Программа Развития ООН

«УГЛЕРОДНАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА И АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ ПО РАЗВИТИЮ ТРЕБОВАНИЙ ВВЕДЕНИЯ УГЛЕРОДНОЙ ОТЧЕТНОСТИ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА»

Москва 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ……... 3
ГЛАВА 1. Обзор «углеродных» рисков экспортно-ориентированных российских компаний ……. 4
1.1. Развитие систем учета эмиссии парниковых газов в мировой экономике …… 4
1.2. Экономический смысл учета эмиссий парниковых газов …….. 13
1.3. Российские экспортно-ориентированные компании и «углеродные» риски …… 20
1.4. Возможная проактивная политика реагирования …… 40
ГЛАВА 2. Тенденции развития регулирования углеродоемкой продукции в странах Европейского Союза и анализ возможных рисков для Российской Федерации ……. 45
2.1. Обзор законодательства в области регулирования углеродоемкой продукции в странах Европейского Союза …… 45
2.2. Обзор исследований по оценке углеродоемкости продукции различных отраслей и стран мира …… 57
2.3. Экспортные виды продукции Российской Федерации, подверженные наибольшему риску углеродного регулирования со стороны Европейского Союза 62
ГЛАВА 3. Углеродоемкость черной металлургии России и зарубежных стран …… 66
3.1. Краткая характеристика отрасли ……... 66
3.2. Тенденции выбросов парниковых газов в черной металлургии России и зарубежных стран в 1990-2010 гг. ……. 69
3.3. Сравнительный анализ углеродоемкости черной металлургии России и зарубежных стран ……... 72
3.3.1. Оценка углеродоемкости черной металлургии некоторых стран …… 72
3.3.2. Исследование зависимости углеродоемкости черной металлургии от различных факторов …….. 74
ГЛАВА 4. Углеродоемкость алюминиевой промышленности России и зарубежных стран 83
4.1. Краткая характеристика отрасли ……... 83
4.2. Тенденции выбросов парниковых газов в алюминиевой промышленности России и зарубежных стран в 1990-2010 гг. ……. 86
РЕЗЮМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ …….. 89

ВВЕДЕНИЕ

Данный обзор подготовлен Галеновичем А.Ю. (Глава 1) и Казаковым Р.А. (Глава 2-4) в рамках реализации проекта Глобального экологического фонда (ГЭФ) в России «Учет экологических факторов при подготовке и проведении Олимпиады Сочи 2014: Стратегия и план действий для формирования «Зеленого наследия», выполняемого Программой Развития ООН (ПРООН) и Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Исследование проведено при поддержке Правительства Великобритании.

Целью исследования являлся анализ тенденций по развитию требований введения углеродной отчетности в Великобритании и других странах ЕС и исследование углеродоемкости российского экспорта в разрезе отраслей и основных видов продукции.

Задачи исследования включали:

1. Анализ тенденций по развитию требований введения углеродной отчетности в законодательстве Великобритании и других стран ЕС;
2. Обзор российских и международных исследований и публикаций по оценке углеродоемкости российского экспорта;
3. Исследование углеродоемкости российского экспорта в разрезе отраслей и основных видов продукции.

Методология исследования

Выявление тенденций в области развития требований введения углеродной отчетности основывалось на анализе актуального законодательства Европейского Союза и Великобритании в области регулирования выбросов парниковых газов и планируемых изменениях в Европейской системе торговли выбросами (ЕСТВ) в течение третьего периода функционирования (2013-2020 гг.).

Исследование углеродоемкости российского экспорта выполнялось путем идентификации потенциальных видов продукции, подверженных наибольшему «углеродному» протекционизму в Европейском Союзе, и сравнительного анализа рассчитанных и обобщенных данных по их углеродоемкости в России и странах ЕС с учетом различных методологических подходов и границ определения.

Практическая значимость

Результаты исследования могут быть использованы органами государственной власти Российской Федерации, а также российскими экспортно-ориентированными компаниями, для оценки потенциальных рисков, связанных с ограничением товарооборота с зарубежными странами в условиях ужесточения климатического регулирования для энергоемких отраслей промышленности, и принятия своевременных мер по их минимизации.

ГЛАВА 1. ОБЗОР «УГЛЕРОДНЫХ» РИСКОВ ЭКСПОРТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ

1.1. РАЗВИТИЕ СИСТЕМ УЧЕТА ЭМИССИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Полноценный анализ «углеродных» рисков для российских экспортно-ориентированных предприятий возможен в широком контексте оценки воздействия на них тенденции перехода экономики на путь низкоуглеродного развития, расширения масштабов систем учета и регулирования парниковых эмиссий. Учет и регулирование выбросов парниковых газов, которое вводится в качестве обязательного регулирующего воздействия государственными органами большинства развитых и ведущих развивающихся стран, направлено на решение взаимосвязанных задач:

климатических: сокращение негативного воздействия на климат путем ограничения выбросов парниковых газов и повышения качества их поглотителей;

экономических: стимулирование инвестиций в технологии и проекты ресурсо- и энергоэффективности, модернизацию промышленной, энергетической и транспортной, социальной инфраструктуры с целью повышения ее производительности и конкурентоспособности на мировом рынке.

