

Научная статья
УДК 339.924
doi: 10.17223/15617793/516/10

Перспективы климатического и энергетического сотрудничества России и Казахстана с использованием потенциала Сибири

Анастасия Максимовна Коломина¹

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия, amkolomina@hse.ru

Аннотация. Анализируется потенциал энергетического и климатического сотрудничества России и Казахстана с использованием ресурсного и научного потенциала Сибири. Через статистический анализ данных выработки и потребления электроэнергии, анализ стратегических документов по развитию Сибири, дискурса вокруг климатической повестки и кейсов реализации совместных проектов делается вывод о перспективах кооперации в области возобновляемой энергетики и климатического регулирования. Высказывается предположение о катализации интеграционных процессов через укрепление сотрудничества в электроэнергетической отрасли.

Ключевые слова: климатическая политика, энергетическое сотрудничество, Россия, Казахстан, международные отношения

Источник финансирования: в работе использованы результаты проекта «Сибирская Россия: «Поворот на Восток 2.0», выполненного в рамках программы исследований факультета мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ в 2025 г.

Для цитирования: Коломина А.М. Перспективы климатического и энергетического сотрудничества России и Казахстана с использованием потенциала Сибири // Вестник Томского государственного университета. 2025. № 516. С. 83–91. doi: 10.17223/15617793/516/10

Original article
doi: 10.17223/15617793/516/10

Prospects for Russia-Kazakhstan climate and energy cooperation utilizing Siberia's potential

Anastasiya M. Kolomina¹

¹ National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation, amkolomina@hse.ru

Abstract. This article explores the potential for climate and energy cooperation between Russia and Kazakhstan, focusing on leveraging Siberia's resource and scientific capacities to address shared challenges. The research analyzes how common climate vulnerabilities and energy needs can form the basis for bilateral collaboration. The study draws upon statistical data on electricity generation and consumption, analytical reviews of strategic development plans for Siberia, discourse analysis of climate policies in both countries, and case studies of joint energy projects. Siberia's renewable energy resources, particularly hydropower, present significant opportunities to address Kazakhstan's rising electricity demand while supporting energy diversification goals. The study highlights how climate change impacts, such as rising temperatures, reduced water availability, and extreme weather conditions, impact energy security for both nations. It examines existing mechanisms of cooperation in the electric power sector, while acknowledging barriers including regulatory differences, technological limitations, and lack of infrastructure investment. Furthermore, the study considers the potential for leveraging joint research and technical capabilities, as evidenced by existing collaborative frameworks and the opportunity for expanding joint scientific projects in energy and climate-related fields. The findings suggest that enhanced collaboration in renewable energy development and climate policy could catalyze broader Eurasian integration. By deepening cooperation in climate regulation and renewable energy projects, Russia and Kazakhstan can foster a model for regional integration that balances economic growth with environmental sustainability and reflects the participants' national interests. Joint initiatives to align energy systems and regulatory frameworks would not only mitigate resource deficits but also promote innovation in green technologies. This cooperation reinforces international political collaboration and proactive engagement in shaping the climate agenda contributes to strengthening Russia's position in the Central Asian region. The Siberian region, in turn, could become a platform for international cooperation between the Russian Federation and Central Asian countries in the most promising areas of partnership.

Keywords: climate policy, energy cooperation, Russia, Kazakhstan, international relations

Financial support: This work is an output of a research project "Siberian Russia: "Turn to the East 2.0", implemented as part of the Research Program of the Faculty of World Economy and International Affairs at HSE University.

For citation: Kolomina, A.M. (2025) Prospects for Russia-Kazakhstan climate and energy cooperation utilizing Siberia's potential. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 516. pp. 83–91. (In Russian). doi: 10.17223/15617793/516/10

Влияние, оказываемое климатическими изменениями на межгосударственное взаимодействие, принимает различные формы [1. Р. 514]. В частности, климат формирует новую повестку международного сотрудничества, что отражается в деятельности международных организаций, многосторонних форумах и новых направлениях межгосударственного двустороннего взаимодействия [2]. Глобальный характер климатических изменений способствует усилению взаимозависимости государств в их решении, а необходимость совместных действий создает новые формы взаимодействия и сотрудничества между странами [3. Р. 17]. Создаются специальные механизмы взаимодействия, такие как совместные комиссии по климату, проводятся регулярные консультации и обмен опытом. Центральная Азия не является исключением [4] – в регионе действует Региональный хаб по транспарентности климатических действий в Центральной Азии ReCATN в рамках Программы Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества CAREC [5], внедрена «Стратегия регионального сотрудничества развития (СРСР) – Центральная Азия, 2020–2025» [6] в совокупности с проектом «Энергия будущего» (Power of the Future), разработанным на основе платформы C5+1 [7]. На уровне общественных организаций, в том числе российских, функционирует климатическая сеть Climate action network. Eastern Europe, Caucasus and Central Asia [8]. Российская Федерация на правительственнонном уровне участвует в развитии региона посредством «климатического окна» трастового фонда Россия – ПРООН, реализуя ряд специализированных проектов в водно-экологической сфере стран Центральной Азии [9]. При этом единство вызовов становится мощным стимулом к межгосударственной интеграции [10. С. 110]. В случае центральноазиатских государств последствия климатических изменений являются одним из актуальных вызовов, а обеспечение климатической и энергетической безопасности [11. С. 180] становится общей целью и, как следствие, стимулом к интеграции. Казахстан – центральноазиатское государство, обладающее наиболее развитыми климатическими институтами и системой регулирования выбросов парниковых газов – демонстрирует готовность к участию в международных климатических инициативах. Однако внутренние экономические факторы, такие как зависимость от добычи углеводородов, острая нехватка квалифицированных специалистов, недостаток технологий, дефицит капитала, создают определенные ограничения для радикальной трансформации климатической политики [12]. В данной статье через общность климатических и энергетических вызовов Казахстана и России (в частности, Сибири) мы рассмотрим существующие и перспективные векторы сотрудничества стран в данных сферах, обращая особое внимание на недоиспользованный ресурсный и научный потенциал Сибири.

Центральная Азия является одним из наиболее уязвимых регионов мира с точки зрения воздействия климатических проблем. «Климат в Центральной Азии меняется быстрее, чем в мире в целом, его трансформации становятся непредсказуемыми. Во многом это связано с тем, что значительно выросла нагрузка на окружающую среду. Например, население региона за последние 100 лет выросло в 6 раз» [13].

Согласно оценкам Всемирного банка, среднегодовая температура в регионе увеличивается быстрее, чем в среднем по миру, что создает множественные вызовы для социально-экономического развития стран региона [14]. По данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), площадь ледников в горных системах Центральной Азии сократилась на 25–35% за последние 50 лет [15]. Среди актуальных для региона проблем также выделяют дефицит водных ресурсов, учащение экстремальных погодных явлений и усиление процессов опустынивания [16. С. 29]. Эти процессы имеют существенные экономические и политические последствия [17]. В частности, нехватка водных ресурсов влияет на состояние сельскохозяйственного сектора региона, который обеспечивает занятость значительной части населения [18]. Особую остроту приобретает проблема трансграничного водопользования, которая усугубляется под влиянием климатических проблем. Для стран верховья (Киргизстана, Таджикистана) водные ресурсы в основном являются средством генерации электроэнергии, для низовья (Узбекистана, Туркменистана, Казахстана [19. С. 47]) вода – источник для ирригации сельскохозяйственных угодий. Конфликт интересов особенно обостряется в зимний период, когда страны верховья увеличивают сброс воды для выработки электроэнергии, что приводит к ее дефициту в вегетационный период. Для решения всего комплекса вышеобозначенных проблем формируются различные форматы межнационального взаимодействия по климатической проблематике [10. С. 111]. Характерной чертой климатических организаций в Центральной Азии является активное участие в них внерегиональных игроков, основными из которых являются ЕС, США и Россия [20]. Углубление региональной климатической интеграции в ЦА при активном участии России становится критически важным направлением российской внешней политики как средства расширения влияния в регионе и укрепления связей с центральноазиатскими партнерами [21]. Сегодня российское экспертное сообщество единодушно признает, что «значимость Центральной Азии для внешней политики России трудно переоценить – Россию связывает с регионом самая протяженная в мире сухопутная граница, столетия общей истории, густая сеть политических, военных, экономических, гуманитарных взаимодействий» [13].

