К возобновляемым источникам энергии относятся солнечная энергия, гидроэлектрическая энергия, энергия ветра, энергия биомассы, энергия волн, энергия приливов и отливов, энергия разности температур океана и геотермальная энергия. Они могут перерабатываться в природе без участия человека. По данным Министерства энергетики Республики Казахстан возобновляемые источники энергии в Казахстане оцениваются большой потенциал разработки [1].

В 2013 году Правительство Республики Казахстан, реагируя на переход мировой энергетики к экологически чистым и возобновляемым источникам, поставило задачу, согласно которой к 2050 году половина внутреннего электроснабжения Казахстана должна обеспечиваться за счет возобновляемых источников энергии, что также предполагает снижение выбросов CO₂ при производстве электроэнергии на 15 % к 2030 году и на 40 % к 2050 году [2].

Несмотря на значительный импорт Китая нефти и газа, споры об энергетической безопасности страны продолжаются. Большая часть этого обсуждения была сосредоточена на энергетической стратегии и необходимости использования энергетической структуры для укрепления международного энергетического сотрудничества.

Поэтому в процессе изучения китайского «Зеленого шелкового пути» и казахстанского «Зеленого моста» следует проанализировать ресурсы политики Казахстана и использовать их для активного углубления двустороннего сотрудничества в области ископаемых и возобновляемых источников энергии.

Обзор литературы. Изучению развития энергетической промышленности Казахстана посвящены работы многих ученых. Как эффективнее использовать энергию – одна из важнейших технологических точек мира в нынешнем столетии. Ученые Республики Казахстан Е. М. Упушев и Б. Б. Болатбек в своих исследованиях высказали предположение, что внедрение инновационных технологий и оборудования из развитых стран для развития отечественного энергетического комплекса может повысить темпы экономического развития [3]. Современное состояние и тенденции развития нефтегазовой отрасли, а также перспективы развития возобновляемых источников энергии в Казахстане рассмотрены в работах [4-5]. В трудах казахстанских ученых-экономистов проанализированы перспективы и риски развития возобновляемых источников энергии в Казахстане [6-7].

В работах китайских и иностранных ученых рассмотрены энергетические стратегии Китая и характеристики экологической инициативы «зеленого шелкового пути» [8-9].

Анализ энергетической политики Казахстана основан на политике по концепции перехода к зеленой экономике и поддержке использования возобновляемых источников энергии, которые опубликованы Правительством Республики Казахстана [10-12].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2022 году на долю нефти приходилось более 50 % внутреннего производства энергии в Казахстане, второе место по объему производства энергии занимал уголь (28 %), третье – природный газ (17 %).

В течение последних двух десятилетий общий объем производства энергии в Казахстане оставался стабильным, а общий профицит в 2,3 раза превышал объем поставок энергии, необходимый для удовлетворения внутренних потребностей. Таким образом, Казахстан является крупным нетто-экспортером ископаемого топлива, особенно нефти. Динамика производства основных источников энергии приведена в рисунке 1.

В общем объеме конечного потребления энергии наибольшая доля приходится на нефть – 31 %, уголь – 22 % и природный газ – около 15 %. Самой крупной группой по объему годового потребления является бытовое потребление – 33 % от общего конечного потребления энергии, за ним следует промышленное производство – 32 %. На долю транспортного сектора приходится 18 %, а остальная часть (16 %) приходится на сферу услуг и другие сектора.

Таблица 1 – Производство электроэнергии на типах топлива в Казахстане (терватт – часы)

Типы топлива	2020	2021	2022
Нефть	0.1	0.1	0.1
Природный газ	27.3	32.9	23.7
Уголь	69.4	69.3	76.8
Гидроэнергетика	9.7	9.1	9.2
Другие возобновляемые энергии	2.3	3.0	4.2
Всего	108.6	114.4	114
Примечание – составлено авторами на основе источника [14]			