Климатические задачи учета и регулирования выбросов парниковых газов являются самостоятельной и значительной темой международного сотрудничества по вопросам предотвращения изменения климата. В настоящее время, после завершения первого учетного периода действия Киотского протокола усилия мирового сообщества сосредоточены на выработке нового всеобъемлющего климатического соглашения. Такое соглашение будет разработано не ранее 2015 г., а вступит в силу не ранее 2020 года. В то же время согласно ст. 4.2.(а) Рамочной Конвенции ООН об изменении климата Российская Федерация с 1994 года приняла на себя обязательство осуществлять «меры по смягчению последствии изменения климата путем ограничения своих антропогенных выбросов парниковых газов и защиты и повышения качества своих поглотителей и накопителей парниковых газов». Согласно Комплексному плану по реализации Климатической доктрины Российской Федерации, принятого Правительством РФ в 2011 г., Минэкономразвития РФ отвечает за разработку и внедрение экономических инструментов ограничения выбросов парниковых газов.

Экономические задачи являются объектом внимания национальных правительств как инструмент реализации национальных экономических политик и поддержки экспорта капитала, технологий и товаров. Национальные модели существенно различаются уже на

уровне применяемых моделей регулирующего воздействия: от более или менее свободного оборота прав на выбросы до налогообложения парниковых эмиссий, то есть, фактически, на использование углеродосодержащих субстанций (в том числе энергетического и моторного топлива и др.).

На уровне идеологий (концепций) различия могут быть еще существенней и основываться на приоритетах развития отдельных отраслей или регионов в разных странах.

Универсальной модели учета и регулирования парниковых выбросов не существует, но существуют универсальные стандарты, принципы и подходы, позволяющие интегрировать эти системы на уровне международных соглашений, в конечном счете, путем непосредственного сопряжения рынков углеродных стоимостей.

До настоящего времени в Российской Федерации не сформулирована модель (концепция) возможного учета и регулирования парниковых эмиссий в качестве инструмента национальной экономической политики.

В то же время, весьма интенсивное развитие учета и регулирования парниковых эмиссий в странах, в которые осуществляется основной объем экспорта российской продукции, а также в странах – конкурентах России за международные капитал и эффективные технологии, обуславливает необходимость проведения глубокого экономического и правового анализа рисков, как на государственном, так и на корпоративном уровне. Это необходимо, в том числе и для оценки возможностей использования отдельных положений или комплексных подходов Российской Федерацией и отдельными корпорациями, в первую очередь, ее экономическими агентами.

Объемы углеродных рынков в единицах разрешений на выбросы одной тонны CO_2-эквивалента в США, Канаде, Корее и Австралии уже к 2015 году будут составлять не менее 25% от объема регулирующего воздействия признанного лидера «парникового регулирования» - Европейского Союза. А потенциальный объем китайского углеродного рынка к 2020 году станет крупнейшим. Пилотная схема в Китае только на уровне одного из семи региональных проектов (в провинции Гуандун) к 2015 году также достигнет примерно 25% объема европейского рынка.

По оценкам, в 2010 – 2011 гг. общий годовой объем «климатического» финансирования (денежных потоков) в среднем составил $364 млрд. долл. США (из них 63% из частных источников).[1]

Ускоренное развитие национальных систем стимулируется ожиданиями всеобъемлющего международного климатического соглашения в 2015-2017 годах и

[1] The Landscape of Climate Finance 2012, Climate Policy Initiative , Barbara Buchner , Angela Falconer, Morgan Hervé-Mignucci, Chiara Trabacchi,

сопряжения отдельных рынков к 2020 году. Международная интеграция национальных систем, построенных на принципах оборота прав на выбросы позволит сформировать глобальный рынок финансовых производных инструментов. Консервативная оценка емкости такого рынка (в годовом исчислении) к 2020 году составляет не менее 300-700 млрд. долларов, что сопоставимо с емкостью рынков, например, металлов, транспортных услуг и др.

По оценке Ричарда Сандора, основоположника биржевой торговли финансовыми фьючерсными контрактами и инструментами углеродного рынка, с учетом стандартного мультипликационного эффекта для фьючерсов при цене $20 долл. США объем зрелого углеродного рынка составит около 10 трлн. долл. США.[2]

Развитие национальных систем и перспектива их интеграции требуют оценки как возможных угроз российским участникам международных экономических отношений, так и оценки возможных преимуществ для страны в целом и для ее экономических агентов.

Наличие в нашей стране успешного опыта применения механизма ст. 6 Киотского протокола, а также большой незадействованный потенциал энергоэффективности и энергосбережения позволять рассчитывать на то, что они станут нетто-продавцами целевых проектных сокращений в случае создания в нашей стране международно-признанной системы учета и регулирования парниковых выбросов.

Учет парниковых эмиссий, углеродная отчетность и регулирования выбросов парниковых газов могут быть функционально нацелены: на выполнение внутрикорпоративных задач, содействие приоритетным направлениям общенационального экономического развития, на формирование экспорта российских «экосистемных услуг» в виде целевых проектных сокращений выбросов/увеличение абсорбции парниковых эмиссий.

Углеродная стоимость является или становится неотъемлемой частью, как издержек, так и стимулов бюджетных и рыночных систем регулирования и поддержки в экономиках стран – импортеров российской продукции или конкурентов России на мировых рынках. Без учета этой стоимости невозможна достоверная оценка конкурентоспособности товаров на целевых рынках.

Климатической фактор приобретает растущее значение в мировой экономике. И в международной, и во внутренней экономической политике усиливается стремление ведущих государств поставить парниковые выбросы под контроль и регулировать их. Абсолютный и удельный объем эмиссии парниковых газов становится одной из неотъемлемых

---

[2] Carbon Could Be No. 1 Commodity: Exchange Chief, BUSINESS NEWS, CNBC.com, Monday, 26 Apr 2010, http://www.cnbc.com/id/36782147

характеристик экономической деятельности вне зависимости от требований регуляторов или введения той или иной системы обязательного учета, контроля, регулирования и ограничения выбросов парниковых газов.