Благодаря географической близости центральноазиатских государств к Сибирскому региону, можно говорить об общности климатических проблем, актуальных для этих территорий. Относительно фонового климата (1980–1999 гг.) прогнозируемое среднегодовое потепление в регионах Западной Сибири и Центральной Азии к 2011–2030 гг. составит 1,0–1,2°C. Такое потепление сопровождается уменьшением количества морозных дней в году, при этом прогнозируется увеличение продолжительности экстремальных летних температур с периодами аномальной жары. Количество зимних осадков увеличится, а летних значительно уменьшится, что повысит риск засухи. Прогнозируется уменьшение стока в водохранилищах этих регионов из-за уменьшения количества осадков и увеличения испарения в теплое время

года, деградации ледников и уменьшения сезонного накопления снега в горах.

Вышеперечисленные проблемы являются фактором общности интересов России и центральноазиатских стран в вопросах климатической политики [12]. Наиболее существенные последствия климатические проблемы имеют для энергетической безопасности стран. Засухи, таяние ледников, обмеление рек, иссушение Аральского моря – все эти проблемы ведут к перебоям в электроснабжении отдельных, наиболее подверженных влиянию климата регионах. Отдельно стоит отметить роль изменения климата в обострении водных конфликтов, что отмечают в своих исследованиях А. Лихачева [22. С. 188], П. Бауэр-Готвайн и А. Яковлев и др. [23. Р. 890]. Изменение климата приводит к более частым и интенсивным ураганам, засухам и другим экстремальным погодным условиям, которые могут нарушать работу энергетической инфраструктуры. Например, волны тепла и засухи негативно влияют на производство электроэнергии. Кроме того, значительная часть генерации в Сибири осуществляется с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ), включая гидроэнергетику, доля которой в летние месяцы может достигать 70% [24]. Тенденция перехода на ВИЭ характерна и для отдельных стран Центральной Азии – в частности, Казахстана (14% от общего объема генерации с учетом ГЭС [25], что для ЦА весомая цифра, учитывая, что в Туркменистане, например, отсутствуют солнечные и ветровые генерации, а доля гидроэнергетики составляет 0,2% [26]). Однако функционирование солнечных, ветровых и гидроэлектростанций зависит от климатических условий, отклонение которых от нормы может привести к значительным перебоям в поставках электроэнергии. Климатические изменения также провоцируют рост цен на энергоносители вследствие усугубления дефицита ресурсов и энергетическую бедность (увеличение цен на энергию делает ее менее доступной для населения, особенно для уязвимых групп). На фоне энергетической нестабильности установление региональных партнерств и развитие общих энергетических сетей выделяется перспективным шагом к повышению не только климатической, но и энергетической безопасности стран региона. Таким образом, общность климатических проблем дает почву и для энергетической интеграции.

Стратегический поворот России в сторону восточных территорий с акцентом на развитие Сибирского федерального округа (СФО) – одно из наиболее привлекательных для укрепления энергетической безопасности направлений планирования [27. С. 226].

Цель такой политики – использовать огромный потенциал региона и решить вопрос недостаточного экономического и инфраструктурного развития. Вопрос энергообеспечения Сибирского региона, а также потенциал его развития и модернизации является важнейшей составляющей стратегической политики Российской Федерации. В частности, в 2023 г. былтвержден План реализации Стратегии социально-экономического развития Сибирского федерального округа до 2035 г. Согласно Плану, одним из приоритетов является «разработка и принятие решений, необходимых для предотвращения возникновения дефицита электрической энергии (мощности) в юго-восточной части

объединенной энергетической системы Сибири, с учетом перспективных потребителей электрической энергии, включая строительство объектов генерации и магистральных сетей» [28]. Параллельно в Плане фигурирует и климатический приоритет – «Формирование и реализация комплексных планов мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в городах – участниках федерального проекта “Чистый воздух”, в том числе на объектах коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур и промышленных предприятий – не менее чем на 20 процентов к 2026 году и не менее чем на 50 процентов к 2030 году» [28]. Совокупность этих тенденций говорит о нацеленности стратегических инициатив на укрепление энергетической безопасности и борьбу с климатическими проблемами.

В числе событий 2024 г. – утверждение масштабных планов по развитию электроэнергетического потенциала Сибири, закрепленных в «Схемах и программах развития электроэнергетических систем России на 2025–2030 годы» (СиПР ЭЭС России) и «Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики до 2042 года». Последний документ предусматривает строительство двух атомных станций, а также существенное наращивание гидроэнергетического потенциала, что особенно уместно, учитывая ожидаемое увеличение потребления электроэнергии в ОЭС Сибири на 8,4 млрд кВт·ч (+ 3,5%) в 2025 г. по сравнению с 2024 г. – до 249,5 млрд кВт·ч [29].

Скачок потребления электроэнергии в 2024 г. был спровоцирован двумя факторами: во-первых, наращиванием производства двумя металлургическими предприятиями – Тайшетским алюминиевым заводом и Удоканским ГОК; во-вторых, увеличением самих показателей энергопотребления в отдельных районах. В частности, в Иркутской области на динамике потребления электроэнергии сказалось развитие майнинга криптовалют. По Сибири в целом потребление мощности майнинговыми фермами составляет около 980 МВт, что сопоставимо с объемами энергопотребления города-миллионника. Рост энергопотребления в отдельных областях Сибири указывает на необходимость совершенствования энергетической инфраструктуры с целью удовлетворения растущего спроса на электроэнергию, что в конечном счете необходимо для поддержания экономического роста. Для решения этой проблемы необходимы инновационные стратегии управления спросом, равно как разработка комплексной энергетической стратегии, а также, значительные инвестиции в расширение и модернизацию электросетей. На сегодняшний день для решения дисбаланса спроса и потребления энергии в субъектах СФО, обозначенных как территории «технологически необходимой генерации» (т.е. в Иркутской области, Республике Бурятия и в Забайкальском крае), запланировано введение новых генерирующих мощностей. В частности, на Иркутской ТЭЦ-11 будут установлены три новых блока по 230 МВт. [29] Масштаб планов по вводу новых мощностей позволяет предположить вероятность выработки достаточного количества электроэнергии для экспорта в страны Центральной Азии, испытывающие энергодефицит, что особенно выгодно на

фоне потери за последние годы ряда энергетических партнеров (Финляндия, партнеры по БРЭЛЛ). В частности, рассмотрим потенциал развития совместных инициатив с прилегающим государством и партнером по ЕАЭС – Казахстаном, который играет важную роль на глобальном энергетическом рынке за счет своей ресурсной базы [30. С. 143].

Для Казахстана вопрос о доступе к энергетике и развитии возобновляемых и альтернативных источников энергии стал актуальным ввиду современной проблемы нехватки угля для тепловых энергостанций (ТЭС), которые обеспечивают практически 90% электроэнергии для страны. Общая установленная мощность Казахстана – 24,6 ГВт. Выработка за 2023 г. – 112,82 млрд кВт·ч, потребление – 115,07 млрд кВт·ч (рост на 1,9% год к году) [31].

В настоящее время государство испытывает дефицит электроэнергии вследствие устойчивого роста спроса до 30% к 2030 г., а также системного недоинвестирования в традиционную генерацию [32], что создает препятствия для экономического развития в виде более высокой стоимости электроэнергии для бизнеса и домохозяйств. Так, в январе этого года дефицит составил 4,2 млн кВт·ч, в феврале – уже 23,3 млн кВт·ч. Юг Казахстана уже более года испытывает дефицит электроэнергии, что существенно подрывает энергетическую безопасность страны. Нехватка покрывается за счет перетока электроэнергии из других внутренних регионов, а также импорта электроэнергии [32].

