



МРНТИ 11.25.40

Научная статья

<https://doi.org/10.32523/2616-6887-2024-149-4-217-227>

Сравнительный анализ энергетических стратегий Казахстана и Европейского союза

А.А. Адирбаева¹, А.Н. Оспанова*², А.С. Конуратова³

^{1,3}Центрально-Азиатский инновационный университет, Шымкент, Казахстан

²Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

(E-mail: aliya.adirbayeva@mail.ru, ospanovaa@mail.ru, konuratovaa@mail.ru)

Аннотация. Казахстан стремится удовлетворить растущее потребление энергии и обеспечить устойчивое развитие экономики через эффективное использование энергоресурсов и развитие возобновляемых источников энергии. Достижение энергетической безопасности возможно посредством создания разнообразных и устойчивых систем с акцентом на чистые экологические источники энергии. Ориентация энергетической стратегии Европейского Союза состоит в обеспечении устойчивого, безопасного и экологически чистого энергетического сектора, способного обеспечить энергоснабжение и поддержать экономический рост в долгосрочной перспективе. В качестве главной проблемы можно назвать необходимость соответствия реализации проводимой энергетической политики существующим потребностям отдельного государства или регионального объединения. Сравнение энергетических стратегий Казахстана и Европейского Союза свидетельствует о наличии у них схожих целей, однако различие заключается в особенностях географического расположения, уровня экономики и проводимой политики. При этом, в качестве главного сходства анализируемых энергетических стратегий выступает предпочтение альтернативных источников энергии, к примеру, ветровой и водородной энергетики, учитывая текущие тренды в развитии Казахстана и Европейского Союза. При этом, обмен соответствующим опытом, передовыми технологиями и успешными практиками стран-членов Европейского Союза способен стимулировать динамичное развитие в данном направлении. Также рассмотрены возможности практического применения биогазовой технологии. Автором сделан вывод о целесообразности сотрудничества Казахстана и Европейского Союза в процессе перехода к возобновляемым источникам энергии. Проведенный анализ стратегических, экономических и экологических особенностей перехода регионального объединения европейских стран и отдельного государства Центрально-Азиатского региона к альтернативной энергии, что может быть интересно для стран с аналогичными устремлениями в глобальной энергетической сфере.

Ключевые слова: биогазовые технологии, водородная энергетика, возобновляемые источники энергии, Европейский Союз, Казахстан, энергетическая безопасность, энергетическая стратегия.

Введение

Обеспечение общества энергией – это сложная и дорогостоящая задача, требующая значительных инвестиций в добычу, переработку и распределение. К сожалению, цены на энергоресурсы нестабильны, а ограничения на поставки могут привести к серьезным кризисам в странах-импортерах. Недавние технологические достижения и рост доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в определенной степени стабилизировали ситуацию.

Казахстан работает над модернизацией и разнообразием своего энергетического сектора, ставя целью значительное увеличение доли ВИЭ в общем энергобалансе страны. Стратегическая цель – стать ведущим игроком в области альтернативных источников энергии, в частности, солнечной и ветровой.

Европейский Союз (ЕС), с другой стороны, имеет более сложную энергетическую стратегию из-за своей географической и политической ситуации. Основные цели энергетической стратегии ЕС включают диверсификацию поставок энергии, повышение энергоэффективности и увеличение доли ВИЭ. Также ведется активная работа по минимизации экологического ущерба.

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена тем, что страны, стремясь к устойчивому развитию, видят перспективы развития ВИЭ для удовлетворения растущего спроса на энергию. В Центрально-Азиатском регионе наиболее активен в этом плане Казахстан и ему может быть полезен накопленный ЕС обширный опыт в развитии и стимулировании ВИЭ. В тоже время Казахстан располагает широкими возможностями играть роль нетто-экспортера в торговых энергетических отношениях.

Проблема

В условиях климатических изменений, неуклонного роста в мире спроса на энергию, а поставки остаются неопределенными, обеспечение чистой энергии для всего мира становится критическим вопросом, связанным с устойчивым развитием и выживанием. Этим обусловлена необходимость соответствия осуществляемой государственной энергетической стратегии существующим сложностям с поставками и стоимостью энергоносителей.