За 20 лет со времени принятия Рамочной Конвенции ООН об изменении климата учет климатического фактора, фактора эмиссии парниковых газов прошел путь от политических интервенций в хозяйственную деятельность до обычаев делового оборота.

В системе РКИК ООН была введена и действует система обязательной отчетности на уровне государств Сторон Конвенции и Киотского протокола. Но с тех пор отчетность о сопутствующих парниковых выбросах распространилась гораздо глубже и дошла, фактически, до уровня отдельных потребительских товаров.

Наряду с существующими и развивающимися системами углеродной отчетности в большинстве ведущих экономик мира публичная отчетность о сопутствующей парниковой эмиссии диктуется уже обычаем делового оборота, а понятия «CO_2-эквивалент», «углеродоемкость», «углеродный след», «кредит на выбросы» и т.д. стали узуальными единицами делового языка. Учет «углеродного следа», «парникового содержания» уже ведется на уровне отельных товаров и услуг и цепи их поставок, что позволяет потребителю оценить продукцию не только по качеству и цене, но и по затраченному эколого-энергетическому ресурсу, выраженному в CO_2-эквиваленте.

Законы и постановления, работают значительно эффективней, если сочетаются с деловым обычаем. В данном случае деловой обычай возник не сам по себе, а в результате симбиоза экономической мысли, десятилетий опыта работы рыночных систем регулирования атмосферных выбросов и действий мирового сообщества по противодействию глобальному изменению климата.

В качестве иллюстрации показателен следующий пример. На выращивание конопли в домашних условиях в США тратится 1% всей потребляемой электроэнергии. Такие данные приводит «Нью-Йорк Таймс», ссылаясь на исследование авторитетной Национальной лаборатории Лоуренса Беркли Университета Калифорнии.[3] Внимание исследователей, а затем и газеты привлек вовсе не масштаб домашнего производства марихуаны, а то, что сопутствующие выбросы парниковых газов при этом в CO_2-эквиваленте равны выбросам от трех миллионов автомобилей. Так называемый «парниковый след», «углеродный след» (carbon footprint) становится idée fixe в развитых странах Запада, и любая производственная деятельность оценивается уже не только в денежном эквиваленте, но и в тоннах CO_2-эквивалента. Всеобщий парниковый эквивалент стал универсальной, удобной расчетной

[3] New York Times, April 11, 2011(http://www.nytimes.com/gwire/2011/04/11/11greenwire-study-pot-growers-inhale-1-of-us-electricity-e-62219.html?scp=2&sq=indoor%20cannabis&st=cse)

единицей на пути к низкоуглеродной, энергетически устойчивой экономике, энергоэффективности, энергосбережению, единицей, снабженной развитым методологическим аппаратом перерасчета из тонн условного топлива, киловатт электроэнергии и т.д.

Сложность климатической системы пока не позволяет абсолютно точно смоделировать и объяснить ее поведение, причины и следствия, поэтому антропогенный характер глобального изменения климата для скептиков так и не стал неоспоримым фактом. Тем более неоспоримой на этом фоне является происходящая глобальная смена экономической парадигмы, переход на путь низкоуглеродного развития. Однозначно определить движущие силы, такой эволюции не представляется возможным. Они слишком многочисленны и разнообразны. Но тем устойчивей представляется эта тенденция. Если бы в основе этого феномена лежал ограниченный круг понятных интересов определенных групп, его перспективы как раз были бы весьма сомнительными и неустойчивыми. Но поскольку переход на путь низкоуглеродного развития является результирующим вектором множества величин его значение и направление существенно не меняется даже под влиянием таких событий, как успехи или провалы глобальных климатических переговоров или международных систем «парникового регулирования». В мире низкоуглеродной экономики, «чистой», «зеленой» энергетики, энергоэффективности, энергосбережения «всеобщим эквивалентом стоимости» является CO_2-эквивалент (CO2e). Это универсальная, удобная расчетная единица, снабженная к тому же развитым методологическим аппаратом перерасчета в тонны условного топлива, киловатты электроэнергии и т.д. и т.п.

Растущая популярность новой расчетной единицы, индикативных показателей, основанных на ней не может быть объяснена лишь педантичным стремлением точно выяснить, какой именно вклад в глобальный парниковый эффект вносит та или иная хозяйственная деятельность вне зависимости от ее видимой экологической безобидности или вредоносности. CO_2-эквивалент снабжает информацией о том, насколько энергетически расточительным или экологически ответственным является предприятие, способ его хозяйствования и клиентура.

В данном случае обязательные меры и деловой обычай идет рука об руку.

В то же время расчет «углеродного след» по всей цепи поставок и всему жизненному циклу продукта весьма сложен и к тому же чреват дублированием учета одних и тех же эмиссий «по производству» и «по потреблению». Поэтому на международном и государственном уровне упор делается на учете парниковых эмиссий «по производству», по месту (территории) и по прямым источникам выбросов.

Учет парниковых эмиссий обеспечивает ряд признанных показателей для рынков капитала. Согласно представленному 12 июня 2013 г. в парламент Великобритании законопроекту[4] отчетность о выбросах парниковых газов становится неотъемлемой частью отчета правления (совета директоров) британских компаний, зарегистрированных на Лондонской фондовой бирже для финансового года, заканчивающегося 30 сентября 2013 г. или позже и последующих лет. Как и другие составляющие такого отчета, она является предметом финансового аудита и соответствующей ответственности совета директоров компаний.

Кредитно-финансовые учреждения все чаще выставляют требования по углеродной отчетности для проектов и компаний.