С ноября 2023 г. применяется «Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о мерах по обеспечению параллельной работы единых энергетических систем» [33], согласно которому Россия покрывает почасовой дефицит электроэнергии в республике. Это означает, что энергетическая система Казахстана напрямую поддерживается энергетической системой России, что помогает сбалансировать несоответствие между производством и потреблением внутри страны, подчеркивая зависимость Казахстана от России и отсутствие самодостаточности в энергетике. Импорт из Российской Федерации за 2023 г. составил 4,99 млрд кВт·ч против 1,93 млрд кВт·ч за 2022 г., судя по данным АО «KEGOC» (диспетчер энергосистемы Казахстана) [34]. Часть электроэнергии поставляется в Казахстан из европейской части России, часть – из Сибири.

При оценке перспектив сотрудничества России [35. С. 87] и Казахстана важно учитывать стратегические планы Казахстана по развитию ВИЭ и увеличению их доли в общей выработке электроэнергии. Эта специфика энергетической политики Казахстана позволяет предположить, что двустороннее сотрудничество в отрасли, вероятнее всего, будет наложено именно в части ВИЭ-генерации. Эта задача становится особенно политически актуальной в обстановке повышенного внимания европейских стран к развитию центральноазиатской энергетики. В результате визита президента Казахстана во Францию в ноябре 2024 г. подписан договор о строительстве французскими инвесторами ВЭС в Жамбылской области, а также «обсуждалось участие французской стороны в строительстве АЭС в Казахстане» [36].

Экономика Казахстана все еще в значительной степени зависит от ископаемого топлива, в частности от угольной генерации. В то же время нельзя не учитывать политику активного снижения выбросов парниковых газов, которую Казахстан проводит с 2013 г. Следование стратегии низкоуглеродного развития и достижения углеродной нейтральности означает постепенный переход на менее углеродсодержащие виды топлива. На ВИЭ уже приходится около 5% выработки электроэнергии, без учета работы крупных гидроэлектростанций. При этом энергия ветра и солнца считается конкурентоспособной по сравнению с тепловой [37].

Сибирь, в свою очередь, обладает большим потенциалом для развития возобновляемой энергетики, благодаря своим уникальным природным условиям (Крайний Север, степи, реки и леса, а также развитая научная база для использования водорода и биотоплива). Оптимизм в отношении перспектив развития ВИЭ в Сибири подкрепляется успешными примерами развития альтернативной энергетики в отдельных регионах СФО [24]. Научное сообщество также все больше склоняется к восприятию климатических проектов как возможности расширения партнерств и продвижения национальных интересов. Идея воспринимать новую экологическую политику не как бремя и экономическую угрозу, а как эффективный механизм укрепления международного авторитета и влияния России звучит в книге И.А. Макарова, Д.В. Суслова, И.А. Степанова и др. «Поворот к природе: новая экологическая политика России в условиях зеленой трансформации мировой экономики и политики» [38. С. 77]. В Сибири активно развивается солнечная энергетика, в частности в Республике Алтай, где уже построены значительные солнечные станции (Усть-Коксинская, Игинская, Майминская СЭС, Чемальская, Кош-Ачагская, Онгудайская, Усть-Канская) и доля солнечной генерации достигла 25%. Потенциал использования солнечной энергии активно реализуется и в Омской области. Среди запущенных в регионе проектов – Нововаршавская и Русско-Полянская СЭС, а также станция в ОЭЗ «Авангард». В 2024 г. мощности солнечной электростанции нефтеперерабатывающего завода «Газпром нефти» также будут увеличены с 1 МВт до 20 МВт [39].

В рамках Стратегии развития электроэнергетических систем Российской Федерации до 2030 г. намечено расширение генерирующих мощностей в объединенной энергосистеме Сибири посредством строительства семи солнечных электростанций в Забайкальском крае. Кроме того, планируется возведение двух ветровых электростанций – в Республике Тыва и Омской области [29].

Одним из перспективных направлений развития электроэнергетики Сибири является освоение значительного гидроэнергетического потенциала. ГЭС ОЭС Сибири суммарно вырабатывают свыше 120 млрд кВт·ч в год, что эквивалентно 61% всей гидрогенерации ЕЭС России и 12% от общего объема производства электроэнергии всеми электростанциями ЕЭС. В то же время, согласно информации от АО «СО ЕЭС», на данный момент используется лишь 40% доступных гидроресурсов, что открывает возможности для дополнительной генерации порядка 130 000 млн кВт·ч электроэнергии [40].

Таким образом, решением проблемы уже обозначенного выше прогнозируемого дефицита мощности в Республике Бурятия, Забайкальском крае и Иркутской области может стать строительство новых ГЭС.

Энергетическое сотрудничество между Российской Федерацией и Казахстаном, опирающееся на потенциал Сибирского региона, имеет богатую историю. В 1999 г. было заключено соглашение о параллельной работе энергосистем стран Центральной Азии, включая Казахстан, Киргизию, Таджикистан и Туркменистан (последние две страны сейчас функционируют автономно). Это соглашение фактически возобновило функционирование ОЭС Средней Азии с центром в Узбекистане. Единая энергетическая система России подключена к ЦАЭО через межгосударственные электрические связи РФ – Казахстан, пролегающие по маршруту «Урал – Казахстан – Сибирь» [41].

В последние годы наблюдается восстановление и развитие энергетического партнерства России со странами Центральной Азии. Среди областей плодотворного сотрудничества выделяют электроэнергетический обмен РФ – Казахстан (объем поставок в Казахстан в 2024 г. составил 51% от общих объемов экспорта электроэнергии РФ) и транзит российской электроэнергии через Казахстан в иные государства региона [42]. Среди других перспективных направлений энергетического партнерства РФ со странами Центральной Азии – поставки оборудования и строительство электростанций.

Традиционно энергообмен между европейской частью ЕЭС России и ОЭС Сибири проходит через сети Казахстана – ночью, при минимальной нагрузке осуществляется переток в восточном направлении, днем – в западном, для регулирования графика нагрузки электросетей [43]. В 2024 г. СО ЕЭС совместно с Национальным диспетчерским центром KEGOC (Системный оператор Казахстана) успешно осуществили переход на совместную работу централизованных систем противоаварийной автоматики сетей Сибири и Казахстана, что существенно повысило скорость реагирования в случае аварий на маршруте Сибирь – Казахстан – Урал [44].

Климатическое сотрудничество России и Казахстана подкрепляется и организацией совместных форматов по обсуждению климатических проблем и стратегическому планированию их преодоления. В ходе визита В. Путина в Астану в ноябре 2023 г. Россия и Казахстан подчеркнули готовность развивать взаимодействие в сфере климатического регулирования, в частности, «осуществлять кооперационные климатические проекты, в том числе в целях защиты окружающей среды Каспийского моря и трансграничных водотоков» [45]. Планы по сотрудничеству активно обсуждаются на различных площадках – например, на Каспийском форуме 2022 г. для этих целей был организован круглый стол «Каспийский регион в глобальной климатической повестке: вызовы, возможности, подходы» [46]. Развивается также кросс-региональное сотрудничество – например, между Новосибирской и Павлодарской областями, считающимися «побратимами». Сегодня города-побратимы реализуют более 300 совместных проектов в экономике. Осенью прошлого года стороны подписали программу развития

сотрудничества на 2025–2027 гг., включающую и планы по интеграции в энергетической отрасли [47].

Одно из перспективных направлений сотрудничества в области возобновляемой энергетики – сооружение АЭС в Казахстане. Российское экспертное сообщество полагает, что «по вопросу строительства АЭС в Центральной Азии Россия пока имеет относительно сильные позиции, хотя по итогам референдума о строительстве АЭС в Казахстане, прошедшего 6 октября 2024 г., Казахстан рассматривает проекты от нескольких претендентов, включая Китай, Россию, Южную Корею и Францию» [35]. Ключевым претендентом на строительство в данный момент является Росатом, занимающий лидирующие позиции по объемам строительства атомных реакторов в мире. Преимущество Росатома заключается в наличии уникального опыта строительства в Сибири экологичного реактора, способного из отработанного ядерного топлива производить новое, что сильно снижает объемы радиоактивных отходов. В настоящее время в г. Северске Томской области Росатом строит первый в мире опытно-демонстрационный энергетический комплекс (ОДЭК) в рамках отраслевого проекта «Прорыв» (строительство началось в 2021 г.) [48]. После завершения строительства, запланированного на 2030 г., Росатом собирается возвести аналогичные модули по РФ и за рубежом. Таким образом, проект строительства АЭС в Казахстане может стать важным шагом для укрепления стратегических партнерств России в Центральной Азии.