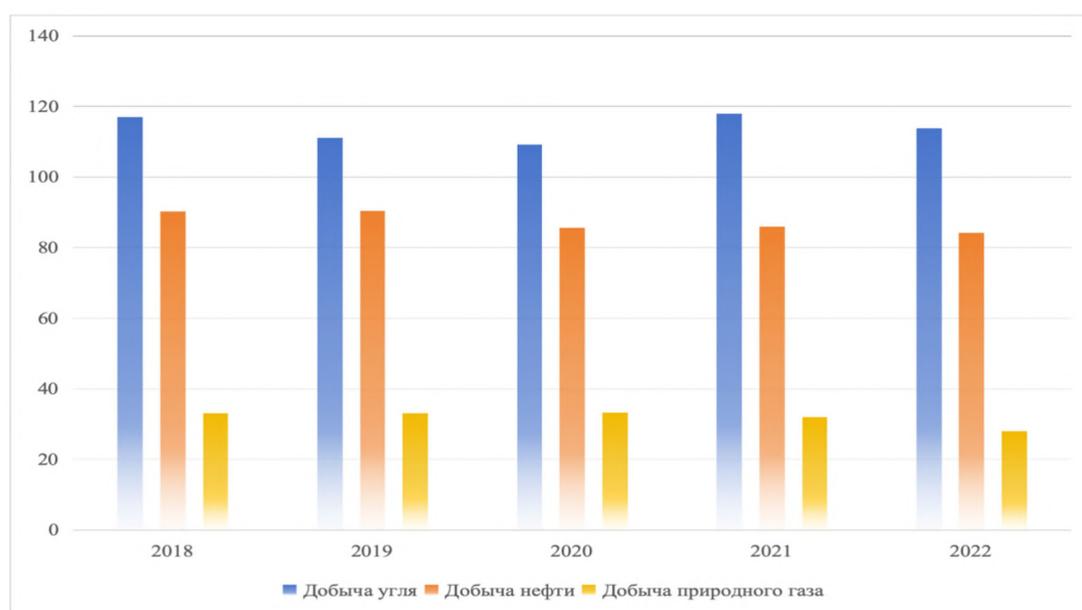


Рисунок 1 – Общее производство ископаемых энергоносителей в Казахстане (2018–2022 г.)

Примечание – составлено авторами на основе источника [13]

Суммарная установленная мощность всех электростанций Казахстана составляет 20 тысяч МВт. В 2021 году объём потребления электроэнергии достиг 113,9 млрд кВт-час. Из данных таблицы 2 видим, что в 2022 году Казахстан вырабатывал 114 млрд кВт-час электроэнергии. Около 76 % электроэнергии в Казахстане вырабатывается из угля, 24 % из природного газа и 9 % из гидроресурсов.

Казахстан является крупнейшим производителем и экспортером нефти в Центральной Азии, а также крупным производителем природного газа. Природный газ тесно связан с добычей нефти, причем около 30 % добываемого и собираемого газа закачивается в нефтяные месторождения для дополнения добычи нефти. В настоящее время в Казахстане насчитывается 172 нефтяных и 42 газоконденсатных месторождения с доказанными запасами нефти около 30 млрд. баррелей (4,4 млрд. т), что составляет 1,8 % от общих мировых доказанных запасов нефти. Объем добычи нефти в 2022 году составит 113,9 млн т, что при нынешних темпах добычи и производства, как ожидается, будет стабильным по крайней мере в течение следующих 30 лет.

Казахстан также является страной со значительными доказанными извлекаемыми запасами природного газа, с более чем 80 газодобывающими районами в стране и доказанными запасами около 1,3 трлн кубометров природного газа, большинство из которых представляют собой месторождения чистого природного газа, а остальные – конденсатные месторождения. Газовый потенциал каспийского шельфа еще больше – более 2 трлн кубометров. Добыча природного газа и сопутствующего нефтяного попутного газа в 2022 году составила 53,3 миллиарда кубометров, из которых 28 миллиарда кубометров было

добыто в виде товарного газа. В газовых запасах Казахстана преобладает попутный нефтяной газ, что означает, что газ будет добываться в основном на нефтяных месторождениях.

В добыче нефти и газа доминируют три международных проекта, которые начали свою деятельность в 1990-х годах. Нефтяное месторождение Кашаган, Тенгиз и Карачаганак являются тремя крупнейшими отечественными нефтяными месторождениями в Казахстане (Рисунок 2).

Месторождение Кашаган было открыто в 2000 году и состоит из четырех блоков: Кашаган, Карамкас, Актод и Кайлан. Месторождение расположено на северном побережье Каспийского моря. Разработка Кашаганского месторождения требует исключительно сложных технологий, учитывая климатические условия и вопросы безопасности. Извлекаемые запасы составляют 13 млрд баррелей, максимальный объем добычи в будущем ожидается на уровне 1,5 млн. баррелей в сутки. Кроме того, Кашаганское месторождение обладает значительными запасами природного газа.