Вполне вероятной становится перспектива переоценки на финансовых рынках активов угольных, нефтяных, газовых компаний с учетом не только углеродоемкости их производственной деятельности и продукции, но и «парникового содержания» резервов и рыночного потенциала этих резервов.[5]

Углеродная отчетность становится обязательным требованием на национальном уровне для всех крупнейших эмиттеров парниковых газов и ведущих региональных экономик.

Еще в октябре 2009 г. обязательная углеродная отчетность для крупнейших эмиттеров парниковых газов, потребителей и поставщиков углеродоемких ресурсов была введена в США.[6] В 2011 г. около 8000 источников (предприятий) представили отчеты о выбросе 3,3 млрд. тCO2e, что покрывает около 85-90% общей парниковой эмиссии США.

Дополнительно к этому по распоряжению Президента США в мае 2013 г. была запущена Инициатива по климатическим данным с тем, чтобы «стимулировать инновации и частное предпринимательство в обеспечение национальной готовности к изменениям климата».[7]

Несмотря на существенные расхождения по многим позициям, включая подходы к структуре международных климатических обязательств, США и КНР нашли точки соприкосновения в климатической политике, которую руководители обеих стран относят к числу приоритетных направлений своей деятельности. Одной из таких опорных точек

---

[4] The Companies Act 2006 (Strategic Report and Directors' Report) Regulations 2013

[5] Unburnable Carbon – Are the world's financial markets carrying a carbon bubble?, Carbon Tracker Initiative, http://www.carbontracker.org/wp-content/uploads/downloads/2011/07/Unburnable-Carbon-Full-rev2.pdff

[6] US EPA Mandatory Reporting of Greenhouse Gases Rule (74 FR 56260), http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2009-10-30/pdf/E9-23315.pdf

[7] THE PRESIDENT'S CLIMATE ACTION PLAN,, Executive Office of the President, Washington June 2013

взаимодействия крупнейших эмиттеров парниковых газов на этом направления стала углеродная отчетность:

«Обе страны отдают высокий приоритет исчерпывающей, точной отчетности о парниковых эмиссиях в масштабе всей экономики с тем, чтобы отслеживать прогресс в снижении выбросов, разрабатывать и осуществлять политику смягчения последствий глобального изменения климата».[8]

Начиная с 12-го пятилетнего плана (2011 - 2015 гг.) показатель углеродоемкости даже в КНР занимает, фактически, более важное место, чем показатель энергоемкости. Именно он становится основным для планов повышения энергоэффективности до 2020 г.

В результате косвенных предварительных мер, основанных на этом индикаторе, по данным китайских исследовательских центров, были не только предотвращены выбросы парниковых газов в объеме 1,3 млрд. т CO_2-экв.; но и энергоемкость ВВП в течение 2005 - 2010 гг. снизилась на 19,1%; а производство электроэнергии из возобновляемых источников росло экспоненциально. КНР стала крупнейшим экспортером компонентов и оборудования для ВИЭ в мире.

Еще более широким и жестким учет эмиссии парниковых газов в Китае станет с планируемым введением общенациональной системы торговли выбросами.

В июле 2013 г. в Индии запущена добровольная инициатива по стандартизации измерений и управления выбросами парниковых газов, в число основателей которой вошло более 20 крупнейших индийских корпораций, представляющих энергетику, химическую, цементную и другие наиболее углеродоемкие отрасли экономики.[9]

В ЮАР реализуется, по сути, гибридная модель, сочетающая фиксированную цену («углеродный налог») и расширенные возможности использования компенсационных кредитов (налоговых вычетов) за счет все тех же целевых проектных сокращений. В основе лежит учет и отчетность по выбросам тем более строгая, что относится не к природоохранному, а к налоговому регулированию.

Активно развивается и применения этого показателя у ближайших соседей и партнеров, особенно в Казахстане в связи с вступлением в пилотную фазу действия национальной системы торговли выбросами.

Украина в 2011 году ввела налог (сбор) на выбросы парниковых газов стационарных источников. Первоначально он составлял 0,22 гривны за тСО2е. В ноябре 2012 г. поправкой к Налоговому кодексу он был увеличен до 0,24 гривны. Такой уровень «парниковой цены» и

---

[8] U.S. Department of State, U.S.-China Climate Change Working Group Fact Sheet, Office of the Spokesperson, Washington, DC, July 10, 2013, http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2013/07/211768.htm

[9] http://www.ghgprotocol.org/Release-India-GHG-Program-Launch

слабость системы отчетности – мониторинга – верификации (MRV), конечно, недостаточны для того, чтобы произвести какой-либо стимулирующий эффект, и в ближайших планах страны – принятие рамочного закона об углеродной отчетности, увеличение ставки сбора и ужесточение системы MRV. Но принципиально можно говорить о том, что Украина ввела цену на парниковые выбросы в экономический оборот и обязательную систему углеродной отчетности.

Проектируемые и вводимые в действие системы, основанные на учете парниковой эмиссии, сейчас уже с трудом поддаются перечислению и проще назвать те ведущие экономики, которые пока не используют эти показатели.

Причиной активных политико-экологических интервенций западных, а теперь уже и ведущих развивающихся государств, в экономику является не только забота об окружающей среде, но и стремление подстегнуть «сверху» рост добавленной стоимости, относительно затраченных экологических и энергетических ресурсов, усилить конкурентоспособность собственной экономики.

Даже при отсутствии обязательных требований по углеродной отчетности компании добровольно ведут такой учет и отчитываются в его результатах публично. Это связано с определенными издержками, которые оправданы целым рядом веских причин: спросом на такую информацию со стороны потребителей, подготовкой к введению или ужесточению обязательных требований, спекулятивными ожиданиями возможности капитализировать результаты целевых проектных усилий по сокращению выбросов, заботой о репутации компании, стремлением оптимизировать энергетическую стратегию и политику компании и т.д.