Цель

Необходимо провести сравнительный анализ энергетических стратегий Казахстана и ЕС, на основе которого вывить их возможные точки соприкосновения в поиске ответов на существующие вызовы и угрозы в сфере энергообеспечения.

История

Цивилизация, как мы ее знаем, невозможна без непрерывного потока энергии, который пронизывает все сферы нашей деятельности. По мере того, как человечество становится все более активным, потребность в энергии неуклонно растет.

Доиндустриальная эпоха характеризуется использованием, прежде всего, древесины как главного источника энергии, но с появлением паровых машин и развитием промышленности ведущим топливом стал уголь. В дальнейшем на уровень стратегического ресурса уже была поднята нефть за счет развития автомобильной промышленности и нефтехимии. Важную роль играет и природный газ как в быту, так и на производстве. Хотя гидроэнергетика и ядерная энергия сегодня играют заметную роль, они не являются лидерами в сфере энергетики.

Растущие потребности промышленности требуют еще большего объема энергии. Ученые прогнозируют, что к 2050 г. потребление энергоресурсов увеличится на 56 %, а доля невозобновляемых ресурсов снизится на две трети [1].

Методы исследования

Изучение энергетических стратегий Казахстана и ЕС основано на комплексных научных методах, в частности, сравнительный анализ для выявления сходств и различий в энергетической политике двух стран; прогностические методы для определения возможного будущего развития энергетической отрасли; синтез и структурный подход для сбора данных и установления закономерностей и взаимосвязей. С помощью использованных методов исследования выявлены возможности и проблемы, с которыми предстоит столкнуться энергетическому сектору Казахстана и стран-членов ЕС.

Результаты и обсуждение

Энергетическая стратегия Казахстана представляет собой комплекс намеченных целей и мер, которые страна принимает для модернизации своего энергетического сектора и обеспечения ее энергетической независимости. Стратегия направлена на удовлетворение растущего спроса на энергию и поддержку устойчивого экономического роста.

Казахстан стремится активно развивать ВИЭ, включая солнечную и ветровую энергию, биомассу и гидроэнергетику. В рамках энергетической стратегии Казахстана уделяется внимание также энергоэффективности и энергосбережению, что способствует оптимальному использованию ресурсов и снижает экологический ущерб.

Сегодня в Казахстане хотя и насчитывается 139 ВИЭ, их вклад в общее производство электроэнергии страны пока невелик – всего 3 %. Президент РК поставил задачу увеличить долю ВИЭ до 15% к 2030 г. [2], в целях решения которой Правительством РК рассчитан энергетический баланс до 2035 г., а также принята Стратегия Казахстана по достижению углеродной нейтральности к 2060 г.

Приверженность Казахстана ВИЭ, в частности ветровой энергии, является важной частью его национальной стратегии, направленной на диверсификацию источников энергии и снижение зависимости от ископаемого топлива, тем самым повышая энергетическую безопасность и экологическую устойчивость. Расположенный в

регионе со значительными ветровыми ресурсами, особенно в его обширных степях, Казахстан осознает важность использования этого потенциала для стимулирования экономического роста и достижения своих экологических целей.

Текущие инициативы и политика, включая благоприятные фиксированные тарифы и инвестиционные стимулы, направлены на привлечение как внутреннего, так и международного капитала в сектор ветроэнергетики. Несмотря на потенциальные проблемы, такие как инфраструктурные потребности и повышение пропускной способности сети, правительство провело различные реформы для оптимизации нормативных процессов и укрепления необходимой инфраструктуры.

Казахстан прилагает значительные усилия для привлечения иностранного капитала в целях модернизации и расширения своего энергетического сектора и осуществляет реформы для улучшения конкурентоспособности и привлекательности инвестиций. В целом, энергетическая стратегия Казахстана направлена на устойчивое и эффективное использование энергетических ресурсов, развитие ВИЭ и обеспечение энергетической безопасности.

Ускорить развитие альтернативной энергетики в Казахстане видится возможным путем использования опыта европейских стран. Так, по примеру Германии и Италии необходимо поэтапно реформировать энергетический сектор. Партнерство с научными институтами стран ЕС будет способствовать дальнейшему развитию «зеленых» технологий. Внедрение ВИЭ улучшит не только экологию, но и экономику государства [3, p. 132].