Рисунок 2 – Расположение и производство основных нефтегазовых месторождений в Казахстане

Примечание – составлено авторами на основе источника [15]

Расположенное на северо-западе Казахстана и открытое в 1979 году месторождение Тянджиз имеет извлекаемые запасы сырой нефти около 25 млрд. баррелей и среднесуточный дебит 600 тыс. баррелей в сутки. Оператором месторождения является компания Tianjiz Chevron, акционерами которой являются Chevron (50 %), ExxonMobil (25 %), PetroKazakhstan (20 %) от имени правительства Казахстана и Лукойл (5 %).

Карачаганакское месторождение – одно из крупных нефтяных месторождений Казахстана, доказанные запасы которого составляют 1,2 млрд. тонн сырой нефти и 1,35 трлн. куб. м природного газа. КПО отвечает за разработку Карачаганакского месторождения в соответствии с соглашением о разделе продукции, подписанным в 1997 году, акционерами которого являются Shell (29,25 %), Eni (29,25 %), Chevron (18 %), ЛУКОЙЛ (13,5 %) и HNOС (10 %).

Около 80 % казахстанской нефти экспортируется. Почти все экспортные маршруты проходят через Россию, в основном по трубопроводу Каспийского трубопроводного консорциума (КТК) до черноморского порта Новороссийск, а конечным пунктом назначения является Европа. Часть нефти поставляется в Китай по трубопроводу Казахстан-Китай, небольшое количество поступает в Азербайджан по морю, а затем в порты Средиземного моря по трубопроводу Баку-Тбилиси-Джейхан. Диверсификация

экспортных маршрутов важна для экономического развития Казахстана и обеспечения безопасности его энергетического экспорта.

Три основных нефтеперерабатывающих завода в Казахстане: Павлодарский, Атырауский и Шымкентский НПЗ перерабатывают добытую сырую нефть. Более 50 % добычи нефти приходится на три крупных нефтяных месторождения – Кашаган, Тенгиз и Карачаганак. Казахстан располагает полной и развитой цепочкой переработки нефти, охватывающей всю добывающую, промежуточную и нисходящую отрасли сырой нефти.

Казахстан добился успеха в быстром расширении своей внутренней газовой сети. Однако увеличение поставок газа для удовлетворения потребностей внутреннего потребления и экспорта, по-видимому, становится все более сложной задачей.

Казахстан богат углем и обладает очень большими запасами. В настоящее время на долю угля приходится около 60,05 % внутреннего энергоснабжения Казахстана, более 70 % электроэнергии в стране вырабатывается за счет сжигания угля, а потребление угля составляет более 20 % конечного потребления энергии.

Правительство намерено значительно сократить долю выработки электроэнергии за счет угля, чтобы помочь достичь своих экологических и климатических целей.

Как было проанализировано выше, хотя природный газ вырабатывал около 29 % электроэнергии в 2021 году, большая ее часть приходится на западную энергетическую зону, производящую нефть и газ, изолированную от остальной части Казахстана. Основная часть выработки возобновляемой энергии в 2021 году будет обеспечиваться крупными гидроэлектростанциями, большая часть мощности которых строго регулируется схемами сельскохозяйственного орошения. В 2021 году на долю энергии ветра и солнца придется лишь около 1 % производства электроэнергии.

Потенциал возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Казахстане огромен, хотя в настоящее время доля ВИЭ в общем объеме энергоснабжения очень мала и составляет от 1 % до 2 %. По данным Министерства энергетики Республики Казахстан, потенциал возобновляемых источников энергии выглядит следующим образом:

1. Ветровая энергия. Потенциальная ветроэнергетическая мощность Казахстана составляет до 1 820 млн. кВт-ч/год, а на равнинах страны площадью более 50 тыс. кв. км средняя скорость ветра превышает 6 м/с. Алматинская область имеет один из самых высоких в стране потенциалов развития ветроэнергетики, особенно в районе Джунгарского ущелья, где среднегодовая скорость ветра достигает 9,7 м/с, а каждый киловатт установленной ветровой мощности может вырабатывать 4 400 кВт-ч/год экологически чистой электроэнергии.