По результатам обследования компании Ernst & Young, переход на низкоуглеродный путь развития является одним из определяющих факторов, который учитывают в своей энергетической стратегии крупнейшие корпорации, с годовым доходом свыше $1 млрд. долларов США.[10] Энергозатраты большинства из них превышают 5% операционных расходов, а у каждой пятой превышают 20%. В абсолютных цифрах ежегодных расходы на энергию 40% превышают 50 млн. долларов, а 27% - превышают 100 млн. долларов. Абсолютное большинство из них ожидает существенный рост стоимость энергии в течение ближайших 5 лет, а 38% предполагает, что этот рост превысит 15%.

В этой связи 70% имеют формализованную энергетическую стратегию и план по ее реализации и управлению комбинацией энергетических источников. 16% распространяют свою энергетическую стратегию по цепи поставщиков.

---

[10] Российские компании в опросе не участвовали.

На третьем месте в числе ключевых факторов, определяющих комбинацию энергетических источников, после стоимости и надежности следует фактор парниковых эмиссий. Главным фактором его назвали 23% респондентов.

Среди целей энергетических стратегий сразу после оптимизации энергозатрат путем повышения энергоэффективности следует энергосбережение и снижение «парникового» содержания («углеродного следа»), а затем целевые показатели использования ВИЭ. Таким образом, из четырех основных стратегических целей три имеют непосредственное отношение к углеродоемкости бизнеса.

Снижение энергозатрат остается главной задачей энергетических стратегий. Но сразу вслед за ней следуют задачи по уменьшению «углеродного следа» и снижению зависимости от волатильности рынка углеводородного топлива.

Характерной является следующая характеристика целей корпоративной энергетической стратегии:

«… снизить потребление энергии на 15%, снизить парниковую эмиссию на 20%, повысить долю ВИЭ в энергопотреблении на 5%».

Решения по важнейшим вопросам энергетической стратегии принимаются на самом высоком корпоративном уровне, CEO, COO, CFO, председателем совета директоров.

Намечается очевидная тенденция к развитию корпорациями собственных энергетических источников с целью снижения волатильности цен, достижения целевых показателей по парниковой эмиссии. Таким путем следуют, например, IKEA, Google, Toyota, Toshiba, Hertz, FedEx, AT&T, BMW, Renault, VW, Audi , PepsiCo.

Основной вывод, который следует из обследования, помимо того, что факторы и показатели парниковой эмиссии прочно вошли в систему управления крупным бизнесом, заключается в том, что энергетическая стратегия, учитывающая современные тенденции развития экономики, является непременным условием обеспечения высокой конкурентоспособности.[11]

Для российских экспортно-ориентированных предприятий тревожным является стремление потребителей, как корпораций, так и государств, снизить зависимость от ископаемого топлива, как источника волатильности и роста доли энергозатрат в конечной цене продукта. Это ведет, если пока и не абсолютному, то, по меньшей мере, к относительному снижению спроса на российскую экспортную продукцию и снижению доли ее стоимости в конечной цене товара.

---

[11] http://www.ey.com/GL/en/Industries/Cleantech/RECAI-May-2012---Billion-dollar-corporations-prioritize-energy-mix-strategy

На показателях абсолютных и относительных объемов выбросов парниковых газов основаны обязательные и добровольные маркировка, отчетность, международные стандарты ISO (серия 14000), а также добровольные национальные стандарты (например, британские стандарты PAC 2050, PAC 2060).

Если экспортная продукция не соответствует таким стандартам или информация не доведена до потребителя, то это равнозначно отсутствию учета и отчетности по парниковым выбросам, показателям углеродоемкости, «углеродному следу», что порождает сомнения в соответствии экологическим нормам и существенно снижает привлекательность и конкурентоспобность отечественной продукции, а в перспективе, с учетом очевидных тенденций, может стать преградой для доступа целых групп товаров на зарубежные рынки.

Как показывают опросы на западных рынках, барьером может стать не только госрегулирование (прямые протекционистские меры), но и отношение самих потребительских рынков к пренебрежению климатическими индикаторами. Причем в ряде случаев они нашими компаниями не используется, даже если свидетельствует об экологическом лидерстве российского экспортера.

1.2. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СМЫСЛ УЧЕТА ЭМИССИЙ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

С экономической точки зрения техногенные парниковые выбросы это глобальная отрицательная экстерналия, негативный внешний эффект, который необходимо интернализировать тем или иным способом. Говоря словами лауреата Нобелевской премии Рональда Коуза, это:

«вопрос о соотношении выгод от устранения этих неприятных и вредных последствий и выгод от продолжения создающей их деятельности. Когда мы сталкиваемся с действиями, порождающими вредные последствия, возникающая проблема не сводится просто к ограничению тех, кто является источником затруднений и беспокойства. Следует сравнить выгоды от предотвращения ущерба с убытками, которые неизбежно возникнут в результате прекращения той деятельности, которая является причиной ущерба».[12]

Практически, вопрос заключается не в том, вредны ли промышленные атмосферные выбросы вообще, а в определении масштабов этого ущерба и способов учета и компенсации издержек.

