

УДК 502

Молдагазыева Жанар Ыспановна,*к.х.н., доцент,**Алматинский Технологический Университет***Молдагазыева Жанар Ыспановна,***х.и.к., доцент,**Алматы Технологиялык Университети***Moldagazieva Zhanar Ospanova,***candidate of chemical sciences, associate professor,**Almaty Technological University***Сулейменова Мария Шаяхметовна,***к.х.н., доцент,**Алматинский Технологический Университет***Сулейменова Мария Шаяхметовна,***х.и.к., доцент,**Алматы Технологиялык Университети***Suleimenova Maria Shayakhmetovna,***candidate of chemical sciences, associate professor,**Almaty Technological University***Джапарова Шакархон,***к.х.н., доцент,**Ошский технологический университет им. М.М. Адышева***Джапарова Шакархон,***х.и.к., доцент,**М.М. Адышев ат. Ош технологиялык университети***Japarova Shakarhon.***candidate of chemical sciences, associate professor,**Osh Technological University named after M.M. Adysheva*

УГЛЕРОДНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация. В статье приведены данные об углеродном регулировании в Казахстане. Европейская программа в области изменения климата (ЕССР) для определения наиболее экологических и экономических мер, призванных оказать содействие в выполнении ЕС своих обязательств по Киотскому Протоколу, в которой особый акцент был сделан на вопросах повышения энергоэффективности.

Ключевые слова: изменение климата, парниковые газы, стандарты, ЕС, энергоаудит, сертификация, углеродоемкость, потенциал, нетрадиционные источники энергии, возобновляемые источники энергии.

КАЗАХСТАНДАГЫ КӨМҮРТЕКТИК ЖӨНГӨ САЛУУ

Аннотация. Илимий мақалада Қазақстандағы көмүртектік жөнгө салуу жөнүндөгү маалымат келтирилген. Киот Протоколунун аткаруу жөнүндөгү ЕСдун милдеттерин аткарылуусу баяндалат

Негизги сөздөр: климат өзгөрүүлөрү, парник газдары, стандарттар, ЕС, энергоаудит,

сертификация, көмүртек сыйымдуулугу, потенциал, традициялык эмес энергия булактары, энергиянын жаңыланып туруучу булактары.

CARBON REGULATION IN KAZAKHSTAN

Abstract. The article presents data on carbon regulation in Kazakhstan. The European Climate Change Programme (EHRC) to identify the most environmentally friendly and cost-effective measures designed to assist the EU in fulfilling its obligations under the Kyoto Protocol, in which special emphasis was placed on energy efficiency issues.

Keywords: climate change, greenhouse gases, standards, EU, energy audit, certification, carbon intensity, potential, unconventional energy sources, renewable energy sources.

В рамках Программы рекомендованы меры для всех секторов конечного потребления: более широкое применение комбинированной генерации тепла и электроэнергии; совершенствование стандартов энергоэффективности для электрооборудования; улучшение стандартов для производственных процессов в промышленности; повышение энергоэффективности с ограничением выбросов двуоксида углерода (для котлоагрегатов, строительных изделий и т.д.); расширение сферы услуг для малых и средних предприятий (МСП); разработка типовых добровольных соглашений; государственные закупки энергоэффективных технологий для секторов конечного потребления; энергоаудит и сертификация тепловых характеристик; улучшение конструктивно-эксплуатационных характеристик зданий/осветительного оборудования; проектирование зданий и планирование объектов инфраструктуры; формирование тарифов за услуги по транспортировке; и европейская кампания по пропаганде навыков вождения автомобиля, призванных обеспечивать экономию топлива. Все эти меры принимались и ранее, но в настоящее время они получили широкое признание в контексте стратегии по борьбе с изменением климата. Накануне Парижского саммита представители международного бизнеса и передовых территорий выразили готовность возглавить переход мировой экономики к безуглеродному развитию. Они договорились добровольно установить цели по снижению выбросов CO₂, инвестировать в

чистые технологии и постепенно выводить деньги из «грязных» отраслей, завязанных на ископаемом топливе.

