

Д.М. Турекулова*, д.э.н., профессор¹

У.Е. Шукеев, д.э.н., профессор¹

И.Н. Рюмкина, к.э.н., доцент²

С.В. Рюмкин, к.э.н., доцент²

Esil University, г. Астана, Казахстан¹

Новосибирский государственный аграрный

университет, г. Новосибирск, Россия²

* – основной автор (автор для корреспонденции)

e-mail: ingaryumkina@gmail.com

УГЛЕРОДНЫЙ РЫНОК КАЗАХСТАНА: ЭЛЕМЕНТ СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Данная статья рассмотрена роль углеродного рынка в контексте экологической эффективности Республики Казахстан. Авторы провели анализ условий функционирования рынка углеродных единиц, алгоритм регулирования выбросов парниковых газов через выделение квот, их торговлю на рынке, а также участие в проектах сокращения выбросов. Авторы в статье оценили влияние рынка углеродных единиц страны на окружающую среду, и на климат в целом. Также в статье представлены климатические проекты и инициативы, которые становятся неотъемлемой частью стратегии по улучшению экологической устойчивости и эффективности использования национальных ресурсов. Структура статьи логично выстроена, проведен литературный обзор зарубежного опыта в области углеродных рынков. Используются общие методы познания действительности, а также специальные экономические методы. Авторы провели анализ углеродного рынка, заостряя своё внимание на его перспективах развития и определяя его роль в обеспечении устойчивого экономического развития страны. Также рассмотрены вызовы, с которыми сталкивается Казахстан в процессе внедрения углеродных механизмов и представлены дальнейшие направления исследования. Авторы предложили рекомендации по оптимизации политики и стратегий, направленных на развитие углеродного рынка, что может способствовать достижению национальных и международных экологических целей.

Ключевые слова: Экологическое управление, торговля углеродными единицами, устойчивое развитие, зеленая экономика, изменения климата, экономика низких выбросов, низкоуглеродная экономика, инвестиции в экологию.

Кілт сөздер: Қоршаған ортаны басқару, көміртегі саудасы, тұрақты даму, жасыл экономика, климаттың өзгеруі, эмиссиялық экономика, төмен көміртекті экономикаға көшу, жасыл инвестиция.

Keywords: Environmental management, carbon trading, sustainable development, green economy, climate change, emission economy, transition to low carbon economy, green investment.

Введение. В современном мире, стоящем перед нарастающими вызовами изменений климата, рынки углеродных единиц становятся ключевым средством в поиске эффективных стратегий сокращения выбросов парниковых газов. Эта актуальность обусловлена не только обязательствами стран по соблюдению международных климатических соглашений, таких как Парижское соглашение, но и неотложностью решения проблемы изменения климата для сохранения экосистем, здоровья планеты и благосостояния человечества.

Тотальное потепление климата ощущается во всех странах, и неравномерность его изменений характеризуется не только географическим положением государств, но и принятыми решениями в национальных масштабах и взаимодействием на международной арене. В свою очередь, действия или бездействия каждой страны в отдельности также влияют на окружающую среду, и климат в целом.

В последние десятилетия вопросы экологической устойчивости и эффективного использования природных ресурсов заняли центральное место в мировом экономическом и политическом дискурсе. Исследование углеродного рынка Казахстана представляет особый интерес, учитывая значительный потенциал страны в области природных ресурсов и её стратегическое геополитическое положение.

На наш взгляд, сегодня и в будущем, углеродные рынки, карбоновые фермы и карбоновые полигоны могут стать действенным инструментом в получении дополнительных доходов и финансирования. Среди различных попыток по снижению негативного воздействия на окружающую среду, рынки углеродных единиц становятся необходимым элементом стратегии экологической эффективности использования национальных ресурсов и ответом на происходящие вызовы в мире.

Целью данной статьи является анализ углеродного рынка Казахстана как ключевого элемента стратегии экологической эффективности использования национальных ресурсов. Авторы стремятся выявить, как углеродный рынок может способствовать устойчивому развитию Казахстана, снижению уровня загрязнения окружающей среды и более рациональному использованию природных ресурсов.

Обзор литературы. Вопросами развития углеродного рынка в мире и в Казахстане, занимаются достаточно давно, как минимум уже лет 30. Научная литература предоставляет сведения о формировании и развитии углеродного рынка, начиная с Киотского протокола.

Мировой рынок углеродных единиц (МРУЕ) основывается на концепции рыночного механизма регулирования выбросов парниковых газов, в основном, диоксида углерода (CO_2), для борьбы с изменением климата [1]. В связи с этим, для решения глобальной проблемы, правительства 197 стран приняли на законодательном уровне «национальные стратегии климатической политики, направленные на достижение углеродной нейтральности до 2050-2060 годов» [1]. «Основным направлением его достижения является переход на низкоуглеродный путь развития: более 110 стран обязались перейти к углеродной нейтральности в середине этого века» [2]. Автор Б. Есекина из Казахстана, отмечает в своей работе, что «ведущие транснациональные корпорации, такие как Apple, Total, Bosch, BP (British Petroleum) и другие, поддержали этот глобальный переход, объявив о декарбонизации и трансформации производственных структур» [2].