ЕС сталкивается с вызовами в области энергетики, которые требуют комплексного подхода, учитывающего политические, экономические и экологические факторы. Ключевой целью ЕС является обеспечение энергетической безопасности, что подразумевает диверсификацию источников энергии и путей ее доставки, с особым вниманием к экологическим аспектам. Эта стратегия отражена в новых документах ЕС, направленных на развитие ВИЭ, которые стали фундаментом современной энергетической политики Союза.

Фундаментом энергетической стратегии ЕС служат основополагающие принципы и цели, направленные на гарантирование бесперебойных поставок энергии, устойчивого развития и борьбы с изменением климата. Одной из главных целей ЕС является достижение климатической нейтральности к 2050 г. Для этого был разработан план «Зеленое соглашение», который включает в себя ряд мер по минимизации ущерба окружающей среде, увеличению доли ВИЭ, повышению энергоэффективности и развитию чистой мобильности.

Ключевым элементом энергетической политики ЕС является создание единого энергетического рынка, который позволит беспрепятственно перераспределять энергию между государствами-членами. Такой рынок будет способствовать повышению конкуренции и эффективности энергетического сектора. Для этого необходимо унифицировать правила и нормативные акты, а также стимулировать инвестиции в энергетическую инфраструктуру и обеспечить надежность энергосистемы.

В ЕС выделяются средства на развитие альтернативных источников энергии (солнечная, водородная, ветровая, гидроэнергетика и биомасса). Не менее важным

направлением является и поддержка исследований целесообразности использования ВИЭ, разработка новых технологических решений в этой сфере. Основная цель энергетической стратегии ЕС – создать устойчивую, безопасную и экологически чистую энергетическую систему, которая будет гарантировать надежное энергоснабжение и способствовать экономическому росту в долгосрочной перспективе.

Европейский совет 2011 г. поставил цель по сокращению выбросов на 80-95 % к 2050 г., а в 2014 г. была предложена рамочная программа по энергетике и изменению климата, которую необходимо реализовать к 2030 г. В 2016

г. Европейская комиссия выпустила пакет нормативных предложений «Чистая энергия для всех европейцев».

Таким образом, были поставлены три цели: достижение наивысшей энергоэффективности и мирового лидерства в области альтернативной энергетики, а также создание благоприятных условий для потребителей, в частности, это касается стоимости энергоресурсов.

В 2019 г. были окончательно сформированы основы новой энергетической политики, окончательно сформирован вышеназванный пакет, одобрена стратегия углеродной нейтральности, полный переход от ископаемого топлива к более чистой энергетике. Одним из основных намерений было увеличение производства энергии из возобновляемых источников до 32 % к 2030 г. [4, p. 279].

В рамках амбициозной «Зеленой сделки» и обязательств по достижению углеродной нейтральности к 2050 г., ЕС принял в 2020 г. Стратегию по водороду (COM/2020/301). При этом, косвенное влияние на развитие низкоуглеродных технологий влияет инновационная политика ЕС – Механизм пограничного углеродного налога (Carbon Border Adjustment Mechanism или CBAM), в рамках которого, импортерам из ЕС (в т.ч. товаров из Казахстана) будет выгоднее приобретать продукцию с более низким углеродным следом [5, с. 80].

Таким образом, импортеры цемента, железа и стали, алюминия, удобрений, электроэнергии и водорода получают экономический стимул для внедрения низкоуглеродных технологий, включая зеленый и голубой водород.

Казахстан активно занимается развитием водородной энергетики. Однако, развитие этой отрасли сдерживается отсутствием технологий по улавливанию и хранению водорода, недостаточного развития возобновляемой энергетики и дефицит опытных кадров. В дополнение, в условиях повышенной вероятности водного дефицита в стране, присутствует явный экологический риск в случае развития крупномасштабного производства зеленого водорода для экспорта [6, с. 111].

Ключевым шагом в развитии казахстанской водородной стратегии является выбор приоритетного типа водорода. В долгосрочной перспективе наиболее перспективным выглядит зеленый водород, производимый с помощью ВИЭ методом электролиза воды.