Особенность нового этапа развития мировой энергетики основывается на принципах устойчивого развития, защиты окружающей среды и экологической безопасности. Основными глобальными задачами энергетики в перспективе являются:

- эффективное использование невозобновляемых и возобновляемых энергоресурсов;
- увеличение роли экологически чистых энергоресурсов и стимулирование поиска новых источников энергии;
- развитие исследований по новым энергосберегающим технологиям. Казахстан потребляет значительное количество электроэнергии в силу высокого уровня индустриализации и наличия крупных предприятий — потребителей электроэнергии. В то же время высокий уровень потребления электроэнергии означает *сравнительно низкую энергоэффективность*. Высокая энергоёмкость ВВП обусловлена и такими факторами, как сформированная ранее энергоинтенсивная структура экономики
- Эффективность использования энергоресурсов в РК в настоящее время не превышает 30%, т. е. более 2/3 потребляемой энергии составляют непроизводственные потери. Между тем современный уровень развития технологий позволяет иметь коэффициент полезного использования энергоресурсов не ниже 50-60%. Внедрение энергосберегающих технологий, позволяющих

обеспечить указанный уровень энергоэффективности, могло бы решить эти проблемы. Высокая энергоемкость снижает конкурентоспособность продукции на мировом рынке.

- Экономика РК характеризуется более высокой энергоемкостью ВВП при относительно низком уровне производительности труда. Удельная энергоемкость ВВП страны по ППС (ППС – паритет покупательской способности) в 2,5 раза выше среднего показателя по странам ОЭСР и в 3,5 раза выше энергоемкости ВВП Евросоюза. Это означает, что республике нужно в три с половиной раза больше энергии на единицу ВВП.

- Экономика нашей страны характеризуется высокой энергоемкостью ВВП, где Казахстан занимает 28 место в мире, превы-

шая показатели энергоемкости таких стран, как США и Канада в два раза.

- Казахстан занимает одно из первых мест в мире по удельным выбросам CO₂ в расчете на тонну нефтяного эквивалента потребленной первичной энергии. Высокой является и углеродоемкость ВВП республики — 1,6 кг CO₂/\$. Доля энергетической деятельности в общем объеме эмиссии газов с прямым парниковым эффектом составляет 88% при полном выбросе 278,4 млн. тонн CO₂-эквивалента. По приблизительным оценкам экспертов, в Казахстане стоимость внешнего ущерба, наносимого окружающей среде ТЭС, оценивается в \$0,05 за каждый кВт/ч выработанной электроэнергии и сопоставима со стоимостью самой электроэнергии.

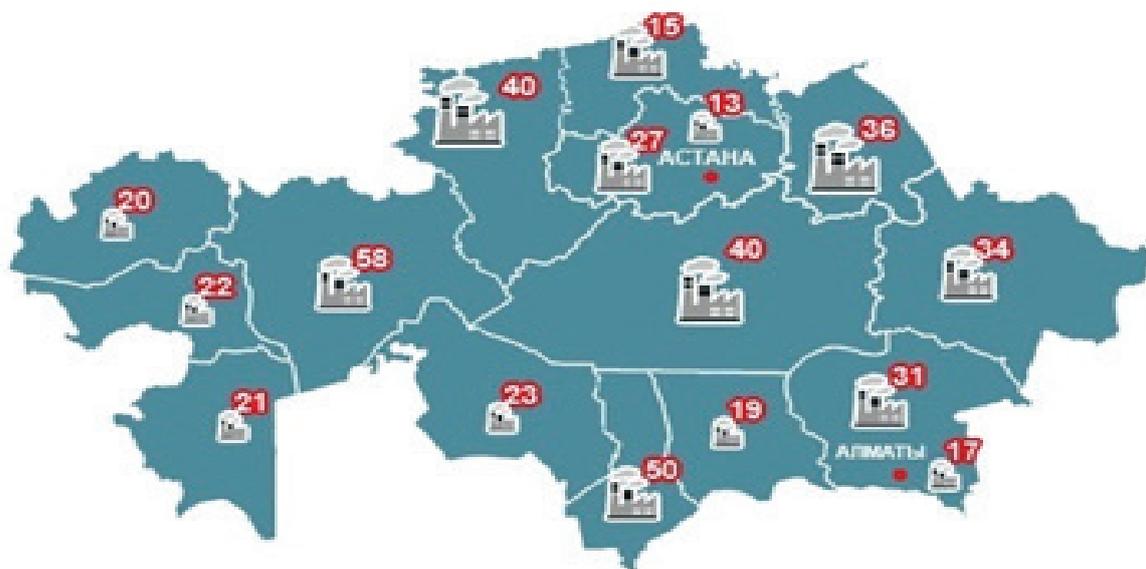


Рисунок 1- Количество предприятий по миру

Без реализации пилотных проектов по освоению прорывных низкоуглеродных технологий в ближайшее десятилетие будет практически невозможно сдержать рост средней глобальной температуры более чем

на 2⁰С. В настоящее время в мире существует и успешно используется широкий набор технологий, обеспечивающих рост экономики и одновременно снижение выбросов, улучшение качества окружающей среды.