Автор, Michael G. Pollitt, в своём научном труде «A global carbon market?» указывает на то, что «система торговли выбросами ПГ (парниковых газов) широко известна во всем мире. Крупнейшей торговлей парниковыми газами в мире считается Система торговли квотами и выбросами Европейского союза (EU ETS). В него входят 27 стран ЕС + Исландия, Норвегия, Лихтенштейн, которые не являются членами ЕС. С 2009 года в Соединенных Штатах действует региональная квота и схема торговли выбросами ПГ для регулирования выбросов CO_2 в электроэнергетическом секторе» [3]. В него входят штаты Вермонт, Вирджиния, Делавэр, Коннектикут, Массачусетс, Мэн, Мэриленд, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Нью-Гэмпшир, Пенсильвания, Род-Айленд. С 2012 года в Калифорнии была запущена схема торговли выбросами и квот, охватывающая все сектора экономики, включая энергию, полученную из других штатов [3].

Авторы Соколенко В. и другие в своей работе провели «анализ результатов функционирования углеродного рынка, определили преимущества этого «невещественного» рынка в сравнении с другими экономическими механизмами воздействия на поведение акторов в рамках экологической политики государств». Авторы также выявили «институциональные предпосылки и сформулировали основания для создания и принципы функционирования углеродного рынка в России» [4]. Другой автор Ейд А.Х. представляет углеродные рынки как деривативы и демонстрирует различные будущие возможности этого растущего рынка. Основная цель автора Ейда А.Х. – это анализ производных инструментов, которые торгуются на биржах и внебиржевых рынках углерода [5]. Еще один эксперт Чередниченко А. представил иную точку зрения в области низкоуглеродной экономики, сказав, что: «Парижское соглашение потребовало пересмотра ключевых позиций в национальной стратегии сокращения эмиссий парниковых газов. В Казахстане возможные изменения коснутся в первую очередь энергетической сферы, так как большая часть имеющихся мощностей в Республике работает на угле, а это как показывает текущая практика, уже является почти бесперспективным направлением развития отрасли» [6]. Такое высказывание предполагает, что Парижское соглашение – «заставит» измениться мир в сторону снижения добычи добывающих энергетических ресурсов и вернуться к альтернативным источникам энергии, развивать климатические проекты и углеродный рынок.

Эти и многие другие научные работы, написанные за последние 5 лет, предоставляют комплексное представление о роли углеродного рынка в стратегии экологической эффективности использования национальных ресурсов в Казахстане, а также выявляют основные вызовы и перспективы на данном пути. Таким образом, рынок углеродных единиц в мире сформирован давно и имеет стратегическую роль в снижении негативного воздействия на окружающую среду.

Материалы и методы. Материалами исследования являются официальные данные статистических сборников и сайта государственной статистики Республики Казахстан. Также материалами является информация, собранная с министерства энергетики и министерства экологии и природных ресурсов РК.

Методами исследования являются экономико-статистический анализы и обзор понятийно-категориального аппарата. Также в статье применяются общие методы познания действительности: обобщения, сравнения и описания.

Основная часть. Согласно «Глоссарию по изменению климата», то термин «углеродные кредиты (квоты, единицы)» определяется как «способ устранения ненужных выбросов и компенсации того, что уже выброшено, а также мотивация организаций к использованию более высокотехнологичных производств, не оказывающих отрицательного воздействия или воздействующих на окружающую среду, но незначительно [7].

Общая стратегия, используемая для изучения углеродного рынка, заключается в том, что каждая страна или регион, например Европейский союз, устанавливает свои квоты и пытается их соблюдать в соответствии с Парижским соглашением.

Но не все страны их соблюдают. Поэтому сотрудничество между странами и в юридическом поле, и в экономической плоскости мотивирует всех участников Парижского соглашения соблюдать договоренности по внедрению в производство технологий, снижающих негативное воздействие на окружающую среду. Именно этот посыл, является одним из главных стимулирующих факторов для многих компаний, которые стараются следовать ЦУР ООН.

В целом, алгоритм функционирования рынка углеродных единиц и торговля квотами позволяет странам и отдельным компаниям сокращать свои выбросы и получать дополнительную прибыль. Данный алгоритм не только способствует достижению национальных и глобальных целей, но и позволяет осуществлять «мягкий» переход к устойчивому развитию, соблюдая баланс между её составляющими.

Во-вторых, рынок углеродных единиц способствует взаимодействию между странами и созданию сети предприятий, которые будут задействованы в решении снижения парниковых газов, путем эмиссий «зеленых» облигаций, купли-продажи углеродных единиц (квот). При развитии и поддержке рынка углеродных квот разными странами, может в масштабе появиться глобальная сеть компаний смежных отраслей, связанных с этим рынком. Развитие рынка углеродных единиц окажет мультипликативный эффект на развитие остальных производств, что, в свою очередь, также увеличит финансирование научных проектов по климатическим технологиям, расширит меры по борьбе с изменением климата, увеличит количество специалистов в области междисциплинарных наук и т.д.

Также хотелось бы отметить, что каждая страна, сама создает себе определённые условия для развития рынка углеродных единиц, поскольку, как авторы упомянули уже, это выгодно для отдельных компаний, которые сфокусированы на этом; позволяет повысить экономический рост в стране; развивает инновации и технологии. И Республика Казахстан не стала исключением, и также внутри своей страны, представила компаниям определённые специфичные условия, нормативно-правовые акты, в рамках которых рынок углеродных единиц может функционировать (таблица 1).