Такой водород может быть использован как внутри страны для снижения углеродного следа в энергетике, промышленности и транспорте, так и экспортирован в другие страны, учитывая значительный потенциал развития ВИЭ в Казахстане, что соответствует международным климатическим политикам и стратегиям. Например, ЕС планирует приобретать значительное количество зеленого водорода за пределами своих границ.

Однако в краткосрочной и среднесрочной перспективе рекомендуется сфокусироваться на развитии голубого водорода, что обусловлено более низкой стоимостью добычи и хранения (в истощенных месторождениях), а также наличием нефтегазовой инфраструктуры. Такой подход позволит накопить ценный опыт в транспортировке и хранении водорода.

Из Казахстана транспортировка водорода в Европу и Азию возможна посредством трубопроводов, которые могут быть жизнеспособным решением при условии модернизации для водорода. При этом требуются значительные первоначальные инвестиции, но эксплуатационные расходы будут относительно низкими.

В качестве серьезного препятствия крупномасштабного производства зеленого водорода выступает нехватка воды, поскольку его экспорт в больших количествах может истощить водные ресурсы страны. Успешное совершенствование водной инфраструктуры, внедрение технологий повторного использования воды для граждан и промышленных предприятий, экономное использование воды в сельском хозяйстве имеет прямое отношение к развитию сектора зеленого водорода.

В то время как нехватка воды является экологическим риском для производства водорода, важно учитывать ключевые технологические ограничения, такие как доступность технологий, требования к инфраструктуре транспортировки и хранения, разработку технических стандартов, недостаточную квалификацию рабочей силы.

С другой стороны, развитие водорода ассоциируется с такими возможностями, как создание рабочих мест, диверсификация энергетики, сокращение выбросов углерода и позиционирование Казахстана в качестве лидера на развивающемся мировом рынке.

Инвестирование в водородную энергетику в Казахстане способствует переходу к низкоуглеродной экономике и экологической устойчивости, а также создает предпосылки для увеличения экономических показателей путем создания новых рабочих мест и создания привлекательной инвестиционной среды. Тем не менее, данный путь сопряжен со сложностями, требующими стратегического подхода и тесного сотрудничества государства, промышленности и экологического сообщества страны. Особенно важное значение для развития водородной энергетики в Казахстане имеет сотрудничество с ЕС за счет обмена опытом, технологиями и лучшими практиками.

Еще одно перспективное направление – использование биотоплива и разработка топливно-энергетического комплекса. В ЕС биогазовые технологии уже получили широкое распространение, тогда как в Казахстане, масштабное сельское хозяйство которого генерирует значительные объемы сельскохозяйственных отходов, большая их часть остается неиспользованной. В связи с этим, планируется переработка этих отходов в биоэнергию, которая может применяться для отопления, приготовления пищи и производства электроэнергии [7, с. 425].

В Казахстане существуют благоприятные условия для развития биогазовых установок как источников энергии, технология которых позволяет использовать широкий спектр сырья. По сравнению с централизованным отоплением и электроснабжением, строительство биогазовых установок имеет более короткие сроки окупаемости, меньший бюджет и низкие капитальные затраты.

Таким образом, в целом, энергетические стратегии Казахстана и ЕС отражают их уникальные географические, экономические и политические условия. Однако обе стороны признают важность энергетической безопасности, экологической устойчивости и международного сотрудничества в области энергетики. И главным сходством между энергетическими стратегиями Казахстана и ЕС является стремление к увеличению доли ВИЭ.

Заключение и выводы

Энергетические стратегии Казахстана и ЕС имеют некоторые сходства, но также существуют и отличия. Так, Казахстан и ЕС осуществляют активную деятельность по модернизации энергетического комплекса, укреплению данного сектора, поиску разнообразных экологически чистых источников энергии и достижения энергетической автономности. Первоочередной задачей в этой работе является стремление заменить традиционные источники энергии на возобновляемые.

В ЕС особый акцент делается на то, что альтернативные источники энергии должны быть экологически чистыми. В связи с чем, осуществляются существенные вложения в возобновляемую энергию, поддерживается энергоэффективность и устанавливаются ограничения на использование углеводородов.