Интеграционный потенциал России и Казахстана подкрепляется также научно-исследовательским сотрудничеством [49]. Высокое качество образовательных услуг сибирских университетов привлекает и зарубежных студентов и исследователей. В РФ обучаются 185 000 студентов из Центральной Азии, причем из них более 9 000 – в университетах Томска. По словам Рахима Ошакбаева, директора Казахстанского Центра прикладных исследований TALAP, «в вузах Томска обучилось гораздо больше молодых людей, чем за тридцать лет существования международной программы “Болашак”, предоставляемой гражданам Казахстана возможность учиться в лучших университетах мира» [50]. Важным интеграционным направлением в контексте исследования климатических проблем являются совместные проекты, реализуемые сибирскими учеными при поддержке казахстанских коллег, такие как «Биоразнообразие трансграничных территорий России и Казахстана в Западной Сибири и его охрана в условиях изменения климата» [51] или исследования по оценке изменений баланса массы ледников Актуру в рамках стратегического проекта ТГУ «Глобальное изменение Земли: климат, экология, качество жизни» при поддержке федеральной программы «Приоритет 2030» [52]. Тем не менее, потенциал организации совместных трансграничных исследований недореализован и нуждается в активном продвижении как перспективный формат климатической интеграции России и стран Центральной Азии [53. С. 100].

Среди перспективных направлений климатического и энергетического сотрудничества РФ и Казахстана с использованием ресурсного потенциала Сибири выделяется проект водоводов, представляющий собой план по экспорту избытков стока рек Сибири в Центральную

Азию для ликвидации последствий обмеления местных рек и осушения земель [54. С. 37]. Проект, по сути, является наследием советского плана поставки паводковых вод на юг Сибири и в Центральную Азию. Однако сегодня предполагается усовершенствование технологий с учетом опыта строительства нефте- и газопроводов. Идея может оказаться перспективной, учитывая, что подобный проект уже реализуется в европейской части России – в 2023 г. в Атырауской области запущен модернизированный водовод Астрахань – Мангышлак для поставки воды из Волги в засушливые регионы Казахстана в целях снабжения населения, предприятий и сельского хозяйства Атырауской и Мангистауской областей [55].

Таким образом, климатическое и энергетическое партнерство между Казахстаном и Россией может стать краеугольным камнем региональной энергетической безопасности, инноваций и устойчивости.

Учитывая тренд на улучшение энергетической инфраструктуры Сибири, научный и ресурсный потенциал региона, а также условия, подходящие для ВИЭ-генерации, именно СФО мог бы стать площадкой для pilotного внедрения совместных проектов. Используя региональные ресурсы и опыт обоих государств, стороны могут создать прецедент сотрудничества перед лицом глобальных проблем, таких как изменение климата и нехватка энергии, и, возможно, вдохновить другие страны последовать их примеру в поисках более устойчивого и безопасного энергетического будущего. Поворот России на Восток – новая реальность, обозначающая актуальность и необходимость укрепления сотрудничества со странами Азии. Сибирский регион, в свою очередь, может стать площадкой для международной кооперации России со центральноазиатскими странами в наиболее перспективных областях партнерства.

Список источников

1. Hommel D., Murphy A.B. Rethinking geopolitics in an era of climate change // GeoJournal. 2013. Vol. 78, № 3. Special Section on Geospatial Analyses of Alcohol and Drug Problems. URL: <https://www.s-gs.de/wordpress/wp-content/uploads/2012/12/5.b.-Hommel-Murphy-Geopolitics-in-an-era-of-climate-change.pdf> (дата обращения: 05.03.2025).
2. Материалы Конференции Организации Объединенных Наций по изменению климата 2023 года (COP28). 30 ноября – 12 декабря 2023 г. Дубай. URL: <https://ru.council.science/events/isc-at-cop28/> (дата обращения: 05.03.2025).
3. Purdon M. Advancing Comparative Climate Change Politics: Theory and Method // Global Environmental Politics. 2015. Vol. 15, № 3. P. 1–26.
4. Алексеенкова Е. Сравнительный анализ деятельности созданных в Центральной Азии форматов «5+1» (с участием США, Южной Кореи, Японии и ЕС) // Международная аналитика. 2017. № 1. С. 29–41. doi: doi: 10.46272/2587-8476-2017-0-1-29-41
5. Initiative for climate action transparency. URL: <https://climateactiontransparency.org/> (дата обращения: 05.03.2025).
6. Стратегия Регионального Сотрудничества Развития (CPCP) – Центральная Азия, 2020–2025. URL: <https://www.usaid.gov/document/usaid-central-asia-regional-development-cooperation-strategy-2015-2020> (дата обращения: 21.12.2024).
7. CS+1 Diplomatic Platform. URL: <https://2021-2025.state.gov/c51-diplomatic-platform/> (дата обращения: 21.12.2024).
8. Климатическая сеть CAN ВЕКЦА. URL: <https://caneecca.org/o-nas/> (дата обращения: 23.02.2025).
9. Мамахатов Т. Россия и Китай в Центральной Азии: сотрудничество или соперничество? // РСМД. 09.01.2024. URL: https://russiancouncil.ru/Analytics-and-Comments/Analytics/rossiya-i-kitay-v-tsentralnoy-azii-sotrudnichestvo-ili-sopernichestvo/?phrase_id=144275838#detail (дата обращения: 23.02.2025).
10. Джоробекова А.Э., Троицкий Е.Ф., Юн С.М. Воздействие внешних акторов на современные интеграционные процессы в Центральной Азии // Вестник Томского государственного университета. История. 2021. № 74. С. 106–114. doi: 10.17223/19988613/74/12
11. Макашева К.Н. Глобальные климатические изменения и экологическая безопасность: сравнительно-правовой анализ опыта России и Казахстана // Актуальные проблемы российского права. 2023. № 18 (12). С. 178–186.
12. Данков А. Россия и Центральная Азия: общие вызовы и точки роста // Валдай. 15.05.2023. URL: <https://ru.valdaiclub.com/a/highlights/rossiya-i-tsentralsnaya-aziya-obshchie-vyzovy/> (дата обращения: 23.02.2025).
13. Россия – Центральная Азия: тенденции и перспективы взаимодействия, 2022–2024 гг. Аналитический доклад № 2 // Центр евразийских исследований ТГУ. 30.12.2023. URL: <https://eurasian-studies.tsu.ru/analitika/publikacii/rossiya-tcentral-naia-aziia-tendencii-i-perspektivy-vzaimodeistviya-2022-2024-gg/> (дата обращения: 23.02.2025).
14. Climate Risk Country Profile: Central Asia Region. Washington, DC: World Bank Group. 2023. URL: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country-profiles> (дата обращения: 23.02.2025).
15. CAMP4ASB Implementation Status Report. Washington, DC: World Bank Group. 2023. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099052824081523913/pdf/P1513631eadcaa0a91ac7e19dcfd2c6474c.pdf> (дата обращения: 23.02.2025).
16. Борищполец К.П. Водохозяйственные проблемы стран Центральной Азии и российская внешняя политика // Центральная Азия: актуальные акценты международного сотрудничества / под ред. В.И. Шанкиной. М. : МГИМО-Университет, 2010. Т. 17. С. 25–29.
17. Салихов М. Экономические связи Центральной Азии и России в эпоху глобальных перемен // Валдай. 23.05.2023. URL: <https://ru.valdaiclub.com/a/highlights/ekonomicheskie-svyazi-tsentralnoy-aziyi-i-rossii/> (дата обращения: 23.02.2025).
18. Боякина О.А. Проблемы и перспективы урегулирования международных конфликтов в сфере водопользования в Центрально-Азиатском регионе : автореф. дис. ... канд. полит. наук. М., 2015. 24 с.
19. Безкоровайная К. Почему дефицит воды угрожает национальной безопасности Казахстана? // Водная безопасность и проблемы управления водными ресурсами: мировой опыт. Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии. Ташкент, 2024. С. 43–57.
20. Троицкий Е.Ф. Политика США в Центральной Азии: инерция и новации // Центр евразийских исследований ТГУ. 2023. URL: <https://eurasian-studies.tsu.ru/analitika/publikacii/evgenii-troitskii-politika-ssha-v-tcentral-noi-aziyi-inertsiia-i-novatsii/> (дата обращения: 23.02.2025).
21. Михайлов Г. Центральная Азия: конкуренция или сотрудничество? // Валдай. 13.10.2023. URL: <https://ru.valdaiclub.com/a/highlights/tsentralnaya-aziya-konkurentsiya-ili-sotrudnichestvo/> (дата обращения: 23.02.2025).
22. Лихачева А.Б. Дефицит воды как фактор современных международных отношений : дис. ... канд. полит. наук. М., 2015. 219 с.
23. Siegfried T., Bernauer T., Guiennet R., Sellars S., Robertson A.W., Mankin J., Bauer-Gottwein P., Yakovlev A. Will climate change exacerbate water stress in Central Asia? // Climatic Change. 2012. Vol. 112 (3). P. 881–899. doi: 10.1007/s10584-011-0253-z
24. Специальный проект «Возобновляемая энергия в Сибири». Министерство промышленности, энергетики и ЖКХ Красноярского края. URL: <https://projects.fedpress.ru/renewableenergysiberia> (дата обращения: 30.01.2025).
25. Развитие возобновляемых источников энергии // Министерство энергетики Республики Казахстан. URL: <https://www.gov.kz/memlekет/entities/energy/activities/4910?lang=ru> (дата обращения: 30.01.2025).
26. Энергетический профиль Туркменистана. URL: <https://www.eeeseaac.org/energeticeskij-profil-turkmenistana> (дата обращения: 30.01.2025).
27. Караганов С.А., Козылов И.С. Восточный поворот 2.0, или «Сибиризация» России // Россия в глобальной политике. 2025. Т. 23, № 1. С. 221–229.
28. Стратегия социально-экономического развития Сибирского федерального округа до 2035 года. URL: <https://docs.ctnd.ru/document/1300730660?marker=6580IP> (дата обращения: 16.06.2024).