Таблица 1

Условия функционирования рынка углеродных единиц в Республике Казахстан

Условия для функционирования углеродного рынка	Характеристика
Система квотирования и торговли	Республика Казахстан ввела систему квотирования выбросов парниковых газов для определенных отраслей экономики. Компании из этих отраслей должны иметь квоты на выбросы при производстве своих товаров и услуг. Также компании могут приобретать и продавать их на специальной бирже [8]
Программа по снижению выбросов	В Республике Казахстан разработана климатическая программа по снижению выбросов, что также дает дополнительные возможности для компаний [9]
Специфика отдельных отраслей экономики	Республика Казахстан для отдельных отраслей экономики, в зависимости от её специфики, разработаны различные меры по снижению выбросов парниковых газов. Так, например, в энергетической отрасли, Республика Казахстан стремится к развитию «зеленых» технологий и переходу к альтернативным источникам энергии [10]
Участие в международных проектах	Подписанная резолюция Парижского соглашения, различные международные проекты, обязывают Республику Казахстан соблюдать меры по борьбе с изменением климата, в том числе создавать условия для развития рынка углеродных единиц [11].

Согласно таблице 1, Республика Казахстан достаточно серьезно настроена на развитие и долгосрочное функционирование рынка углеродных единиц. Сегодня, действие такого рынка, «не дань моде или трендам», это глобальный вызов для защиты окружающей среды и сохранения ресурсов национального масштаба, в частности, для будущих поколений.

Таким образом, рынок углеродных единиц или углеродный рынок является тем критическим инструментом, который может результативно и эффективно дать «отпор» надвигающейся катастрофе в виде глобального потепления и его последствий. Кроме того, данный инструмент стимулирует науку, экономику и все смежные отрасли, которые так или иначе, связаны с ним. И, в конечном итоге, авторы, прогнозируют мультипликативный эффект от его функционирования в виде создания новых рабочих мест, повышения экономического роста, сотрудничества в области устойчивого развития, не только в Республике Казахстан, но и в мире.

Взаимосвязь рынка углеродных единиц Казахстана с национальными стратегиями по снижению выбросов и устойчивого развития

В последние годы Казахстан активно интегрирует углеродные рынки в свои стратегии сокращения выбросов и устойчивого развития.

Так, например, действие Парижского соглашения помогает стране достигнуть поставленных целей, предоставляя гибкий механизм экономического стимула для сокращения выбросов.

Таблица 2

Расчетный показатель выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферу*

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Темп прироста, в %, 2022 г. к 2016 г.
Выбросы на душу населения. кг/чел.	127,7	130,7	133,9	134,1	130,1	126,7	117,4	- 8,06
Выбросы на единицу площади (кг/км ²) *	776,0	790,0	816,0	912,0	880,	879,0	876,0	12,88

• В расчеты включены выбросы по следующим веществам: диоксид серы, оксиды азота, не метановые летучие соединения, аммиак, окись углерода, углеводороды, взвешенные частицы.

* Составлена авторами на основе источника <https://www.energyprom.kz/> [12, 13]

Таблица 2 наглядно показывает, что выбросы основных загрязняющих веществ на 1 кв. км в Казахстане в 2022 году уменьшились на 3 кг/км² по сравнению с 2021 годом и составляли 876 кг/км². Что касается выбросов загрязняющих веществ на одного жителя страны, то уже упомянутый показатель в 117,4 кг/чел., и вовсе можно считать самым низким за все последние 7 лет. «Наибольшая антропогенная нагрузка приходилась на 2019-й, когда подушевые эмиссии составляли 134,1 кг» [12].

Что касается рейтинга стран по выбросам диоксида углерода, влияющего на глобальное потепление, то объёмы эмиссий CO₂ также рассчитываются на душу населения. По информации из базы данных «Еврокомиссии (EDGAR), по количеству выбросов парниковых газов в 2021 году Казахстан занимал 182-ю строчку в списке из 208 стран с показателем 11,1 тонны на человека в год. Это много, если сравнивать РК с соседними государствами Центральной Азии или развитыми европейскими странами» [12, 13]. Поэтому сопоставлению сразу понятно, что «Кыргызстан с показателем в 1,7 тонны оказывает меньшее влияние на экологию планеты, нежели Казахстан. Но это ни в коей мере не значит, что каждый гражданин РК, от жителя столицы до обитателя степного аула, вдыхает такое количество углекислого газа в год» [12, 13].