2. Гидравлическая энергия. Казахстан богат гидроэнергетическими ресурсами, потенциал развития которых составляет 170 млрд. кВт. ч. Бассейн реки Иртыш на севере, бассейн реки Или на юго-востоке, бассейны рек Сяри, Тас и Чу на юге — это районы, имеющие хорошие перспективы для развития крупномасштабной гидроэнергетики. В то же время малая гидроэнергетика имеет значительный потенциал для развития, и, как показали исследования, в Казахстане имеется более 400 альтернативных площадок для размещения малых ГЭС общей установленной мощностью около 1,9 млн. кВт.

3. Солнечная энергия. Среднегодовая продолжительность солнечного сияния в Казахстане достигает 2200-3000 часов, интенсивность света в среднем за год составляет 1300–1800 кВт-ч на квадратный метр, особенно в южной части обширных горных районов, эффективное излучение значительно выше, чем на равнинах.

4. Геотермальная энергия. Потенциал геотермальных ресурсов Казахстана оценивается примерно в 97 млрд. т нефтяного эквивалента, что сопоставимо с общими ресурсами нефти и газа Казахстана. Около трех четвертей геотермальных ресурсов находится в западной части страны, причем наиболее перспективные ресурсы расположены в основном в артезианских бассейнах Ареси на юге, Алматы и Жаркента на юго-востоке.

Интеграция растущего потенциала Казахстана в области возобновляемых источников энергии становится все более сложной задачей. Энергосистема Казахстана обладает значительной базовой мощностью, работающей на угле, что отражает неустойчивый характер поставок возобновляемой энергии.

В Казахстане наблюдался значительный рост ВВП без параллельного увеличения энергоемкости. Однако его экономика остается весьма энергоемкой, при этом в большинстве секторов она сильно зависит от ископаемого топлива.

В нынешнем глобальном управлении климатом «зеленый» и низкоуглеродный климат означает, что модель экономического роста, основанная на ископаемом топливе со времен промышленной революции, будет заменена моделью экономического роста, основанной на чистой энергии, а ряд систем, институтов и механизмов, сформированных вокруг экономики, основанной на ископаемом топливе, будет заменен моделью экономического роста, основанной на экологически чистой энергии. Чистая, умная и действенная экологичная и разумная экономическая система.

Казахстан присоединился к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) в 1995 году. В 2016 году Казахстан принял участие в Парижском соглашении, взяв на себя обязательство сократить выбросы парниковых газов (ПГ) на 15 % от уровня 1990 года к 2030 году, а на Конференции ООН по изменению климата в декабре 2020 года Казахстан дополнительно объявил, что к 2060 году достигнет углеродной нейтральности. Казахстан также стремится к увеличению доли возобновляемых источников энергии в энергобалансе страны. Экологический кодекс Казахстана на 2021 год требует от государственных органов принятия мер, направленных на обеспечение выполнения этих целевых показателей.

Доля выбросов углерода во внутреннем производстве Казахстана почти на 70 % выше, чем в среднем по миру, что свидетельствует о высокой зависимости экономического развития страны от ископаемых источников энергии, на долю которых приходится 98 % всего располагаемого энергоснабжения страны, что представляет значительную угрозу для природной среды. Снижение зависимости от ископаемых источников энергии и развитие возобновляемых источников энергии являются важными мерами для устойчивого развития и достижения углеродной нейтральности.

Аналогичным образом, энергетическая структура Китая также сталкивается со многими проблемами. Нехватка природных ресурсов, растущее потребление и растущая внешняя зависимость стали самыми большими угрозами экономической безопасности Китая, и причины такой ситуации тесно связаны с быстрым экономическим ростом Китая, повышением уровня жизни людей, изменениями в структуре потребления, а также запасами энергии и их структурой.

Являясь одним из крупнейших в мире источников выбросов углекислого газа, ежегодные выбросы углекислого газа в Китае составляют около 27 % от общего объема в мире, и загрязнение углекислым газом является относительно серьезным. Таким образом, заявление Китая о том, что он достигнет своей цели по углеродной нейтральности к 2060 году, является трудным, но значительным и окажет положительное влияние на развитие Китая и глобальной зеленой экономики.

Чистая энергия относится к новым энергетическим технологиям, которые могут эффективно сокращать выбросы парниковых газов, и является одним из наиболее важных способов сокращения выбросов CO₂. Таким образом, Китай активно развивает отрасли, связанные с чистой энергетикой, и доля потребления чистой энергии растет год от года.