---

[12] Коуз Р. Фирма, рынок и право / Пер. с англ. М.: Новое издательство, 2007, 125-126 (ISBN 978*5*98379*087*2)

Эти теоретические построения об экстерналиях и социальных издержках уже обрели вполне конкретную форму. Так, оценочная величина социальных издержек на выброс 1 т CO_2-эквивалента рассчитывается как аппроксимация совокупности эктерналий и, например, в США в мае 2013 г. была увеличена правительственной Межведомственной группой по социальным издержкам парниковых выбросов с $22 до $36 долларов США.[13] Примерно на том же уровне находится оценка «парниковых» издержек в Канаде ($28,44). В Великобритании еще 2002 году аналогичная межведомственная группа оценивала социальные издержки выброса 1 тCO_2-эквивалента на уровне £10 – £38 фунтов стерлингов. Эти показатели используются для оценки регулирующего воздействия законопроектов и оценки потенциального воздействия крупных инфраструктурных проектов. Например на основе показателя рассчитывают социальные издержки проектируемой газовой, или угольной электро- и теплогенерации.

Наиболее распространенной формой учета и интернализации «углеродных издержек» стало ограничение «климатического ресурса» в основном в виде квотирования атмосферных выбросов в CO_2-эквиваленте, что стало основой для возникновения углеродных рынков, в том числе, международного, основанного на механизмах Киотского протокола, европейского и т.д.

С введением в действие углеродных рынков возник вопрос о соотношении величины социальных издержек на выброс 1 тCO_2-эквивалента и рыночной цены выброса. В идеале они должны совпадать, но, как показывает для этого необходимо точное определение общего объема квотируемого ресурса, поступающего на рынок. Так называемый «провал» углеродного рынка в Европе вовсе не означает, что обязательства не были выполнены. Они были перевыполнены, по отношению к уровню установленных обязательств. Другое дело, что рыночная цена Евроквоты (European Union Allowance) упала значительно ниже расчетного уровня соответствующих социальных издержек и ниже уровня стимулирующего эффекта.

Кроме того, рынок был ослаблен доступом кредитов (целевых проектных сокращений) от источников, не покрытых квотированием, по «механизму чистого развития» Киотского протокола. В «идеальной» системе торговле выбросами общий объем ресурса квотируемого остается неизменным и зачет компенсационных кредитов в пользу одного участника рынка сопровождается эквивалентным сокращением квоты другого, как это, например, и предусмотрено статьей 6 (механизмом «совместного осуществления») Киотского протокола.

[13] Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis Under Executive Order 12866, Interagency Working Group on Social Cost of Carbon, United States Government

Принципиальное отличие рынка атмосферных эмиссий как «искусственного» рынка от «естественных» рынков заключается в том, что спрос на нем возникает в результате ограничений, установленных «сверху» нормативно-правовым путем, общий объем (предложение) квот не просто предсказуемо, но точно предопределено. На углеродных рынках лимитируется или общий объем, или типы допустимых компенсационных кредитов, т.е. дополнительная часть предложения сверх квоты. В ЕСТВ конвертация компенсационных кредитов в Евроквоты регулируется ст. 11а Директивы 2009/29/ЕС (содержащей поправки к Директиве 2003/87/ЕС)[14], и, фактически, ограничивает общий допустимый объем кредитов примерно 1,7млрд. тCO_2е на период 2008 - 2020 гг., из которых более миллиарда уже погашено. Это позволяет аналитикам углеродного рынка значительно точнее прогнозировать его, по сравнению, с «обычными» рынками. Главное неопределенной величиной остается не совокупное предложение, а спрос, который зависит от таких плохо предсказуемых факторов, как общие темпы экономического роста, структурные изменения экономики, погодные условия (влияющие на объемы энергопотребления) и т.д. Точно зная, каким объемом квот и кредитов они могут располагать, компании имеют возможность эффективно хеджировать риски, в том числе и путем предвосхищающего хеджирования, заблаговременного инвестирования в собственное сокращения выбросов, в развитие ВИЭ или в целевые проектные сокращения третьей стороны.

Но в этом заключается и слабость углеродного рынка, в сравнении с обычными рынками. Если, по сравнению с «углеродным налогом», неопределенность цен на углеродном рынке является его преимуществом и заставляет участников вести активную инвестиционную политику, то эта же активность при условии предопределенности совокупного предложения позволяет полностью использовать ресурс, ведет к минимизации цен и, соответственно, потере рынком своих стимулирующих функций. Опыт ЕСТВ ставит вопрос: является ли это неизбежным следствием действия рыночных сил в искусственных условиях рынков атмосферных эмиссий с количественно предопределенным ограничением ресурса? Если это так, то для сохранения стимулирующей функции, углеродному рынку необходимо динамическая корректировка общего объема распределяемого ресурса.

Если бы цель углеродного рынка в Европе заключалась исключительно в обеспечении выполнения обязательства снизить общий объем парниковых выбросов регулируемых источников до определенного уровня, то ни о каком провале, не было бы и речи. Цель достигнута. Но поскольку рынок выполняет и другие, не менее важные, задачи, а

---

[14] Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community Text with EEA relevance , Official Journal L 140 , 05/06/2009 P. 0063 - 0087

именно: снижение ресурсо и энергозависимости, стимулирование развития наукоемких и высокотехнологичных отраслей и т.д., - то для того, чтобы их выполнять рыночная цена Евроквот должна быть на порядок выше нынешней.

Для российских экспортно-ориентированных компаний расчетные показатели социальных издержек парниковых выбросов, цены углеродного рынка могут иллюстрировать то, с какими социальными издержками ассоциируется импорт их продукции, и какой объем неучтенной стоимости проходит через их руки.