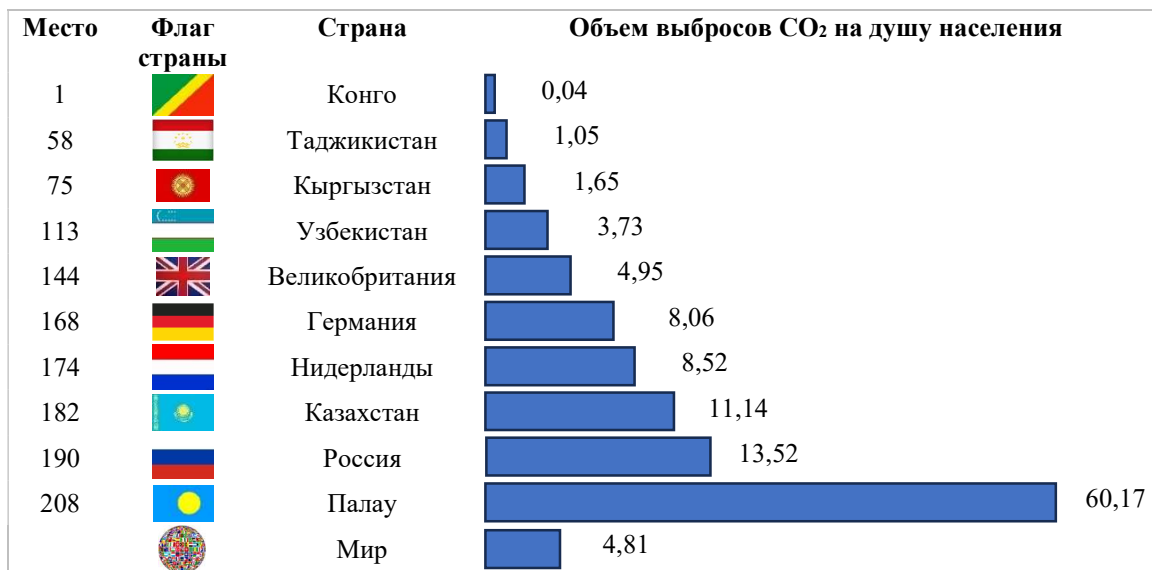


Рисунок 1. Рейтинг стран по выбросам диоксида углерода на душу населения за 2021 год*

* Составлен авторами на основе источника

<https://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2023/12/Nacionalnyj-doklad-za-2021-god.pdf> [13]



Рисунок 2. Рейтинг стран по выбросам диоксида углерода на душу населения за 2022 год*

* Составлен авторами на основе источника <https://www.energyprom.kz/> [12]

Исходя из рисунков 1 и 2, можно заключить, что в отдельных представленных странах, выбросы CO₂ имеют тенденцию к увеличению выбросов. Данная тенденция связана с вопросами в области геополитики и военных конфликтов, и, как следствие, затрагивает рынок энергетических ресурсов (нефти, газа и угля) и его раздел между основными акторами.

Что касается лидирующих позиций по выбросам диоксида углерода в атмосферу, то в 2022 году, данное место занимают два государства (Конго и Фарерские острова).

В связи с тем, что 193 страны в мире являются подписантами Киотского и Парижского соглашений, который направлены на снижение выбросов ПГ и смягчение климатических последствий, многие страны стараются соблюдать международные обязательства и снижают выбросы ПГ. На рисунках, такими странами являются Кыргызстан, Нидерланды и Палау. Но в тоже время, как ранее, уже упоминалось, военные конфликты Украины и России, Палестины и Израиля, противостояний между Востоком и Западом, приводят к тому, что энергетическая отрасль, и как

следствие, стремление к снижению выбросов CO₂ в атмосферу, требует принятия корректировочных управленческих решений.

Фокус, направленный на снижение выбросов ПГ в атмосферу, имеет стратегический характер. И тактические действия и меры, принимаемые в краткосрочном периоде, также имеют свой результат. Но оперативные решения, принимаемые, в данный момент, вызваны необходимостью быстрого реагирования на происходящие события, что в свою очередь, результат представлен повышением выбросов ПГ в атмосферу в 2022 году, по сравнению с 2021 годом. В связи с этим, многим странам необходимо, в том числе и Республике Казахстан, скорректировать тактические и стратегические действия в отношении энергетического сектора, рынка углеродных единиц и соблюдения международных обязательств.

Также в Республике Казахстан работает, так называемый «национальный зеленый кодекс», который сфокусирован на экологических целях. И рынок углеродных единиц интегрирован в кодекс, как один из стимулов экологически ответственного предпринимательства и климатических технологических инноваций.

Кроме того, еще одна стратегия «Астана-Зеленая Столица» – 2050» связана с углеродными рынками, что позволяет привлекать инвестиции в проекты чистой энергии, эффективного использования ресурсов и сокращения выбросов в ключевых отраслях.

Поскольку Казахстан ратифицировал переход к низкоуглеродной экономике, то энергетическая стратегия Казахстана – 2030 играет решающую роль в поддержке развития возобновляемых источников энергии, что соответствует экологической эффективности использования национальных ресурсов.

По данным Национального энергетического доклада за 2023 год, объем выбросов ПГ в РК в 2022 году составил «324,4 млн тонн – на 4,8 % меньше, чем за 2021-м, а по сравнению с 1990 годом снижение составило 15,9 %. При этом с 2012-го по 2018 год выбросы ПГ на протяжении 7 лет росли. Наибольший вклад в общий объем эмиссии ПГ в Казахстане ожидаемо вносит сектор энергетической деятельности: 76 % в 2022 году» [16]. «На втором месте находится сектор сельского хозяйства: 12 %. На третьем месте – промышленные процессы: 6 %» [14]