По данным Национальной комиссии по развитию и реформам КНР, в 2022 году энергопотребление Китая увеличится до 541 млн т стандартного угля. При этом потребление экологически чистой энергии, представленной гидроэнергетикой, атомной энергетикой и ветроэнергетикой, увеличится с 7 % до 26 %, а потребление традиционного рядового угля снизится с 72 % в 2015 году до 56 % в 2022 году [16].

В 2014 году на шестом заседании Центральной руководящей группы по финансам и экономике была прямо предложена новая стратегия энергетической безопасности Китая "четыре революции и одно сотрудничество", направленная на революцию в энергопотреблении, революцию в энергоснабжении, революцию в энергетических технологиях и революцию в энергосистеме, а также на

укрепление международного сотрудничества по всем направлениям. Под руководством стратегической идеи энергетической революции китайская низкоуглеродная «зеленая» трансформация энергетики достигла первых результатов. Китай придерживается концепции устойчивого развития, следует принципу взаимовыгодного и беспроигрышного сотрудничества, расширяет открытость энергетического сектора для внешнего мира, способствует строительству «Зеленого шелкового пути» и достигает нового развития в международном сотрудничестве в области энергетики.

Китай и Казахстан привержены энергетическому сотрудничеству и совместным усилиям по обеспечению развития энергетики. В рамках «Один пояс и один путь» Казахстан и Китай активно расширяют сотрудничество в области ветроэнергетики, фотовольтаики и других новых источников энергии.

В 2021 году Жанатасская ветровая электростанция (Жамбылская область) мощностью 100 МВт, построенная и эксплуатируемая казахстанско-китайским совместным предприятием, была подключена к электросети. Тургусунская гидроэлектростанция (Восточно-Казахстанская область) мощностью 24,9 МВт была введена в эксплуатацию. В 2022 году 30 генераторов мощностью 150 МВт установлены в проекте ветроэнергетики в Акмолинской области, построенных китайскими предприятиями, будут подключены к электросети, и после подключения к сети полной мощности проект может обеспечить около 600 миллионов кВт-ч чистой электроэнергии местному населению на каждый год.

Активное и эффективное продвижение национального перехода к «зеленой» энергетике требует систематического понимания основ энергетической и климатической политики страны, макрополитической и экономической системы и фактических энергетических потребностей населения, чтобы можно было успешно разрабатывать и реализовывать энергетические проекты.

Казахстан и Китай разделяют общую философию развития как в традиционном нефтегазовом секторе, так и в области возобновляемых источников энергии и постоянно находятся в активном сотрудничестве.

В таблице 2 представлены основные факторы экологической инициативы «Зеленого моста» (Казахстан) и «Зеленый шелковый путь» (Китай).

Таблица 2 – Основные факторы экологической инициативы «Зеленого моста» и «Зеленый шелковый путь»

Факторы	«Зеленый мост» (Казахстан)	«Зеленый шелковый путь» (Китай)
Структура потребления энергий в стране	Уголь – 60.6 %; Нефть – 0.10 %; Газ – 28.7 %; ВИЭ – 10.6 %.	Уголь – 58.9 %; Нефть – 16.3 %; Газ – 7.4 %; ВИЭ – 17.4 %.
Энергетическая стратегия	До 2060 года Казахстан достигает углеродную нейтральности, включая в себя 2 сценария: базовый сценарий и сценарий углеродной нейтральности.	Выбросы CO ₂ в Китае достигают пика и начинают снижаться примерно в 2030 году, а цель по углеродной нейтральности будет достигнута к 2060 году.
Основная цель инициативы	Это мост между Азиатско-Тихоокеанским и Европейским регионами, нацелена на переход к зеленой экономике на огромном пространстве и в разных регионах Европы, Азии и Тихого океана. Она содержит призыв к интеграции экологической и экономической политик по устойчивому и эффективному развитию.	К 2025 году концепция «Зеленого шелкового пути» получила международное признание, а сотрудничество в области «зеленой инфраструктуры», «зеленой энергетики», «зеленого транспорта», «зеленого финансирования» и других областях получит развитие.
Инвестиционная политика	Проекты ВИЭ подпадают под категорию инвестиционно-приоритетных проектов. Казахстан использует аукционы, аналогичные аукционам REST, для привлечения инвестиций в новые гибкие генерирующие мощности, такие как крупные газовые и гидроэнергетические проекты.	Поощрять предприятия к инвестиционному сотрудничеству в области новой энергетики; Поощрять предприятия к созданию инвестиционных фондов акционерного капитала, ориентированных на «зеленые» отрасли за пределами Китая.
Примечание - составлено авторами на основе источников [9], [10]		