29. Алексей Хлебов: «ОЭС Сибири нужна новая генерация» // Системный оператор Единой энергетической системы. 23.01.2025. URL: <https://www.so-ups.ru/news/press/press-view/news/26617/> (дата обращения: 30.01.2025).
30. Шерин Е.А. Внешнеторговое сотрудничество Казахстана и сибирских регионов // Всероссийский экономический журнал ЭКО. 2023. № 53 (6). С. 137–151.
31. Приказ министерства энергетики Республики Казахстан № 14 Н/К от 14.01.2025 «Об утверждении прогнозных балансов электрической энергии и мощности в электроэнергетической Республики Казахстан на период с 2025 по 2031 годы». URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33900908 (дата обращения: 23.02.2025).
32. Смертина П., Константинов А. Республика Казахстан наращивает импорт электроэнергии из РФ по высоким ценам // Электроэнергетический совет СНГ. URL: http://energo-cis.ru/news/respublika_kazakhstan/ (дата обращения: 23.02.2025).
33. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о мерах по обеспечению параллельной работы единых энергетических систем Российской Федерации и Республики Казахстан от 9 ноября 2023 года. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202311300001> (дата обращения: 16.06.2024).
34. KEGOC. URL: <https://www.kegoc.kz/ru/electric-power/elektroenergetika-kazakhstana/> (дата обращения: 23.02.2025).
35. Николаев Н.П. Трансформация институтов климатической политики в России в период геополитической нестабильности : дис. ... канд. полит. наук. Ставрополь, 2023. 171 с.
36. Юн С.М., Погорельская А.М., Троицкий Е.Ф., Данков А.Г., Пакулин В.С., Жарков С.А. Россия – Центральная Азия: тенденции и перспективы взаимодействия, 2024–2025 гг. Аналитический доклад № 2 // Центр евразийских исследований ТГУ. URL: <https://eurasian-studies.tsu.ru/analitika/publikacii/rossiya-tcentral-naia-azia-tendencii-i-perspektivy-vzaimodeistviia-2024-2025-gg/> (дата обращения: 23.02.2025).
37. Ланшина Т., Годрон Ф. От угля к возобновляемым источникам энергии: энергоперход в электроэнергетическом секторе Казахстана // Agora Energiewende и ECOJER. 2023. URL: https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2022/2022_09_INT_Kazakhstan/A-EW_296_Kazakhstan_RU_WEB.pdf (дата обращения: 16.06.2024).
38. Макаров И.А., Суслов Д.В., Степанов И.А. и др. Поворот к природе: новая экологическая политика России в условиях зелёной трансформации мировой экономики и политики. М. : Международные отношения, 2021. 97 с.
39. В Омске увеличат производство солнечной электроэнергии // RG.ru. 16.06.2023. URL: <https://rg.ru/2023/06/16/reg-sibfo/v-omske-uvelichat-proizvodstvo-solnechnoje-elektroenergii.html> (дата обращения: 16.06.2024).
40. Системный оператор единой энергетической системы (СО ЕЭС). URL: <https://www.so-ups.ru/> (дата обращения: 30.01.2025).
41. Подковальников С., Чудинова Л. Электро-энергетическое партнерство России и стран Центральной Азии // Энергетическая политика. URL: <https://energopolicy.ru/elektroenergeticheskoe-partnerstvo-rossii-i-stran-centralnoj-azii/regiony/2024/16/07/> (дата обращения: 30.01.2025).
42. Больше всего электроэнергии Россия экспортит в Казахстан // Энергетика и промышленность России. 16.10.2024. URL: <https://eprussia.ru/news/base/2024/9070659.htm> (дата обращения: 30.01.2025).
43. Кутузова Н.Б. Опыт проектирования и эксплуатации ВЛ 1150 кВ переменного тока Экибастуз-Урал с точки зрения влияния на окружающую среду. URL: <http://www.energo-info.ru/images/pdf/Kutuzova.pdf> (дата обращения: 30.01.2025).
44. Системные операторы России и Казахстана совершенствуют совместную работу систем противоаварийной автоматики // Системный оператор Единой энергетической системы. 10.12.2024. URL: <https://www.so-ups.ru/odu-siberia/news/odu-siberia-news-view/news/26315/> (дата обращения: 30.01.2025).
45. РФ и Казахстан договорились развивать взаимодействие в сфере климатического регулирования // ТАСС. 09.11.2023. URL: <https://tass.ru/obschestvo/19243459> (дата обращения: 23.02.2025).
46. Максим Решетников: страны Каспийского региона активно включились в климатическую повестку // Министерство экономического развития Российской Федерации. 05.10.2022. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/maksim_reshetnikov_strany_kaspinskogo_regiona_aktivno_vklyuchilis_v_klimaticheskuyu_povestku.html (дата обращения: 23.02.2025).
47. Новосибирск и Павлодар подписали трехлетнее соглашение о сотрудничестве // Sputnik Казахстан. 27.11.2024. URL: <https://ru.sputnik.kz/20241127/novosibirsk-i-pavlodar-podpisali-trekhletnee-soglashenie-o-sotrudnistvye-48838787.html> (дата обращения: 23.02.2025).
48. Северскую АЭС в Томской области планируют построить к 2041 г. // Neftgaz.ru. 05.06.2024. URL: [https://neftgaz.ru/news/nuclear/837049-severskuyu-aes-v-tomskoy-oblasti-planiruyut-postoit-k-2041-g-/](https://neftgaz.ru/news/nuclear/837049-severskuyu-aes-v-tomskoy-oblasti-planiruyut-postroit-k-2041-g-/) (дата обращения: 23.02.2025).
49. Юн С., Погорельская А., Турдиколов О. Академическая мобильность и образовательная миграция в условиях международного кризиса: адаптация стран Центральной Азии через диверсификацию географии. Экспертный комментарий № 8 // Центр евразийских исследований ТГУ. 2024. URL: <https://eurasian-studies.tsu.ru/analitika/publikacii sergei-iun-anastasiia-pogorelskaya-olim-turdikulov-akademicheskaya-mobilnost-i-obrazovatel-naia-mi-gratciia-v-usloviyah/> (дата обращения: 05.05.2024).
50. Готовы ли страны Центральной Азии к сотрудничеству с сибирскими регионами // RG.ru. 25.05.2023. URL: <https://rg.ru/2023/05/25/reg-sibfo/gotovy-li-strany-centralnoj-azii-k-sotrudnistvu-s-sibirskimi-regionami.html> (дата обращения: 23.02.2025).
51. Гашев С.Н., Мардонова Л.Б., Сорокина Н.В. Биоразнообразие трансграничных территорий России и Казахстана в Западной Сибири и его охрана в условиях изменения климата // Биологическое разнообразие: изучение, сохранение, восстановление, рациональное использование : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. Симферополь : Типография «Ариал», 2020. С. 591–599.
52. Эксперт ТГФ: быстрое таяние Левого Актура может нарушить баланс экосистем // Новости Томского государственного университета. 22.01.2025. URL: <https://news.tsu.ru/news/ekspert-tgu-bystroje-tayanie-levogo-aktru-mozhet-narushit-balans-ekosistem/> (дата обращения: 23.02.2025).
53. Линьков А.Я. Развитие научной деятельности в странах Центральной Азии и России в контексте концепции устойчивого развития // Стратегические ориентиры развития Центральной Азии: история, тренды и перспективы: сб. науч. ст. Екатеринбург : Уральский гос. пед. ун-т, 2021. С. 100–108.
54. Соловьев А.А., Лизунов В.В. Проект водоводов для транспортировки части избыточного стока сибирских рек в целях решения экологических проблем и гуманитарных катастроф в Центральной Азии. Общественная палата Омской области. Омский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук. // Национальные приоритеты России. 2024. № 1 (52). С. 35–46.
55. В Казахстане запустили модернизированный водовод для поставки воды из Волги // ТАСС. 13.12.2023. URL: <https://tass.ru/ekonomika/19522719> (дата обращения: 23.02.2025).