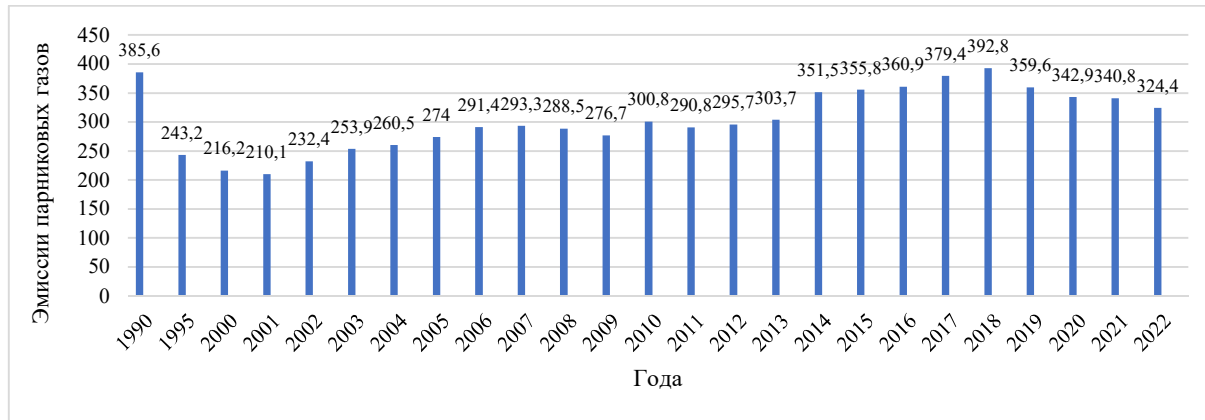


Рисунок 3. Динамика национальных эмиссий парниковых газов в РК без учета ЗИЗЛХ**, млн. тонн. за 2021 год*

* Составлен авторами на основе источника <https://ranking.kz/> [15]

** землепользование, изменения в землепользовании и лесном хозяйстве

Вообще, Казахстан совершил серьезный рывок по новому намеченному курсу развития страны, приняв «Стратегию достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года» [10]. Данная Стратегия, утвержденная Президентом Республики Казахстан 2 февраля, устанавливает амбициозные цели по нулевым выбросам углерода для борьбы с изменением климата и определяет основные технологические преобразования, необходимые для декарбонизации страны. Для достижения данных преобразований Казахстану потребуется определить и реализовать эффективные и целенаправленные меры политики и программы в масштабах всей экономики страны, в том числе развивать углеродный рынок как внутри страны, так и за его пределами.

Сокращение углеродного следа, появление дополнительных источников для экономического роста, улучшение общественного благосостояния, рациональное использование национальных ресурсов и снижение климатических рисков и катаклизмов — это есть последствия цивилизованного

и естественного функционирования рынка углеродных единиц. Сегодня в Казахстане, чистые инвестиции в низкоуглеродные технологии оцениваются в \$610 млрд., что однозначно приведет к возникновению новых и расширению действующих рынков, и других ниш для отечественных производителей, что в свою очередь также стимулирует создание высокопродуктивных рабочих мест и оказывает мультипликативный эффект.

Таким образом, углеродные рынки становятся неотъемлемой частью стратегического плана Казахстана по снижению выбросов и достижению устойчивого развития. Их интеграция в национальные стратегии предоставляет экономические инструменты для решения экологических проблем и содействует формированию зеленой экономики.

Участие Казахстана в углеродных механизмах оказало существенное влияние на его экономику, экологию и стратегические подходы к устойчивому развитию. В связи с чем, имеются и позитивные и отрицательные результаты:

Таблица 3

Результаты внедрения углеродных механизмов в стратегические подходы экологической эффективности Республики Казахстан*

Позитивные результаты	Отрицательные результаты
Снижение выбросов и достижение национальных и международных климатических целей.	Неравномерность влияния в различных секторах предполагает сложности в адаптации к углеродным механизмам, что создает дисбаланс в снижении выбросов.
Экономический рост и инвестиции содействует диверсификации экономики и созданию новых рабочих мест.	Сложности для МСП заключаются в трудностях в участии в углеродных механизмах из-за высоких затрат на внедрение чистых технологий.
Международное сотрудничество повлияло на глобальную экосистему, в том числе и на Казахстан, в части обмена опытом и технологиями с другими странами.	Неоднозначность в оценке экологической эффективности требует достоверности более совершенных методик.
Развитие чистых технологий снижает негативное воздействие на окружающую среду и повышает конкурентоспособность отечественных технологических решений.	Необходимость усиления регулирования углеродных механизмов требует обеспечения более строгих нормативов и стандартов.
Финансовые бенефиты позволяют увеличить дополнительные доходы, которые необходимо сфокусировать на развитие инфраструктуры, образования и других социальных сфер.	

* Составлена авторами на основе источника [9]

Как видно из таблицы 3, положительных результатов от внедрения и развития рынка углеродных единиц больше и значительнее, чем отрицательных эффектов, что достоверно позволяет говорить о продуктивном инструменте в стратегии экологической эффективности использования национальных ресурсов.

Обсуждение. Научная мысль данной статьи отражает экологическую эффективность использования национальных ресурсов. В основной части, авторы раскрыли понятие «углеродный рынок» [7] в системе экономических отношений. Авторы согласны с определением, которое дано в Глоссарии по изменению климата. Также авторы обсудили условия функционирования рынка углеродных единиц в Республике Казахстан.

По мнению авторов, система квотирования торговли углеродными единицами, климатическая программа по снижению выбросов и обязательства на международной арене перед остальным миром, стимулируют Правительство Республики Казахстан и отдельные компании для выхода на локальный рынок, а деле на международный рынок.

Кроме того, данный рынок позволяет расширить диапазон своего действия не только отрасли, касающейся выбросов ПГ в атмосферу (промышленность и сельское хозяйство), но и мотивирует научно-исследовательские институты разрабатывать проекты и нововведения в рамках решения климатического вопроса.