В нефтегазовом секторе Китай и Казахстан более устойчиво сотрудничают в промышленной цепочке переработки нефти и газа, трубопроводной транспортировке и инженерных технологиях. Сотрудничество между Казахстаном и Китаем в области возобновляемых источников энергии также принесло полезные результаты. Гидроэлектростанции и ветряные электростанции, построенные совместно Китаем и Казахстаном, могут помочь Казахстану сократить количество используемого угля, облегчить напряженную ситуацию с электроснабжением в городах и способствовать экономическому развитию.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ВЫВОДЫ)

Казахстанский экономист Алмас Чукин в своей работе «Эффект домино: Китай. Азия. Казахстан» подчеркнул важность сотрудничества с Китаем и инвестиции из Китая растут колоссальными темпами в энергетической области.

Исследование показывает, что как Казахстан, так и Китай разработали передовые концепции и инвестиционную политику в области развития отраслей ископаемой и возобновляемой энергетики. Энергетическая политика Казахстана оказывает многогранное влияние на энергетическое стратегическое планирование Китая. Основываясь на энергетической политике Казахстана, авторы предлагают следующие предложения по казахстанско-китайскому энергетическому сотрудничеству:

- Китай и Казахстан могут сотрудничать для создания информационных каналов для понимания энергетического сектора, рынков и технологий обеих стран. Эффективные информационные каналы обеспечивают раннее предупреждение о возможных изменениях в политике и рыночной системе;

- полностью понимать инвестиционную политику Казахстана, а также энергетическую и климатическую политику для привлечения энергетических проектов. При разработке энергетических проектов необходимо учитывать природную среду и международные стандарты;

- Китайские и казахстанские финансовые институты могут сотрудничать в разработке соответствующих инструментов поддержки, таких как зеленые облигации или специальные фонды прямых инвестиций, для оказания финансовой поддержки сотрудничеству в рамках энергетических проектов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Отешова А. К., Кайыргали А. К., Базарный Н. С. Потенциал альтернативной энергетики, развитие «зеленой экономики» в Казахстане // Материал международной научно-практической конференции – 2020. – С. 209-214.
2. Li S., Zhang Y. F., Sun M. Analysis on low-carbon development strategy of KazMunayGas // *International Petroleum Economics*. – 2023. – № 31(3). – Р. 43-47.
3. Упушев Е. М., Болатбек Б. Б. Развитие возобновляемых источников энергии в Республике Казахстан в XXI веке // *Вестник КазЭУ*. – 2012. – № 6(89). – С. 38-44.
4. Тлесова Э. Б. Состояние и тенденции развития нефтегазовой отрасли Казахстана // *Вестник КазЭУ*. – 2011. – № 3(81). – С. 141-145.
5. Бегалко З. В., Титов М. В., Литвинов С. Д. Стратегические планы и проблемы нефтегазовой отрасли Казахстана // *Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы функционирования систем транспорта»*. – 2010. – С. 46-49.
6. Сансызбаева Г. Н., Аширбекова Л. Ж. Перспективы развития возобновляемых источников энергии в Казахстане // *Central Asian Economic Review*. – 2020. – № 4(133). – С. 101-116.
7. Mouraviev N. Renewable energy in Kazakhstan: Challenges to policy and governance // *Energy Policy*. – 2021. – № 149. – Article 112051.
8. Raihan A., Tuspekova A. Role of economic growth, renewable energy, and technological innovation to achieve environmental sustainability in Kazakhstan // *Current Research in Environmental Sustainability*. – 2022. – № 4. – Article 100165.