Хотя Казахстан обладает богатым потенциалом для развития ВИЭ, их использование на сегодняшний день ограничено. За исключением гидроэнергетики, которая используется в определенной степени, другие варианты ВИЭ еще не получили достаточного развития и применения.

Несмотря на богатые запасы природных ресурсов, Казахстан сталкивается с двумя ключевыми препятствиями на пути развития альтернативной энергетики.

Во-первых, обильные запасы ископаемого топлива делают страну независимой от импорта, что, в свою очередь, снижает стимулы для поиска альтернативных источников энергии.

Во-вторых, недостаточный государственный интерес к зеленой энергетике тормозит развитие возобновляемых технологий, лишая их необходимого финансирования и поддержки.

Переориентация экономики Казахстана на альтернативные источники энергии представляет собой сложную задачу, но необходимую меру для улучшения экологической ситуации в стране и во всем мире. ВИЭ неразрывно связаны с повышением качества жизни и безопасности населения, а при правильной стратегии могут повысить экономику страны.

При реализации новой энергетической политики Казахстана целесообразным представляется изучить опыт ЕС. Анализ развития энергетической политики ЕС позволит избежать ошибок, допущенных другими странами. Так, испанский опыт подчеркивает важность сбалансированного финансирования проектов альтернативной энергетики, избегая как перерасхода, так и недостаточного финансирования [8, р. 2947]. А пример немецкого подхода свидетельствует о необходимости контролировать цены на электроэнергию [9, р. 340].

Казахстан и ЕС активно развивают партнерство с иными государствами и международными организациями в энергетической сфере. Особый потенциал для развития имеет совместное сотрудничество Казахстана и ЕС в области энергетики, особенно в сфере разработки и внедрения альтернативных источников энергии. Таким образом, хотя энергетические стратегии Казахстана и ЕС имеют некоторые общие черты, они также отличаются в своих приоритетах и подходах к развитию энергетического сектора.

Вклад авторов.

А.С. Конуратова – работа с литературой, сбор и анализ материала, оформление научной статьи.

А.А. Адирбаева, А.Н. Оспанова – определение целей и задачи научной статьи, работа с использованием материалов исследования и методов, обобщение и анализ теоретического материала.

Список литературы

1. Дегтярев К. Ключевые тенденции потребления энергии в XXI веке [Электрон. ресурс] – 2021. URL: <https://energypolicy.ru/klyuchevye-tendenczii-potrebleniya-energii-v-xxi-veke/energetika/2021/12/21/> (дата обращения: 07.09.2024).
2. Казахстан планирует увеличить долю возобновляемых источников энергии до 15 процентов [Электрон. ресурс] – 2023. URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/kazakhstan-planiruet-velichit-dolyu-vozobnovlyaemyih-503637/ (дата обращения: 07.09.2024).
3. Zholamanova M., Nurmukhametov N. et. al. Comparative analysis of strategies for innovative development of the fuel and energy complex: the experience of the EU countries // International Journal of Energy Economics and Policy. – 2023. – № 13 (1). – P. 128-134.
4. Lehotay V. Road to the European Energy Union // Journal of Agricultural and Environmental Law. – 2020. – № 15 (28). – P. 260-288.
5. Күзембаева Ә.Б., Балаубаева Б.М., Абдуали М. Еуропалық одақтың Орталық Азияға арналған жаңа стратегиясы: нормативті күштен орнықтылыққа ауысу // Вестник Карагандинского университета. – 2021. – № 2 (102). – С. 77-84.
6. Ибраева А.Е. Экологическая устойчивость и перспективы водородной энергетики в Казахстане: глобальный опыт и тенденции // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. – 2023. – № 3 (144). – С. 101-118.
7. Есенжол Д.Н., Абдирова М., Бахтияр Б.Т. Применение биогаза в энергетических отраслях // Вестник КазАТК. – 2023. – № 1 (124). – С. 425-432.
8. Fernández-González R., Arce E., Garza-Gil D. (2021), How political decisions affect the economy of a sector: The example of photovoltaic energy in Spain // Energy Reports. – 2021. – № 7. – P. 2940-2949.
9. Rechsteiner R. German energy transition (Energiewende) and what politicians can learn for environmental and climate policy // Clean Technologies and Environmental Policy. – 2020. – № 23. – P. 305-342.