Также в качестве дальнейших исследований, авторы считают, что необходимо рассмотреть рынок углеродных единиц в качестве экономической модели по взаимодействию между ближайшими соседними странами в рамках рекомендаций по оптимизации эффективности использования национальных ресурсов.

Исходя из результатов внедрения углеродных механизмов в Республики Казахстан (таблица 3), авторы выделили положительные результаты, где значительная роль отводится мультипликативному эффекту в виде диверсификации экономики, с фокусом на «зеленые» технологии, качество жизни населения и социальную инфраструктуру.

Что касается исследования статьи в рамках проекта, то авторы считают, что и статья, и проект сосредоточены на эффективном использовании национальных ресурсов, однако подходят к рассмотрению данного вопроса с разных точек зрения.

Настоящая статья ставит целью изучение углеродного рынка Республики Казахстан с учетом аспектов экологической эффективности. И фокус статьи направлен на углеродные единицы (квоты), которые необходимо рассматривать в качестве национальных ресурсов. Данные ресурсы, могут быть предметом разработки стратегии на долгосрочный период до 2030-2035 года, которая в свою очередь направлена на эффективность их использования.

С другой стороны, проект включает в себя не только рынок углеродных единиц, но и другие критически значимые ресурсы для национальной экономики, такие как человеческие, технологические, финансовые и природные. Проект направлен на улучшение системы оценки качества управления национальными ресурсами.

С точки зрения взаимодействия научной статьи и проекта, то авторы, хотели бы отметить, что статья внесла ценный вклад в понимание экологических аспектов использования углеродных ресурсов, при этом выявляя некоторые направления для дальнейших исследований и рекомендаций для государственных органов.

Таким образом, углеродный рынок является только малой частью проекта по исследованию национальных ресурсов Республики Казахстан. И взаимодействие двух подходов к вопросу эффективности использования национальных ресурсов может быть особенно полезным для стратегий в рамках ЦУР ООН или на основе ESG-принципов, что в любом случае, направлены на оптимизацию национальной экономики.

Заключение. Республика Казахстан, осуществляя тщательный анализ использования квот, торговли и участия в проектах сокращения выбросов, демонстрирует свою готовность к эффективной реализации мер, направленных на снижение негативного воздействия на климат. Основываясь на опыте участия в углеродных рынках, Казахстан формирует сейчас уже более гибкие и адаптивные стратегии по сокращению выбросов, принимая во внимание опыт и успешные практики.

Следует также обратить внимание на важность широкого вовлечения бизнес-сообщества и гражданского общества в эти усилия. Партнерство между государством, предприятиями и обществом может обеспечить более эффективное внедрение мер по снижению выбросов и создать благоприятную среду для инноваций в сфере чистых технологий.

В перспективе, при сохранении позитивных тенденций в использовании квот, торговли на рынке и участия в проектах сокращения выбросов, Казахстан может укрепить свою позицию как лидера в области устойчивого развития в Центральной Азии. Этот опыт может стать примером для других стран, стремящихся эффективно интегрировать механизмы углеродного рынка в свои климатические стратегии.

Ниже авторы представляют рекомендации для государственных органов, компаний и научных производств, направленных на чистые технологии, зеленые технологии и климатические инициативы. Необходимо:

- развивать и внедрять еще больше технологий, способствующих снижению выбросов ПГ в атмосферу, поскольку геополитическая ситуация в мире, рынок энергоносителей затрудняют и снижают активность внедрения таких технологий;
- мотивировать бизнес-сообщество к внедрению лучших практик, как отечественных, так и зарубежных, поскольку государство должно поощрять их различными преференциями, например налоговыми льготами, поддержкой субсидий или иными финансовыми бенефитами;
- внедрять образовательные программы и обучающие кампании в целях повышения узнаваемости о проблемах изменения климата и осведомленности о важности экологической

эффективности использования национальных ресурсов. Данные программы могут быть направлены как на действующих специалистов, так и на начинающих предпринимателей;

- расширять партнерство между странами, национальными ведомствами, исследовательскими учреждениями и местным сообществом для обмена знаниями, опытом реализации и функционирования рынка углеродных единиц в целях оптимизации национальной экономики;

- продвигать и вводить меры по адаптации и смягчению климатических воздействий на экономику, социум и экологию. Данные меры должны быть направлены на управление рисками и кризисами, особенно в отрасли сельского хозяйства, укреплению инфраструктуры и поддержке населения;

- усилить систему мониторинга и оценки постоянного отслеживания прогресса по реализации стратегий, с учетом факторов прямого, косвенного влияния и действующих событий, что в свою очередь предполагает, своевременную корректировку планов и адаптивное отношение к быстро изменяющимся условиям.

Авторы считают, что данные рекомендации могут способствовать развитию функционирования рынка углеродных единиц в Республике Казахстан и повысить экологическую эффективность использования национальных ресурсов.

Статья подготовлена, в рамках программы BR21882352 «Разработка новой парадигмы и концепции развития государственного аудита, рекомендаций по улучшению системы оценки качества управления и эффективного использования национальных ресурсов»

ЛИТЕРАТУРА

1. Larry Lohmann. Carbon Trading – A Critical Conversation on Climate Change, Privatisation and Power: monograph [Electronic resource]. – September. – 2006. – P. 359. – URL: <https://www.daghammarskjold.se/publication/carbon-trading-critical-conversation-climate-change-privatisation-power/>.