References

1. Hommel, D. & Murphy, A.B. (2013) Rethinking geopolitics in an era of climate change. *GeoJournal*. 78 (3). [Online] Available from: <https://www.sgs.de/wordpress/wp-content/uploads/2012/12/5.b.-Hommel-Murphy-Geopolitics-in-an-era-of-climate-change.pdf> (Accessed: 05.03.2025).
2. UN. (2023) *Materialy Konferentsii Organizatsii Ob'edinennykh Natsiy po izmeneniyu klimata 2023 goda (COP28)*. 30 noyabrya – 12 dekabrya 2023 g. Dubay [Materials of the United Nations Climate Change Conference 2023 (COP28). November 30 – December 12, 2023. Dubai]. [Online] Available from: <https://ru.council.science/events/isc-at-cop28/> (Accessed: 05.03.2025).
3. Purdon, M. (2015) Advancing Comparative Climate Change Politics: Theory and Method. *Global Environmental Politics*. 15 (3). pp. 1–26.
4. Alekseenko, E. (2017) Sravnitelnyy analiz deyatelnosti sozdannyykh v Tsentralnoy Azii formatov "5+1" (s uchastiem SShA, Yuzhnoy Korei, Yaponii i ES) [Comparative Analysis of "5+1" Formats Established in Central Asia (with the participation of the USA, South Korea, Japan and the EU)]. *Mezhdunarodnaya analitika*. 1. pp. 29–41. doi: 10.46272/2587-8476-2017-0-1-29-41
5. Initiative for Climate Action Transparency. [Online] Available from: <https://climateactiontransparency.org/> (Accessed: 05.03.2025).
6. USAID. (2015) *Strategiya Regional'nogo Sotrudnichestva Razvitiya (SRSR) – Tsentral'naya Aziya, 2020–2025* [Regional Development Cooperation Strategy (RDCS) – Central Asia, 2020–2025]. [Online] Available from: <https://www.usaid.gov/document/usaid-central-asia-regional-development-cooperation-strategy-2015-2020> (Accessed: 21.12.2024).