В то же время, один из важных аргументов российских эмиттеров против введения учета и регулирования выбросов парниковых газов опирается на гипотетически неприемлемо высокие социальные издержки такого регулирования, особенно в случае с градообразующими предприятиями. Поэтому одной из первых проблем введения такой системы следует считать оценку и сравнение социальных издержек продолжения неучтенной и неконтролируемой эмиссии парниковых газов (включая последствия изменения климата и преждевременные смерти) и социальных издержек введения системы ее учета и регулирования (рост тарифов, падение рентабельности, конкурентоспособности, замещение рабочих мест, миграция рабочей силы, переобучение и т.д.). Такая оценка дает возможность определить и величину добавленной стоимости на единицу затраченных невозобновляемых ресурсов, загрязненного воздуха, воды, земли, вреда здоровью. Сами российские эмиттеры в большинстве не проводят и не приводят такие расчеты, а исходят из предположительно и априори неприемлемо высоких затратах на дополнительную экологическую нагрузку на них.

Поскольку ни те, ни другие издержки в России никто не оценивает, то и сравнить их и проанализировать результаты невозможно.

В отсутствие механизмов экономического учета и регулирования парниковых выбросов компаниям необходимы ориентиры для того, чтобы произвести достоверную оценку климатических факторов для своего бизнеса.

В контексте проблемы изменения климата отрицательный внешний эффект промышленных атмосферных выбросов приобрел глобальный масштаб и, таким образом, не может рассматриваться как только корпоративный, локальный, региональный или даже как только общегосударственный экологический вопрос. Отсутствие климатических обязательств, механизма включения «парниковой» стоимости, «парниковых» издержек в экономический оборот в странах с действующими режимами учета и регулирования парниковых эмиссий воспринимается как «экологический демпинг», как необоснованное субсидирование, противоречащее экологическим нормам, и дающее неоправданные конкурентные преимущества.

То, что Россия не осуществляет прямых мер по ограничению выбросов парниковых газов, как это предусмотрено ее обязательствами по ст. 4.2.а Рамочной Конвенции ООН об изменении климата, не означает, что другие страны, которые такие обязательства выполняют, не могут и не будут предпринимать усилий, чтобы учитывать и, по мере возможности, воздействовать на выбросы российских компаний. Это в первую очередь касается тех выбросов, которые связаны с импортом углеродоемкой продукции на территории под юрисдикцией «парникового» регулирования. Более того, если не учитывать внешнеэкономический «парниковый» баланс, то любые внутренние меры в таких юрисдикциях в значительной степени теряют смысл, так как являются лишь составной частью глобальных усилий по решению глобальной проблемы.

Интернализация внешнего негативного эффекта, вреда техногенных атмосферных выбросов возможна или путем административно-технического, или ценового регулирования, или путем четкого распределения допустимых объемов загрязнения (например, путем квотирования). Последний способ в наибольшей степени отвечает интересам субъектов хозяйственной деятельности и ведет к учету и стимулированию роста добавленной стоимости на единицу затраченных экологических и энергетических ресурсов. В отличие от привычного вмешательства государства, административного и ценового регулирования атмосферных выбросов, такой способ, как квотирование, по сути, основан на четком распределении прав собственности на атмосферные выбросы. В этом случае роль государства сводится к определению общего объема и распределению таких прав собственности, а необходимость административного вмешательства теоретически отпадает, поскольку противоречия решаются гражданско-правовым путем. Отпадает и «реальная опасность, что чрезмерное правительственное вмешательство в хозяйство может привести к тому, что защита тех, кто порождает вредные для других последствия, зайдет слишком далеко».[15] А именно в этом на деле заключается основной риск для общества, а не в том, что государство запретит или чрезмерно затруднит экологически вредную деятельность. Распределение прав на выбросы, каким бы оно ни было изначально, всегда позволяет изменить его путем понятных участникам рынка сделок. Помешать в этом случае росту ценности производства могут только чрезмерные транзакционные издержки.

Подход, основанный на распределении прав собственности, на установлении не платы, не цены, а объема допустимых выбросов, позволяет урегулировать противоречия через рыночные отношения непосредственно между субъектами рынка. При этом предприятие становится фактическим собственником прав на определенный объем выбросов, может распоряжаться этим ресурсом, а также может приобретать права на часть

[15] Там же.

ресурса стороннего источника выбросов. В данном случае речь идет о целевых проектных сокращениях выбросов. Таким образом, происходит капитализация новых весомых активов и обязательств. С точки зрения «идеального рынка» при гипотетическом отсутствии транзакционных издержек проблема заключается лишь в определении общего объема и четком распределении ресурса в любом соотношении и варианте.

Существенная экономическое, а, следовательно, и правовое отличие этого подхода от привычного нормирования, платы за выбросы заключается в том, что предприятие получает в свою собственность новый актив, а природоохранная деятельность приносит добавленную стоимость.

Такой подход, хорошо обоснованный и изученный современной экономической наукой и подтвержденный международным практическим опытом, в России сталкивается с существенными трудностями понимания, так как связан с необходимостью пересмотра устоявшейся со времен СССР парадигмы экологического регулирования. В России практически не существует полноценной системы оценки издержек загрязнения окружающей среды в тех же единицах, в которых оценивается доходность производственной деятельности. Поэтому эти показатели невозможно сравнить.

Учитывать парниковую эмиссию и отчитываться в ней многие российские компании не видят смысла, поскольку она лишена экономического содержания. До сих пор в большинстве случае это воспринимается лишь как дополнение к природоохранной нагрузке административного характера, которая и так велика и относится, скорее, к сфере проблем отношений с надзорными регулирующими органами, нежели к основным проблемам бизнеса, экономики, финансов.

Ограничение, квотирование парниковых эмиссий означает, по существу, и квотирование потребления ископаемого топлива. Наращивать его потребление в рамках углеродного рынка можно лишь, выкупая квоту у других, менее энергоэффективных и конкурентоспособных участников рынка.