2. Bakhyt Yessekina. Priorities For Improving Carbon Regulation in Kazakhstan [Electronic resource] // The Astana Times. – April 21. – 2021. – URL: <https://astanatimes.com/>.

3. Michael G. Pollitt. A global carbon market? [Electronic resource] // Front. Eng. Manag. – 2019. – 6(1). – P. 5-18. – URL: <https://doi.org/10.1007/s42524-019-0011-x>.

4. Соколенко В., Дьяченко Ю., Тюрина Е. Углеродные рынки в мире: механизмы и трансформация концепций [Электронный ресурс] // Вестник ТГЭУ. – 2018. – №4 (88). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uglerodnye-rynki-v-mire-mehanizmy-i-transformatsiya-kontseptsiy>.

5. Ейд А.Х. Производные углеродные рынки. Развитие и перспективы // Вопросы устойчивого развития общества. – 2021. – № 11. – С. 50-56.

6. Чередниченко А.В. Возможная политика Казахстана в области изменения климата с учетом принятия нового климатического соглашения и сотрудничества с Российской Федерацией в энергетической сфере [Электронный ресурс] // Гидрометеорология и экология. – 2016. – №1 (80). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnaya-politika-kazahstana-v-oblasti-izmeneniya-klimata-s-uchetom-prinyatiya-novogo-klimaticheskogo-soglasheniya-i>.

7. Carbon Credits Glossary [Electronic resource]. – URL: <https://carboncredits.com/>.

8. Об утверждении Правил государственного регулирования в сфере выбросов и поглощений парниковых газов // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200027301>.

9. Об утверждении Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000121>.

10. До 2060 года Казахстан перейдет на углеродную нейтральность [Электронный ресурс]. – URL: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/do-2060-goda-kazahstan-pereydet-na-uglerodnyuyu-neytralnost-1103515>.

11. Снижая градус: как Казахстан борется с изменением климата [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/news/snizhaya-gradus-kak-kazakhstan-boretsya-s-izmeneniem-klimata>.

12. Экология и статистика: какие данные можно считать показательными и почему [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.energyprom.kz/>.

13. Объём выбросов парниковых газов в РК составил 342,9 млн тонн – на 11% меньше, чем в 1990 году [Электронный ресурс]. – URL: <https://ranking.kz/digest/industries-digest/obyom-vybrosov-parnikovyyh-gazov-v-rk-sostavil-342-9-mln-tonn-na-11-menshe-chem-v-1990-godu.html>.

14. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2021 год [Электронный ресурс]. – URL: <https://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2023/12/Nacionalnyj-doklad-za-2021-god.pdf>.

15. Выбросы парниковых газов: общемировая проблема, касающаяся и Казахстана [Электронный ресурс]. – URL: https://forbes.kz/news/2023/02/01/newsid_294168.

REFERENCES

1. Larry Lohmann. Carbon Trading – A Critical Conversation on Climate Change, Privatisation and Power: monograph [Electronic resource]. – September. – 2006. – P. 359. – URL: <https://www.daghammarskjold.se/publication/carbon-trading-critical-conversation-climate-change-privatisation-power/>.

2. Bakhyt Yessekina. Priorities For Improving Carbon Regulation in Kazakhstan [Electronic resource] // The Astana Times. – April 21. – 2021. – URL: <https://astanatimes.com/>.

3. Michael G. Pollitt. A global carbon market? [Electronic resource] // Front. Eng. Manag. – 2019. – 6(1). – P. 5-18. – URL: <https://doi.org/10.1007/s42524-019-0011-x>.

4. Sokolenko V., Djachenko Ju., Tjurina E. Uglernodnye rynki v mire: mehanizmy i transformacija koncepcij [Carbon markets in the world: mechanisms and transformation of concepts] [Elektronny resurs] // Vestnik TGJeU. – 2018. – №4 (88). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uglerodnye-rynki-v-mire-mehanizmy-i-transformatsiya-kontseptsij> [in Russian].

5. Ejda A.H. Proizvodnye uglernodnye rynki. Razvitie i perspektivy [Derivative carbon markets. Development and prospects] // Voprosy ustojchivogo razvitija obshhestva. – 2021. – № 11. – S. 50-56 [in Russian].

6. Cherednichenko A.V. Vozmozhnaja politika Kazahstana v oblasti izmeneniya klimata s uchedom prinjatija novogo klimaticheskogo soglasheniya i sotrudnichestva s Rossijskoj Federaciej v jenergeticheskoj sfere [Possible policy of Kazakhstan in the field of climate change, taking into account the adoption of a new climate agreement and cooperation with the Russian Federation in the energy sector] [Elektronny resurs] // Gidrometeorologija i jekologija. – 2016. – №1 (80). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnaya-politika-kazahstana-v-oblasti-izmeneniya-klimata-s-uchedom-prinyatiya-novogo-klimaticheskogo-soglasheniya-i> [in Russian].

7. Carbon Credits Glossary [Electronic resource]. – URL: <https://carboncredits.com/>.

8. Ob utverzhdenii Pravil gosudarstvennogo regulirovanija v sfere vybrosov i pogloshhenij parnikovyh gazov [On approval of the Rules of state regulation in the field of emissions and absorption of greenhouse gases] // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200027301> [in Russian].