9. Khanna N., Fridley D., Zhou N., Karali N., Zhang J., Feng W. Energy and CO₂ implications of decarbonization strategies for China beyond efficiency Modeling 2050 maximum renewable resources and accelerated electrification impacts / *Applied energy*. – 2019. – № 242. – P. 12-26.
10. Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577 «О Концепции по переходу Республики Казахстан к “зеленой экономике”» [Электронный ресурс] // Әділет [web-сайт]. – 2013. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577> (Дата обращения: 12.12.2023).
11. О поддержке использования возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Республики Казахстан [web-сайт]. – 2018. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/18314?lang=ru> (Дата обращения: 12.12.2023).
12. Концепция развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Республики Казахстан [web-сайт]. – 2020. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/45069?lang=ru> (Дата обращения: 12.12.2023).
13. Основные показатели работы промышленности Республики Казахстан (2022г.) [Электронный ресурс] // Бюро Национальной статистики РК [web-сайт]. – 2023. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-industrial-production/publications/5180/> (Дата обращения: 12.12.2023).
14. S&P Global Platts. BP Statistical Review of World Energy 2022. 71st edition. – London, 2022. – 57 p.
15. Годовой отчет АО НК «ҚазМұнайГаз» 2022. Расширяя границы. – Астана, 2022. – 379 с.
16. China sets energy targets for 2022 [Электронный ресурс] // National Development and Reform Commission (NDRC), People’s Republic of China [web-сайт]. – 2022. – URL: https://en.ndrc.gov.cn/news/mediar/sources/202203/t20220330_1321169.html (Дата обращения: 12.12.2023).

REFERENCES

1. Oteshova, A. K., Kajyrgali, A. K., & Bazarnyj, N. S. (2020). Potencial al'ternativnoj energetiki, razvitie «zelenoj ekonomiki» v Kazahstane. In Materials of the international scientific-practical conference, 209-214 (In Russian).
2. Li, S., Zhang, Y. F., & Sun, M. (2023). Analysis on low-carbon development strategy of KazMunayGas. *International Petroleum Economics*, 31(3), 43-47.
3. Upushev, E. M., & Bolatbek, B. B. (2012). Razvitie vozobnovlyaemyh istochnikov energii v Respublike Kazahstan v HKHI veke. *Vestnik KazEU*, 6(89), 38-44 (In Russian).
4. Tlesova, E. B. (2011). Sostoyanie i tendencii razvitiya neftegazovoj otrasli Kazahstana. *Vestnik KazEU*, 3(81), 141-145 (In Russian).
5. Begalko, Z. V., Titov, M. V., & Litvinov, S. D. (2010). Stratregicheskie plany i problemy neftegazovoj otrasli Kazahstana. In Materials of the International Scientific and Practical Conference “Problems of the functioning of transport systems”, 46-49 (In Russian).
6. Sansyzbaeva, G. N., & Ashirbekova, L. ZH. (2020). Perspektivy razvitiya vozobnovlyaemyh istochnikov energii v Kazahstane. *Central Asian Economic Review*, 4(133), 101-116 (In Russian).
7. Mouraviev, N. (2021). Renewable energy in Kazakhstan: Challenges to policy and governance. *Energy Policy*, 149, Article 112051.
8. Raihan, A., & Tuspekova, A. (2022). Role of economic growth, renewable energy, and technological innovation to achieve environmental sustainability in Kazakhstan. *Current Research in Environmental Sustainability*, 4, Article 100165.
9. Khanna, N., Fridley, D., Zhou, N., Karali, N., Zhang, J., & Feng, W. (2019). Energy and CO₂ implications of decarbonization strategies for China beyond efficiency Modeling 2050 maximum renewable resources and accelerated electrification impacts. *Applied Energy*, 242, 12-26.
10. Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan ot 30 maya 2013 goda № 577 «O Konceptcii po perekhodu Respubliki Kazahstan k “zelenoj ekonomike”». (2013). Adilet. Retrieved December 12, 2023, from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577> (In Russian).

11. O podderzhke ispol'zovaniya vozobnovlyaemyh istochnikov energii. (2018). Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan. Retrieved December 12, 2023, from <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/18314?lang=ru> (In Russian).

12. Konceptiya razvitiya toplivno-energeticheskogo kompleksa Respubliki Kazahstan do 2030 goda. (2020). Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan. Retrieved December 12, 2023, from <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/documents/details/45069?lang=ru> (In Russian).

13. Osnovnye pokazateli raboty promyshlennosti Respubliki Kazahstan (2022g.). (2023). Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan. Retrieved December 12, 2023, from <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-industrial-production/publications/5180/> (In Russian).

14. S&P Global Platts. (2022). BP Statistical Review of World Energy 2022 (71st ed.). London. 57 p.

15. AO NK «KazMunaiGaz». (2022). Godovoj otchet AO NK «KazMunaiGaz» 2022. Rasshiryaya granicy. Astana. 379 p. (In Russian).

16. China sets energy targets for 2022. (2022). National Development and Reform Commission (NDRC), People's Republic of China website. Retrieved December 12, 2023, from https://en.ndrc.gov.cn/news/mediarusources/202203/t20220330_1321169.html.