References

1. Degtyarev K. Klyuchevye tendencii potrebleniya energii v XXI veke [Key trends in energy consumption in the 21st century] [Elektronic resource] – 2021. – Available at: <https://energypolicy.ru/klyuchevye-tendenczii-potrebleniya-energii-v-xxi-veke/energetika/2021/12/21/> (Accessed: 07.09.2024). [in Russian]
2. Kazakhstan planiruet uvelichit' dolyu vozobnovlyaemyh istochnikov energii do 15 procentov [Kazakhstan plans to increase the share of renewable energy sources to 15 percent] [Elektronic resource] – 2023. – Available at: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/kazakhstan-planiruet-uvelichit-dolyu-vozobnovlyaemyih-503637/ (Accessed: 07.09.2024). [in Russian]
3. Zholamanova M., Nurmukhametov N. et. al. Comparative analysis of strategies for innovative development of the fuel and energy complex : the experience of the EU countries // International Journal of Energy Economics and Policy. – 2023. – № 13 (1). – P. 128-134.
4. Lehotay V. Road to the European Energy Union // Journal of Agricultural and Environmental Law № – 2020. – № 15 (28). – P. 260-288.
5. Kyzembaeva A.B., Balaubaeva B.M., Abduali M. Europalyq odaqtyñ Ortalyq Aziyaga arналған zhana strategiyasy: normativti kyshten ornıyqtylyqqa auysu [New European Union strategy for Central Asia: transition from normative strength to sustainability], Vestnik Karagandinskogo universiteta [Bulletin of the Karaganda University], 2 (102), 77-84 (2021). [in Kazakh]
6. Ibraeva A.E. Ekologicheskaya ustoichivost' i perspektivy vodorodnoi energetiki v Kazahstane: global'nyi opyt i tendencii [Environmental sustainability and prospects of hydrogen energy in Kazakhstan: global experience and trends], Vestnik Evrazijskogo natsional'nogo universiteta imeni L.N. Gumileva [Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University], 3 (144), 101-118 (2023). [in Russian]
7. Esenzhol D.N., Abdirova M., Bahtiyar B.T. Primenenie biogaza v energeticheskikh otraslyah [The use of biogas in energy industries], Vestnik KazATK [KazATK Bulletin], 1 (124), 425-432 (2023). [in Russian]
8. Fernández-González R., Arce E., Garza-Gil D. (2021), How political decisions affect the economy of a sector: The example of photovoltaic energy in Spain // Energy Reports, 7, 2940-2949 (2021).
9. Rechsteiner R. German energy transition (Energiewende) and what politicians can learn for environmental and climate policy // Clean Technologies and Environmental Policy, 23, 305-342 (2023).

А.А. Әдірбаева¹, А.Н. Оспанова², А.С. Қоңыратова³

^{1,3}Орталық Азия инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан

²Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Қазақстан мен Еуропалық одақтың энергетикалық стратегияларын салыстырмалы талдау

Аңдатпа. Қазақстан энергияның өсіп келе жатқан тұтынуын қанағаттандыруға және энергия ресурстарын тиімді пайдалану және жаңартылатын энергия көздерін дамыту арқылы экономиканың орнықты дамуын қамтамасыз етуге ұмтылады. Энергетикалық қауіпсіздікке қол жеткізу Таза экологиялық энергия көздеріне баса назар аудара отырып, әртүрлі және тұрақты жүйелерді құру арқылы мүмкін болады. Еуропалық одақтың энергетикалық стратегиясының