9. Ob utverzhdenii Strategii dostizheniya uglernodnoj nejtral'nosti Respubliki Kazahstan do 2060 goda [On approval of the Strategy for achieving carbon neutrality of the Republic of Kazakhstan until 2060] // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000121> [in Russian].

10. Do 2060 goda Kazahstan perejdet na uglernodnuju nejtral'nost' [By 2060, Kazakhstan will move to carbon neutrality] [Elektronny resurs]. – URL: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/do-2060-goda-kazahstan-perejdet-na-uglerodnuyu-neytralnost-1103515> [in Russian].

11. Snizhaja gradus: kak Kazahstan boretsja s izmeneniem klimata [Reducing the degree: how Kazakhstan is fighting climate change] [Elektronny resurs]. – URL: <https://www.undp.org/ru/kazahstan/news/snizhaya-gradus-kak-kazahstan-boretsya-s-izmeneniem-klimata> [in Russian].

12. Ekologiya i statistika: kakie dannye mozžno schitat pokazatelnyimi i pochemu [Ecology and statistics: what data can be considered indicative and why] [Elektronny resurs]. – URL: <https://www.energyprom.kz/> [in Russian].

13. Obyom vybrosov parnikovyh gazov v RK sostavil 342,9 mln tonn – na 11% menshe, chem v 1990 godu [The volume of greenhouse gas emissions in the Republic of Kazakhstan amounted to 342.9 million tons - 11% less than in 1990] [Elektronny resurs]. – URL: <https://ranking.kz/digest/industries-digest/obyom-vybrosov-parnikovyh-gazov-v-rk-sostavil-342-9-mln-tonn-na-11-menshe-chem-v-1990-godu.html> [in Russian].

14. Nacionalnyj doklad o sostoyanii okruzhayushej sredy i ob ispolzovanii prirodnyh resursov Respubliki Kazahstan za 2021 god [National report on the state of the environment and the use of natural resources of the Republic of Kazakhstan for 2021] [Elektronny resurs]. – URL: <https://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2023/12/Nacionalnyj-doklad-za-2021-god.pdf> [in Russian].

15. Vybrosy parnikovykh gazov: obshemirovaya problema, kasayushayasya i Kazahstana [Greenhouse gas emissions: a global problem that also concerns Kazakhstan] [Elektronny resurs]. – URL: https://forbes.kz/news/2023/02/01/newsid_294168 [in Russian].

Турекулова Д.М., Шукеев У.Е., Рюмкина И.Н., Рюмкин С.В.

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ КӨМІРТЕК НАРЫҒЫ: ҰЛТТЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ СТРАТЕГИЯСЫНЫҢ ЭЛЕМЕНТІ**

Аннотация

Бұл мақалада Қазақстан Республикасының экологиялық тиімділігі контекстіндегі көміртегі нарығының рөлі қарастырылады. Авторлар квота бөлу, оларды нарықта сату, сондай-ақ шығарындыларды азайту жобаларына қатысу арқылы парниктік газдар шығарындыларын реттеу механизмдерін талдайды. Мақала авторлары елдің көміртегі нарығының қоршаған ортаға және жалпы климатқа әсерін бағалайды. Мақалада сонымен қатар экологиялық тұрақтылық пен ұлттық ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыру стратегиясының құрамдас бөлігіне айналған климаттық жобалар мен бастамалар талқыланады. Зерттеу көміртегі нарықтары саласындағы халықаралық тәжірибеге шолу жасаудан басталады. Одан әрі мақала Қазақстанның ұлттық ресурстарын, олардың қазіргі пайдаланылуы мен әлеуетін көміртегі нарығы контекстінде талдауға көшеді, оның даму перспективаларына назар аударып, елдің тұрақты экономикалық дамуын қамтамасыз етудегі рөлін анықтайды. Мақалада сондай-ақ көміртегі тетіктерін енгізу процесінде Қазақстанның алдында тұрған қиындықтар қарастырылған. Авторлар ұлттық және халықаралық экологиялық мақсаттарға қол жеткізуге көмектесетін көміртегі нарығын дамытуға бағытталған саясаттар мен стратегияларды оңтайландыру бойынша ұсыныстар ұсынады.

Turekulova D., Shukeev U., Ryumkina I., Ryumkin S.

**CARBON MARKET OF KAZAKHSTAN: ELEMENT OF THE STRATEGY
FOR ENVIRONMENTAL EFFICIENCY OF THE USE OF NATIONAL RESOURCES**

Annotation

This article examines the role of the carbon market in the context of the environmental efficiency of the Republic of Kazakhstan. The authors analyse the mechanisms for regulating greenhouse gas emissions through the allocation of quotas, their trading on the market, and participation in emission reduction projects. The article's authors assess the impact of the country's carbon market on the environment and the climate in general. The article also discusses climate projects and initiatives that are becoming an integral part of the strategy to improve environmental sustainability and efficiency in using national resources. The study begins with a review of international experience in carbon markets. The article then analyses Kazakhstan's national resources, their current use and potential in the context of the carbon market, focusing on its development prospects and defining its role in ensuring the country's sustainable economic development. The article also examines the challenges that Kazakhstan faces in introducing carbon mechanisms. The authors recommend optimising policies and strategies to develop a carbon market that can help achieve national and international environmental goals.