7. *C5+1 Diplomatic Platform*. [Online] Available from: <https://2021-2025.state.gov/c51-diplomatic-platform/> (Accessed: 21.12.2024).
8. *Klimaticheskaya set' CAN VEKTsa* [Climate Network CAN EECCA]. [Online] Available from: <https://canecca.org/o-nas/> (Accessed: 23.02.2025).
9. Mamakhatov, T. (2024) *Rossiya i Kitay v Tsentralnoy Azii: sotrudnichestvo ili soperничество?* [Russia and China in Central Asia: Cooperation or Rivalry?]. January 9th. [Online] Available from: https://russiancouncil.ru/Analytics-and-Comments/Analytics/rossiya-i-kitay-v-tsentralnoy-azii-sotrudnichestvo-ili-soperничество/?phrase_id=144275838#detail (Accessed: 23.02.2025).
10. Dzhorobekova, A.E., Troitskiy, E.F. & Yun, S.M. (2021) The Impact of External Actors on Ongoing Integration Processes in Central Asia. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istorya – Tomsk State University Journal of History*. 74. pp. 106–114. (In Russian). doi: 10.17223/19988613/74/12
11. Makasheva, K.N. (2023) Globalnye klimaticheskie izmeneniya i ekologicheskaya bezopasnost: srovnitelno-pravovoy analiz opyta Rossii i Kazakhstana [Global Climate Change and Environmental Security: A Comparative Legal Analysis of the Experience of Russia and Kazakhstan]. *Aktualnye problemy rossiyskogo prava*. 18 (12). pp. 178–186.
12. Dankov, A. (2023) *Rossiya i Tsentralnaya Aziya: obshchie vyzovy i tochki rosta* [Russia and Central Asia: Common Challenges and Growth Points]. Valday. May 15th. [Online] Available from: <https://ru.valdaclub.com/a/highlights/rossiya-i-tsentralnaya-aziya-obshchie-vyzovy/> (Accessed: 23.02.2025).
13. Tsentralnye evraziyskikh issledovanii TGU [Center for Eurasian Studies of TSU]. (2023) *Rossiya – Tsentralnaya Aziya: tendentsii i perspektivy vzaimodeystviya, 2022–2024 gg. Analiticheskiy doklad № 2* [Russia – Central Asia: Trends and Prospects for Interaction, 2022–2024. Analytical Report No. 2]. December 30th. [Online] Available from: <https://eurasian-studies.tsu.ru/analitika/publikacii/rossiya-i-tsentral-naia-aziya-tendentci-i-perspektivi-vzaimodeistviya-2022-2024-gg/> (Accessed: 23.02.2025).
14. World Bank Group. (2023) *Climate Risk Country Profile: Central Asia Region*. Washington, DC: World Bank Group. [Online] Available from: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country-profiles> (Accessed: 23.02.2025).
15. World Bank Group. (2023) *CAMP4ASB Implementation Status Report*. Washington, DC: World Bank Group. [Online] Available from: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099052824081523913/pdf/P1513631eadeaa0a91ac7e19dcfd2c6474c.pdf> (Accessed: 23.02.2025).
16. Borishpolets, K.P. (2010) Vodokhozyaystvennye problemy stran Tsentralnoy Azii i rossiyskaya vneshnyaya politika [Water Management Problems of Central Asian Countries and Russian Foreign Policy]. In: Shankina, V.I. (ed.) *Tsentralnaya Aziya: aktualnye aktsenty mezhdunarodnogo sotrudnichestva* [Central Asia: Current Accents of International Cooperation]. Moscow: MGIMO-University. pp. 25–29.
17. Salikhov, M. (2023) *Ekonomicheskie svyazi Tsentralnayi Azii i Rossii v epokhu globalnykh peremen* [Economic Ties between Central Asia and Russia in an Era of Global Change]. May 23rd. [Online] Available from: <https://ru.valdaclub.com/a/highlights/ekonomicheskie-svyazi-tsentralnoy-aziyi-i-rossii/> (Accessed: 23.02.2025).
18. Boyarkina, O.A. (2015) *Problemy i perspektivy uregulirovaniya mezhdunarodnykh konfliktov v sfere vodopolzovaniya v Tsentralno-Aziatskom regione* [Problems and Prospects for Regulating International Conflicts in the Sphere of Water Use in the Central Asian Region]. Abstract of Political Science Cand. Diss. Moscow.
19. Bezkorovaynaya, K. (2024) Pochemu defitsit vody ugrozaet natsionalnoy bezopasnosti Kazakhstana? [Why Does Water Deficit Threaten Kazakhstan's National Security?]. In: *Vodnaya bezopasnost i problemy upravleniya vodnymi resursami: mirovoy opty* [Water Security and Water Resource Management Problems: World Experience]. Tashkent: Nauchno-informatsionnyy tsentr Mezhdunarodnoy koordinatsionnoy vodokhozyaystvennoy komissii Tsentralnoy Azii. pp. 43–57.
20. Troitskiy, E.F. (2023) Politika SShA v Tsentralnoy Azii: inertsiya i novatsii [US Policy in Central Asia: Inertia and Innovations]. [Online] Available from: [https://eurasian-studies.tsu.ru/analitika/publikacii/evgenii-troitskiy-politika-ssha-v-tsentral-noi-aziyi-inertciia-i-novatciia/](https://eurasian-studies.tsu.ru/analitika/publikacii/evgenii-troitskiy-politika-ssha-v-tsentral-noi-aziyi-inertsiya-i-novatsiya/) (Accessed: 23.02.2025).
21. Mikhaylov, G. (2023) Tsentralnaya Aziya: konkurentsiya ili sotrudnichestvo? [Central Asia: Competition or Cooperation?]. October 13th. [Online] Available from: <https://ru.valdaclub.com/a/highlights/tsentralnaya-aziya-konkurentsiya-ili-sotrudnichestvo/> (Accessed: 23.02.2025).
22. Likhacheva, A.B. (2015) *Defisit vody kak faktor sovremennykh mezhdunarodnykh otnosheniy* [Water Deficit as a Factor in Modern International Relations]. Political Science Cand. Diss. Moscow.
23. Siegfried, T., Bernauer, T., Guiennet, R., Sellars, S., Robertson, A.W., Mankin, J., Bauer-Gottwein, P. & Yakovlev, A. (2012) Will climate change exacerbate water stress in Central Asia? *Climatic Change*. 112 (3). pp. 881–899. doi: 10.1007/s10584-011-0253-z
24. Ministerstvo promyshlennosti, energetiki i ZhKKh Krasnoyarskogo kraya [Ministry of Industry, Energy and Housing and Communal Services of Krasnoyarsk Krai]. (n.d.) *Spetsproekt "Vozobnovlyayemaya energiya v Sibiri"* [Special Project "Renewable Energy in Siberia"]. [Online] Available from: <https://projects.fedpress.ru/renewableenergysiberia> (Accessed: 30.01.2025).
25. Ministerstvo energetiki Respubliki Kazakhstan [Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan]. (n.d.) *Razvitiye vozobnovlyayemykh istochников energii* [Development of Renewable Energy Sources]. [Online] Available from: <https://www.gov.kz/memlekет/entities/energo/activities/4910?lang=ru> (Accessed: 30.01.2025).
26. EES EAEC. (n.d.) *Energeticheskiy profil Turkmenistana* [Energy Profile of Turkmenistan]. [Online] Available from: <https://www.eeseaec.org/energeticheskiy-profil-turkmenistana> (Accessed: 30.01.2025).
27. Karaganov, S.A. & Kozyrev, I.S. (2025) Vostochnyy poverot 2.0, ili "Sibirizatsiya" Rossii [The Eastern Turn 2.0, or the "Siberianization" of Russia]. *Rossiya v globalnoy politike* [Russia in Global Affairs]. 23 (1). pp. 221–229.
28. Docs.cntd.ru. (n.d.) *Strategiya sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Sibirskogo federalnogo okruga do 2035 goda* [Strategy for Socio-Economic Development of the Siberian Federal District until 2035]. [Online] Available from: <https://docs.cntd.ru/document/1300730660?marker=6580IP> (Accessed: 16.06.2024).
29. Sistemnyy operator Edinoy energeticheskoy sistemy [System Operator of the Unified Energy System]. (2025) *Aleksey Khlebov: "OES Sibiri nuzhna novaya generatsiya"* [Aleksey Khlebov: "The UPS of Siberia Needs New Generation"]. January 23rd. [Online] Available from: <https://www.sou-ups.ru/news/press/press-view/news/26617/> (Accessed: 30.01.2025).
30. Sherin, E.A. (2023) Vneshnetorgovoe sotrudnichestvo Kazakhstana i sibirskikh regionov [Foreign Trade Cooperation between Kazakhstan and Siberian Regions]. *Vserossiyskiy ekonomicheskiy zhurnal EKO*. 53 (6). pp. 137–151.
31. Ministerstvo energetiki Respubliki Kazakhstan [Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan]. (2025) *Order No. 14 N/K of January 14, 2025 "On Approval of Forecast Balances of Electrical Energy and Capacity in the Electric Power Industry of the Republic of Kazakhstan for the Period from 2025 to 2031"*. [Online] Available from: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33900908 (Accessed: 23.02.2025). (In Russian).
32. Smertina, P. & Konstantinov, A. (n.d.) *Respublika Kazakhstan narashchivaet import elektroenergii iz RF po vysokim tsenam* [The Republic of Kazakhstan Increases Electricity Imports from the Russian Federation at High Prices]. [Online] Available from: http://energo-cis.ru/news/respublika_kazahstan/ (Accessed: 23.02.2025).
33. Russian Federation & Republic of Kazakhstan. (2023) *Agreement between the Government of the Russian Federation and the Government of the Republic of Kazakhstan on Measures to Ensure Parallel Operation of the Unified Energy Systems of the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan of November 9, 2023*. [Online] Available from: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202311300001> (Accessed: 16.06.2024). (In Russian).
34. KEGOC. [Online] Available from: <https://www.kegoc.kz/ru/electric-power/elektroenergetika-kazakhstana/> (Accessed: 23.02.2025).
35. Nikolaev, N.P. (2023) *Transformatsiya institutov klimaticheskoy politiki v Rossii period geopoliticheskoy nestabilnosti* [Transformation of Climate Policy Institutions in Russia during a Period of Geopolitical Instability]. Political Science Cand. Diss. Stavropol.
36. Yun, S.M., Pogorelskaya, A.M., Troitskiy, E.F., Dankov, A.G., Pakulin, V.S. & Zharkov, S.A. (n.d.) *Rossiya – Tsentralnaya Aziya: tendentsii i perspektivi vzaimodeystviya, 2024–2025 gg. Analiticheskiy doklad № 2* [Russia – Central Asia: Trends and Prospects for Interaction, 2024–2025. Analytical Report No. 2]. [Online] Available from: <https://eurasian-studies.tsu.ru/analitika/publikacii/rossiya-i-tsentral-naia-aziya-tendentci-i-perspektivi-vzaimodeistviya-2024-2025-gg/> (Accessed: 23.02.2025).