Рисунок 2 – Глобальный индекс температуры суши и океанов

Наиболее эффективными технологическими решениями являются:

- переход к низкоуглеродным или безуглеродным видам топлива;
- декарбонизация производства электроэнергии;
- электрификация экономики и отдельных отраслей (например, транспорта);
- повышение эффективности производства и потребления энергии; применение технологий

Согласно расчетам, проведенным международными и национальными экспертами при обосновании INDC, у Казахстана имеется достаточный потенциал для внедрения новых технологий в области снижения выбросов. Во-первых, это человеческий капитал: трудоспособное, образованное население (по последнему отчету ООН - 70% от общей численности). Во-вторых, развитый научно-технический потенциал, в-третьих, в стране активно развивается альтернативная энергетика.

Потенциал нетрадиционных возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Казахстане составляет 2 трлн. кВтч. в год. Технически возможный для использования в производстве электроэнергии потенциал существенно превышает электропотребление в стране и составляет порядка 337 млрд. кВтч/год. При этом на долю ветровой энергии приходится 322 млрд. кВтч/год, солнечной энергии – 4 млрд. кВтч/год, на малые ГЭС – 11 млрд. кВтч/год. Технический потенциал одной только энергии ветра в Казахстане многократно превышает объем потребления всех топливно-энергетических ресурсов страны.

Реализация проектов по развитию ВИЭ приведет к снижению объема строительства новых генерирующих мощностей с использованием угля мощностью около 200 МВт, и соответственно к снижению в перспективе эмиссии CO₂ на величину не менее 1 млн. тонн/год. Здесь необходимо отметить, что основным фактором перехода к низко-

углеродной экономике является снижение потребления/сжигания ископаемого топлива, содержащего углерод. Исходя из анализа экспертных прогнозов выявлено, что в ближайшие 10-15 лет зависимость от ископаемого топлива (особенно по долгосрочным контрактам) будет существенно снижаться, цены на нефть, газ, уголь будут на низком уровне и не обеспечат окупаемость многих энерго проектов, в то же время активность компаний, поставляющих ВИЭ технологии, резко возрастет.

По аналогии с европейскими стандартами в Казахстане введены требования по энергоэффективности для технологий, стройматериалов, зданий и их проектным документациям.

Налажено международное сотрудничество. Перенимается передовой опыт Немецкого энергетического агентства и Центра энерго эффективности Японии. Особо необходимо отметить сотрудничество и реализацию проектов с ВБ, ЕБРР, ПРООН.

Важным инструментом является механизм энергосервисных договоров для стимулирования развития частных энерго сервисных компаний для предоставления комплекса услуг в сфере энергосбережения с возмещением собственных расходов и получением финансовой прибыли из фактически достигаемой экономии энергос затрат.

Законодательно утвержден механизм работы энерго сервисных договоров. Определен стратегический партнер в лице немецкого энергетического агентства Дена, который поможет адаптировать германскую модель ЭСКО к рынку Казахстана.

Посадить как минимум 0,9 млрд гектаров лесов, которые не затронут городскую местность и сельскохозяйственные угодья. Количество деревьев может поглотить 205 гигатонн углекислого в ближайшее несколько десятков лет. К сравнению, только за 2018 год люди произвели около 41 гигатонн углекислого газа. Кроме того, дополнительные леса на Земле могут улучшить биоразнообразие, повысить качество воды и снизить уровень эрозии разных видов почвы.

Присоединяясь к глобальной борьбе с изменением климата, Казахстан взял на себя обязательства по сокращению выбросов парниковых газов.

Проблема изменения климата носит глобальный характер, в связи с чем в мире наблюдается ужесточение углеродного регулирования. Присоединяясь к глобальной борьбе с изменением климата, Республика Казахстан, в рамках Парижского соглашения об изменении климата, взяла на себя обязательства по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ). В связи с этим ожидается усиление углеродного регулирования в ближайшем будущем: усиление политик, связанных с регулированием выбросов ПГ, в Казахстане, а также у важных торговых партнеров страны – ЕС и Китая.

Казахстан является одним из наиболее крупных источников выбросов парниковых газов (ПГ) в мире – страна входит в топ-30 стран и юрисдикций по объему выбросов ПГ. Интенсивность выбросов парниковых газов Казахстана составляет 0,57 тонн на 1000 долларов ВВП¹. Республика Казахстан находится на 11 месте в мировом рейтинге стран по углеродоемкости ВВП, также входит в топ-15 стран по выбросам CO₂ на душу Населения².