ENERGY POTENTIAL OF KAZAKHSTAN AND ITS IMPACT ON CHINA'S ENERGY STRATEGY

Du Bingham¹, J. Juman¹, A. Makulova^{2*}

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan

² University Narxoz, Almaty, Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Purpose of the research – analyze the development of hydrocarbon and renewable energy sources in Kazakhstan and identify the potential for energy development in Kazakhstan. Understand the strategies of Kazakhstan and China on the development of energy policy and based on comparison determine the direction of future cooperation between the two countries.

Methodology – theoretical and comparative analysis methods were used in the research work. Using theoretical analysis to explore the theoretical basis of energy policy in order to better understand its relevance and implications. The method of comparative analysis helps us to better understand the similarities and differences in the environmental initiatives of the "Green Bridge" and "Green Silk Road", as well as to learn the complexities of the research subject.

Originality / value – under the "One Belt and One Road" initiative, energy cooperation is a very important element, and the active development of sustainable energy cooperation between Kazakhstan and China has positive implications and recommendations for the realization of the energy transition in both countries.

Findings – the study of the oil and gas industry and the development of renewable energy in Kazakhstan showed that there is a great potential for the development and political support of both traditional and renewable energy in Kazakhstan. Sustainable energy cooperation requires the integration of environmental initiatives of both countries, the establishment of open channels of information and the development of energy projects.

Keywords: energy policy, green bridge, economic development, Kazakhstan, China.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ӘЛЕУЕТІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚЫТАЙДЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ СТРАТЕГИЯСЫНА ӘСЕРІ

Ду Бинхан¹, Ж. Жұман¹, А. Т. Макулова^{2*}

¹Өл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы

² Нархоз Университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы

АНДАТПА

Зерттеу мақсаты – Қазақстанда көмірсутекті және жаңартылатын энергия көздерінің дамуын талдау және Қазақстанда энергетиканың даму әлеуетін анықтау. Қазақстан мен Қытайдың энергетикалық саясатты дамыту жөніндегі стратегияларын түсіну және салыстыру негізінде екі ел арасындағы болашақ ынтымақтастықтың бағытын айқындау.

Әдіснамасы – ғылыми жұмыста теориялық және салыстырмалы талдау әдістері қолданылды. Энергетикалық саясаттың теориялық негізін зерттеу үшін оның өзектілігі мен салдарын тереңірек түсіну үшін теориялық талдауды қолдану. Салыстырмалы талдау әдісі «Жасыл көпір» және «жасыл Жібек жолы» экологиялық бастамасының ұқсастықтары мен айырмашылықтарын тереңірек түсінуге, сондай-ақ зерттеу пәнінің күрделілігін білуге көмектеседі..

Зерттеудің бірегейлігі/құндылығы – «Бір белдеу және бір жол» бастамасы шеңберінде энергетикалық ынтымақтастық өте маңызды элемент болып табылады және Қазақстан мен Қытай арасындағы Тұрақты энергетикалық ынтымақтастықты белсенді дамыту екі елде де энергетикалық ауысуды іске асыру үшін оң мәнге және ұсынымдарға ие.

Зерттеу нәтижелері – Қазақстандағы мұнай-газ саласын және жаңартылатын энергетиканы дамытуды зерттеу Қазақстанда дәстүрлі және жаңартылатын энергетиканы дамыту мен саяси қолдау үшін үлкен әлеует бар екенін көрсетті. Тұрақты энергетикалық ынтымақтастық екі елдің экологиялық бастамаларын біріктіруді, ашық ақпарат арналарын құруды және энергетикалық жобаларды әзірлеуді талап етеді.

Түйін сөздер: энергетикалық саясат, жасыл көпір, экономиканы дамыту, Қазақстан, Қытай.

ОБ АВТОРАХ

Ду Бинхан – докторант PhD, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан, email: 920360378@qq.com, ORCID: 0000-0003-1801-7583.

Жаппар Жұман – доктор экономических наук, профессор, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан, email: sad171@mail.ru, ORCID: 0000-0002-4494-7568.

Макулова Айымжан Тулегеновна – доктор экономических наук, профессор, Университет Нархоз, Алматы, Республика Казахстан, email: aiymzhan.makulova@narхоз.kz, ORCID: 0000-0003-0144-0844*