37. Lanshina, T. & Godron, F. (2023) *Ot uglya k vozobnovlyayemym istochnikam energii: energoperekhod v elektroenergeticheskem sektore Kazakhstana* [From Coal to Renewable Energy Sources: The Energy Transition in Kazakhstan's Electricity Sector]. [Online] Available from: https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2022/2022_09_INT_Kazakhstan/A-EW_296_Kazakhstan_RU_WEB.pdf (Accessed: 16.06.2024).
38. Makarov, I.A. et al. (2021) *Povorot k prirode: novaya ekologicheskaya politika Rossii v usloviyakh zelenoy transformatsii mirovoy ekonomiki i politiki* [A Turn to Nature: Russia's New Environmental Policy in the Context of the Green Transformation of the Global Economy and Politics]. Moscow: Mezhdunarodnye otnosheniya.
39. RG.ru. (2023) *V Omske uvelichat proizvodstvo solnechnoy elektroenergii* [Omsk to Increase Solar Power Production]. June 16th. [Online] Available from: <https://rg.ru/2023/06/16/reg-sibfo/v-omske-uvelichat-proizvodstvo-solnechnoj-elektroenergii.html> (Accessed: 16.06.2024).
40. Sistemnyy operator edinoy energeticheskoy sistemy (SO YeES) [System Operator of the Unified Energy System (SO UES)]. [Online] Available from: <https://www.so-ups.ru/> (Accessed: 30.01.2025).
41. Podkovalnikov, S. & Chudinova, L. (2024) *Elektroenergeticheskoe partnerstvo Rossii i stran Tsentralnoy Azii* [Electric Power Partnership between Russia and Central Asian Countries]. [Online] Available from: <https://energypolicy.ru/elektroenergeticheskoe-partnerstvo-rossii-i-stran-tsentralnoy-azii/regiony/2024/16/07/> (Accessed: 30.01.2025).
42. Energetika i promyshlennost Rossii [Energy and Industry of Russia].(2024) *Bolshe vsego elektroenergii Rossiya eksportiruet v Kazakhstan* [Russia Exports the Most Electricity to Kazakhstan]. October 16th. [Online] Available from: <https://eprussia.ru/news/base/2024/9070659.htm> (Accessed: 30.01.2025).
43. Kutuzova, N.B. (n.d.) *Opyt proektirovaniya i eksploatatsii VL 1150 kV peremennogo toka Ekibastuz-Ural s tochki zreniya vliyaniya na okruzhayushchuyu sredu* [Experience in Designing and Operating the 1150 kV AC Power Transmission Line Ekibastuz-Ural from the Point of View of Environmental Impact]. [Online] Available from: <http://www.energo-info.ru/images/pdf/Kutuzova.pdf> (Accessed: 30.01.2025).
44. Sistemnyy operator Edinoy energeticheskoy sistemy [System Operator of the Unified Energy System]. (2024) *Sistemnye operatory Rossii i Kazakhstva sovershenstvuyut sovmestnyu rabotu sistem protivoavariynoy avtomatiki* [System Operators of Russia and Kazakhstan Improve Joint Operation of Emergency Control Systems]. December 10th. [Online] Available from: <https://www.so-ups.ru/odu-siberia/news/odu-siberia-news-view/news/26315/> (Accessed: 30.01.2025).
45. TASS. (2023) *RF i Kazakhstan dogovorilis razvivat vzaimodeystvie v sfere klimaticheskogo regulirovaniya* [The Russian Federation and Kazakhstan Agreed to Develop Cooperation in the Field of Climate Regulation]. November 9th. [Online] Available from: <https://tass.ru/obschestvo/19243459> (Accessed: 23.02.2025).
46. Ministerstvo ekonomicheskogo razvitiya Rossiyiskoy Federatsii [Ministry of Economic Development of the Russian Federation]. (2022) *Maksim Reshetnikov: strany Kaspinskogo regiona aktivno vklyuchilis v klimaticheskuyu povestku* [Maxim Reshetnikov: Caspian Region Countries Have Actively Joined the Climate Agenda]. October 5th. [Online] Available from: https://www.economy.gov.ru/material/news/maksim_reshetnikov_strany_kaspinskogo_regiona_aktivno_vklyuchilis_v_klimaticheskuyu_povestku.html (Accessed: 23.02.2025).
47. Sputnik Kazakhstan. (2024) *Novosibirsk i Pavlodar podpisali trekhletnee soglashenie o sotrudnichestve* [Novosibirsk and Pavlodar Signed a Three-Year Cooperation Agreement]. November 27th. [Online] Available from: <https://ru.sputnik.kz/20241127/novosibirsk-i-pavlodar-podpisali-trekhletnee-soglashenie-o-sotrudnichestve-48838787.html> (Accessed: 23.02.2025).
48. Neftegaz.ru. (2024) *Severskuyu AES v Tomskoy oblasti planiruyt postroit k 2041 g.* [The Seversk NPP in Tomsk Oblast is Planned to be Built by 2041]. June 5th. [Online] Available from: <https://neftegaz.ru/news/nuclear/837049-severskuyu-aes-v-tomskoy-oblasti-planiruyt-postroit-k-2041-g/> (Accessed: 23.02.2025).
49. Yun, S., Pogorelskaya, A. & Turdikulov, O. (2024) *Akademicheskaya mobilnost i obrazovatel'naya migratsiya v usloviyakh mezdunarodnogo krizisa: adaptatsiya stran Tsentralnoy Azii cherez diversifikatsiyu geografi. Ekspertnyy kommentariy № 8* [Academic Mobility and Educational Migration in the Context of International Crisis: Adaptation of Central Asian Countries through Diversification of Geography. Expert Commentary No. 8]. [Online] Available from: <https://eurasia-studies.tsu.ru/analitika/publikacii/sergei-iun-anastasija-pogorel-skaia-olim-turdikulov-akademicheskaya-mobilnost-i-obrazovatel-naia-mi-gratcija-v-usloviyah/> (Accessed: 05.05.2024).
50. RG.ru. (2023) *Gotovy li strany Tsentralnoy Azii k sotrudnichestvu s sibirskimi regionami* [Are the Countries of Central Asia Ready for Cooperation with Siberian Regions?]. May 25th. [Online] Available from: <https://rg.ru/2023/05/25/reg-sibfo/gotovy-li-strany-centralnoy-azii-k-sotrudnichestvu-s-sibirskimi-regionami.html> (Accessed: 23.02.2025).
51. Gashev, S.N., Mardonova, L.B. & Sorokina, N.V. (2020) *Bioraznoobrazie transgranichnykh territoriy Rossii i Kazakhstana v Zapadnoy Sibiri i ego okhrana v usloviyakh izmeneniya klimata* [Biodiversity of Transboundary Territories of Russia and Kazakhstan in Western Siberia and Its Protection under Climate Change]. *Biologicheskoe raznoobrazie: izuchenie, sokhranenie, vosstanovlenie, ratsionalnoe ispolzovanie* [Biological Diversity: Study, Conservation, Restoration, Rational Use]. Proceedings of the II International Conference. Simferopol: Tipografiya "Arial". pp. 591–599.
52. Tomsk State University. (2025) *Ekspert GGF: bystroe tayanie Levogo Aktru mozhet narushit balans ekosistem* [GGF Expert: Rapid Melting of the Left Aktru Glacier Could Disrupt Ecosystem Balance]. January 22nd. [Online] Available from: <https://news.tsu.ru/news/ekspert-tgu-bystroe-tayanie-levogo-aktru-mozhet-narushit-balans-ekosistem/> (Accessed: 23.02.2025).
53. Linkov, A.Ya. (2021) *Razvitiye nauchnoy deyatelnosti v stranakh Tsentralnoy Azii i Rossii v kontekste kontseptsii ustoychivogo razvitiya* [Development of Scientific Activity in the Countries of Central Asia and Russia in the Context of the Concept of Sustainable Development]. In: *Strategicheskie orientiry razvitiya Tsentralnoy Azii: istoriya, trendy i perspektivy: sb. nauch. st.* [Strategic Guidelines for the Development of Central Asia: History, Trends and Prospects: Collection of Scientific Articles]. Yekaterinburg: Ural State Pedagogical University. pp. 100–108.
54. Solovyov, A.A. & Lizunov, V.V. (2024) *Proekt vodovodov dlya transportirovki chasti izbytochnogo stoka sibirskikh rek v tselyakh resheniya ekologicheskikh problem i gumanitarnykh katastrof v Tsentralnoy Azii* [Project of Water Pipelines for Transporting Part of the Excess Flow of Siberian Rivers to Solve Environmental Problems and Humanitarian Disasters in Central Asia]. *Natsionalnye priority Rossii* [National Priorities of Russia]. 1 (52). pp. 35–46.
55. TASS. (2023) *V Kazakhstane zapustili modernizirovannyy vodovod dlya postavki vody iz Volgi* [Modernized Water Pipeline for Supplying Water from the Volga Launched in Kazakhstan]. December 13th. [Online] Available from: <https://tass.ru/ekonomika/19522719> (Accessed: 23.02.2025).

Информация об авторе:

Коломина А.М. – аспирант Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Москва, Россия), эксперт проекта «Сибирская Россия: “Поворот на Восток 2.0”». E-mail: amkolomina@hse.ru

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Information about the author:

A.M. Kolomina, postgraduate student, National Research University Higher School of Economics (Moscow, Russian Federation). E-mail: amkolomina@hse.ru

The author declares no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 25.03.2025;
одобрена после рецензирования 24.04.2025; принята к публикации 31.07.2025.

The article was submitted 25.03.2025;
approved after reviewing 24.04.2025; accepted for publication 31.07.2025.