Выбросы парниковых газов в Казахстане в основном связаны с производством энергии: здесь сосредоточены 82% всех образующихся выбросов в стране (Рисунок 3).

В настоящее время в Республике Казахстан не все выбросы ПГ подпадают под углеродное регулирование. Казахстанская система торговли выбросами (СТВ, или ETS-KZ), которая действует в стране с 2013 года, охватывает выбросы только углекислого газа, который является лишь одним из газов, создающих парниковый эффект в атмосфере Земли. В Казахстане регулированию в рамках СТВ подлежат только крупные источники выбросов ПГ, выбросы которых в настоящее время составляют около 43% всех выбросов ПГ страны. Несмотря на то, что СТВ в Казахстане действует с 2013 года, выбросы на национальном уровне про-



Рисунок 3. Источники выбросов парниковых газов (2018 год)³

должают расти⁴. В 2018 году выбросы ПГ на национальном уровне превысили показатели 1990 года на 4,05%. При этом операторы установок получают бесплатные квоты в избытке. В 2021 году эта тенденция осталась без изменений, количество распределяемых квот увеличилось по сравнению с предыдущими годами.

В связи с обязательствами Республики Казахстан в рамках Парижского Соглашения об изменении климата в стране ожидается внедрение дополнительных мер углеродного регулирования. Решения о точных сроках и стартовой конфигурации этих мер еще не приняты, однако недавно обновленные планы Казахстана о выполнении своих обязательств (Определяемых на национальном уровне вкладов –ОНУВ) позволяют говорить о предстоящем усилении СТВ и внедрении углеродного налога в Казахстане.

Усиление СТВ предполагает:

- разработку и утверждение планов по снижению до 2030 г. бесплатно распределяемых квот на выбросы CO₂ по установкам и отраслям экономики;

- определение приемлемого уровня цен на углеродные единицы и их учет при опре-

делении объема квот на выбросы, выделяемых бесплатно;

- обеспечение двусторонней коммуникации с операторами установок касательно планов государства по распределению объемов квот и их влиянию на деятельность этих операторов;

- обеспечение функционирования биржевой торговли углеродными единицами, снижение рисков неопределенности в распределении квот;

- включение в СТВ прочих парниковых газов (с 2026 г.): выбросов закиси азота (N₂O) и перфторуглеродов (PFCs), утечек метана (CH₄) в нефтегазовой отрасли;

- планируется ежегодное сокращение объема распределяемых квот, что по приблизительным оценкам может привести к максимальному объему выбросов в размере 120 млн т. CO₂-эквивалента к 2030 году (Рисунок 5).

Такое усиление СТВ отвечает параметрам схожих систем торговли выбросами таких регионов и стран, как ЕС и Китай.

Также обсуждается возможность введения в 2023-2025 гг. углеродного налога в Казахстане. Углеродный налог предназначен

для стимулирования сокращения выбросов ПГ теми установками/компаниями, которые не подпадают под государственное регулирование в рамках ETS-KZ. Рассматривается несколько видов углеродного налога:

Углеродный налог на потребление энергоресурсов

Предполагается, что его будут оплачивать все стационарные и мобильные источники прямых выбросов ПГ, чьи выбросы не квотируются в рамках ETS-KZ. Налог будет включен в цену топлива (по типу НДС или акцизного сбора).

Предполагается освободить от уплаты углеродного налога такие направления, как производство электроэнергии, жилищный сектор (базовое энергопотребление) и газомоторное топливо для транспорта.

Углеродный налог для стимулирования поддержки уровня гумуса в пахотных почвах

Налог для фермеров в растениеводстве с привязкой к показателю содержания гумуса в почве, относительно его содержания в предыдущем году. Налог направлен на стимулирование фермеров не допускать истощения возделываемых земель.

Оценка потенциального влияния на экономику

Экономику и компании, конечно же, интересует то, как ужесточение мер регулирования выбросов парниковых газов может отразиться на их развитии.

Как уже говорилось, ужесточение мер регулирования выбросов планируется посредством снижения величины бесплатно выделяемых квот, формирования системы торговли углеродными единицами (для крупных эмиттеров) и введения углеродного налога (для малых эмиттеров).

Согласно проекту «Обновление ОНУВ Республики Казахстан до 2030 года» стоимость углеродной единицы в Казахстане будет расти с 1 евро/тCO₂ в 2022 г. до 15 евро/тCO₂ в 2023–2025 гг. и 45 евро/тCO₂ в 2026–2030 гг. А предполагаемая ставка углеродного налога может составить 21,4 евро/тCO₂ в 2023–2025 гг. и 26 евро/тCO₂ в 2026–2030 гг.