бағыты энергиямен қамтамасыз етуге және ұзақ мерзімді перспективада экономикалық өсуді қолдауға қабілетті тұрақты, қауіпсіз және экологиялық таза энергетикалық секторды қамтамасыз етуден тұрады. Негізгі проблема ретінде жүргізіліп жатқан энергетикалық саясатты іске асырудың жеке мемлекеттің немесе аймақтық бірлестіктің қолданыстағы қажеттіліктеріне сәйкестігі қажеттілігін атауға болады. Қазақстан мен Еуропалық одақтың энергетикалық стратегияларын салыстыру олардың ұқсас мақсаттарының бар екендігін көрсетеді, алайда айырмашылық географиялық орналасу ерекшеліктерінде, экономика деңгейінде және жүргізіліп жатқан саясатта жатыр. Бұл ретте, Талданатын энергетикалық стратегиялардың басты ұқсастығы ретінде Қазақстан мен Еуропалық Одақтың дамуындағы ағымдағы трендтерді ескере отырып, баламалы энергия көздеріне, мысалы, жел және сутегі энергетикасына артықшылық беріледі. Сонымен қатар, Еуропалық Одаққа мүше елдердің тиісті тәжірибелерімен, озық технологияларымен және табысты тәжірибелерімен алмасу осы бағыттағы серпінді дамуды ынталандыруға қабілетті. Биогаз технологиясын практикалық қолдану мүмкіндіктері де қарастырылған. Автор жаңартылатын энергия көздеріне көшу процесінде Қазақстан мен Еуропалық Одақ ынтымақтастығының орындылығы туралы қорытынды жасады. Еуропалық елдердің өңірлік бірлестігі мен Орталық Азия өңірінің жекелеген мемлекетінің баламалы энергияға көшуінің стратегиялық, экономикалық және экологиялық ерекшеліктеріне талдау жүргізілді, бұл жаһандық энергетика саласындағы осындай ұмтылыстары бар елдер үшін қызықты болуы мүмкін.

Түйін сөздер: биогаз технологиялары, сутегі энергетикасы, жаңартылатын энергия көздері, Еуропалық Одақ, Қазақстан, энергетикалық қауіпсіздік, энергетикалық стратегия.

A.A. Adirbaeva¹, A.N. Ospanova², A.S. Konuratova³

^{1,3}*Central Asian Innovation University, Shymkent, Kazakhstan*

²*L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

Comparative analysis of energy strategies of Kazakhstan and the European Union

Abstract. Kazakhstan strives to meet the growing energy consumption and ensure sustainable economic development through the efficient use of energy resources and the development of renewable energy sources. Achieving energy security is possible through the creation of diverse and sustainable systems with an emphasis on clean environmental energy sources. The orientation of the European Union's energy strategy is to ensure a sustainable, safe and environmentally friendly energy sector capable of providing energy supply and supporting economic growth in the long term. The main problem is the need to match the implementation of the energy policy to the existing needs of an individual state or regional association. A comparison of the energy strategies of Kazakhstan and the European Union indicates that they have similar goals, but the difference lies in the peculiarities of their geographical location, the level of the economy and the policy pursued. At the same time, the main similarity of the analyzed energy strategies is the preference for alternative energy sources, for example, wind and hydrogen energy, taking into account current trends in the development of Kazakhstan and the European Union. At the same time, the exchange of relevant experience, advanced technologies and

successful practices of the member states of the European Union can stimulate dynamic development in this direction. The possibilities of practical application of biogas technology are also considered. The author concludes that it is advisable for Kazakhstan and the European Union to cooperate in the process of transition to renewable energy sources. The analysis of the strategic, economic and environmental features of the transition of the regional association of European countries and a separate state of the Central Asian region to alternative energy, which may be interesting for countries with similar aspirations in the global energy sector.

Keywords: biogas technologies, hydrogen energy, renewable energy sources, European Union, Kazakhstan, energy security, energy strategy.

Сведения об авторах:

Адирбаева А.А. – Бизнес және құқық факультетінің оқытушысы, Орталық Азия инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан.

Оспанова А.Н. – PhD, Халықаралық қатынастар факультеті Аймақтану кафедрасының профессоры, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

Қоңыратова А.С. – Бизнес және құқық факультетінің оқытушысы, Орталық Азия инновациялық университеті, Шымкент, Қазақстан.

Adirbayeva A.A. – lecturer at the Faculty of Business and Law, Central Asian Innovation University, Shymkent, Kazakhstan.

Ospanova A.N. – PhD, Professor of the Department of Regional Studies, Faculty of International Relations, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Konyratova A.S. – Lecturer at the Faculty of Business and Law, Central Asian Innovation University, Shymkent, Kazakhstan.



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).