Экспертами компании EY проведены приблизительные расчеты того, насколько могут возрасти затраты в наиболее углеродоемких отраслях экономики из-за покупки дополнительных квот в рамках СТВ и выплаты углеродного налога за период с 2023 по 2030 гг. (Рисунок 4).

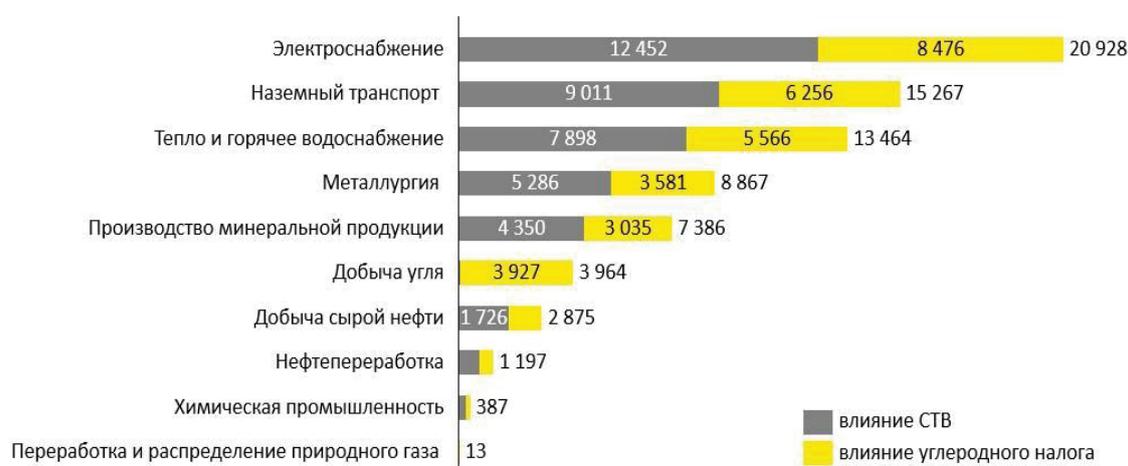


Рисунок 4. Предполагаемая сумма дополнительных затрат отраслей экономики Казахстана за период 2023–2030, в связи с ужесточением мер внутреннего углеродного регулирования, млн евро

При этом нужно понимать, что введение углеродного налога приведет также к увеличению цен на основные ископаемые топливные ресурсы.

Государственное регулирование парниковых газов.

Контроль выбросов в атмосферу от стационарных источников регулируется Экологическим Кодексом РК. Хотя и согласно статье 39 парниковые газы не учитываются в процессе оценки воздействия на окружающую среду, и в соответствии со статьей 68 выбросы парниковых газов не являются предметом экологических разрешений, но в соответствии со статьей 94-2 операторы установок, выбросы которой превышают эквивалент двадцати тысяч (20 000) тонн двуокиси углерода в год, в нефтегазовой, электроэнергетической, горнодобывающей,

металлургической, химической, обрабатывающей отрасли в части производства стройматериалов (цемента, извести, гипса и кирпича) должны получать квоты на выбросы парниковых газов. Квота на выбросы парниковых газов зачисляется на счет оператора установки в Государственном реестре углеродных единиц в соответствии с объемами, указанными в Национальном плане распределения квот на выбросы парниковых газов, в течение десяти рабочих дней со дня его вступления в силу. Порядок включения установок в Национальный план распределения квот на выбросы парниковых газов и исключения из него осуществляется в соответствии с Правилами распределения квот на выбросы парниковых газов и формирования резервов установленного количества и объема квот Национального плана распределения квот на выбросы парниковых газов.

Литература

1. Система торговли выбросами: международный опыт Казахстан/ Под ред. проф., д.э.н. Б.К. Есекиной. – Астана: 2014. – 58 с.
2. Рамочная конвенция об изменении климата – Парижское соглашение. 12.12.2015г.
3. Регулирование выбросов парниковых газов в Республике Казахстан – новый институт казахстанского права. Н.В. Вередова.: Атырау, 2006 г.
4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 13 декабря 2012 года № 1588 «Об утверждении Национального плана распределения квот на выбросы парниковых газов на 2013 год» 11. Постановление Правительства Республики Казахстан №1536 «Об утверждении Национального плана распределения квот на выбросы парниковых газов на 2014-2015 годы».:Астана, Үкімет Үйі, 2013 г.