Приобретшее за последние годы большую известность исследование «Несгораемый углерод – не таят ли финансовые рынки углеродный пузырь?»,[16] построено на предположении, что усилия мирового сообщества по борьбе с глобальным изменением климата будут успешны и приведут к ограничению потребления ископаемого топлива (квотированию ресурса) на таком уровне, чтобы не допустить повышения температуры более чем на 2 C^0. В этом случае выбросы в атмосферу от сжигания ископаемого топлива до 2050 г. должны быть ограничены 564 ГтСО2е, а значит, может быть использовано не более 20%

[16] Unburnable Carbon – Are the world's financial markets carrying a carbon bubble?, Carbon Tracker Initiative, http://www.carbontracker.org/wp-content/uploads/downloads/2011/07/Unburnable-Carbon-Full-rev2.pdff

запасов разведанных углеводородов. При этом капитализированные на финансовых ранках в качестве активов запасы нефти, угля и газа России, по данным исследовании, соответствуют парниковой эмиссии 253 ГтСО2е.

При сохранении нынешних темпов роста потребления ископаемого топлива предел будет достигнут уже к 2027 г. Отсюда следует вывод, что капитализация нефтяных, угольных компаний на финансовых рынках значительно выше их реальной стоимости. Даже если мировому сообществу не удастся ограничить потребление углеводородов именно таким уровнем, риск резкого снижения капитализации запасов ископаемого топлива существенно недооценен. Это произойдет в случае переноса акцента углеродной отчетности на рынках капиталов с текущих эмиссий парниковых газов на потенциальные, заключенные в объемах резервов топлива, которое сможет быть действительно продано. На этом фоне может, наоборот, произойти переоценка и рост капитализации таких «сомнительных» на сегодняшний день активов, как запасы нефти в нефтеносных песках, поскольку перспективы действительной продажи заявленных активов более реалистичны.

Современные системы «парникового регулирования» основываются на издержках, стоимости и цене парниковых эмиссий, что для предприятия означает реальные убытки или доходы, тем более значимые, чем более углеродоемким является его производство. Углеродная отчетность предполагает введение в практику оценки хозяйственной деятельности индикативные показатели абсолютных и удельных выбросов парниковых газов в CO_2-эквиваленте. Углеродоемкость является показателем затраченных ископаемых энергоресурсов и загрязнения атмосферы на единицу добавленной стоимости. И если этот показатель сравнительно низок и свидетельствует о том, что компания эффективно использует энергетические и экологические ресурсы, то из этого будет следовать вывод, что с экономической точки зрения, ей следует увеличивать абсолютный объем выбросов в атмосферу, занимать большую долю рынка, вытесняя не столь эффективных конкурентов (см. пример с коноплей). И она будет это делать, приобретая необходимые ей разрешения, а менее эффективные будут вынуждены сокращать производство и продавать соответствующий объем прав на выбросы.

В первую очередь все это касается экспортно-ориентированных предприятий, которые перемещают через границу существенную стоимость, издержки которые при этом перемещении интернализируются, включается в экономический оборот, обретают реальную цену и перераспределяется, но без их участия.

В последнее время появляются все новые свидетельства того, что по примеру ведущих экономик мира Россия также введет учет и регулирование парниковых выбросов в той или иной форме. Насколько экологически и экономически адекватными будут эти

формы, зависит не только от правительства, но и в большой степени от потенциальных субъектов новых рыночных отношений, то есть от крупнейших производителей и потребителей углеродоемкой продукции, товаров и услуг.

Право на благоприятную окружающую среду с точки зрения экономики (т.е. вопроса о предпочтениях и выборе) означает, что потребитель имеет право сделать такой выбор, который несет наименьший вред, знать о полной стоимости такого товара, включающей полноценную информацию об издержках внешних отрицательных воздействий его сделки с продавцом. Такого рода предпочтения сформировались и продолжают развиваться. Учет и отчетность в выбросах парниковых газов непременное условие обеспечивающее такое право, а их отсутствие несет возрастающую угрозу отказа потребителей от соответствующих товаров в пользу конкурирующих.

1.3. РОССИЙСКИЕ ЭКСПОРТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ КОМПАНИИ И «УГЛЕРОДНЫЕ» РИСКИ

Предполагаемые «углеродные» риски, угрозы и неопределенности исходят из внешних рынков, систем регулирования. В настоящее время российские экспортеры исключены из рыночных отношений систем регулирования парниковых выбросов. Они представляют собой источники дополнительного существенного объема эмиссий, которые внешние системы регулирования парниковых эмиссий не могут не учитывать и не могут не предпринимать попыток их контролировать по мере возможности.

В то же время объективные особенности, соотношение преимуществ и слабостей российских экспортно-ориентированных компаний, особенности их структуры и рыночного позиционирования, специфика российских углеродоемких отраслей в целом, а также субъективные достижения компаний в технологической, экологической, инвестиционно-финансовой областях в принципе позволяют вести активную корпоративную климатическую политику и оказывать существенное влияние на действующие, развивающиеся и проектируемые системы регулирования парниковых выбросов.

До настоящего времени отношение российских компаний к усилению таких факторов характеризуются реактивностью, а примеров проактивной позиции почти нет.

Между тем, риски экспортно-ориентированных российских компаний это риски для источника существенной, если не большей части доходов федерального бюджета России. О риске декапитализации значительной части запасов угля, нефти и газа в русле перехода на низкоуглеродный путь развития говорилось выше. Пока в нашей стране «углеродные» риски

для этого источника недооцениваются или вовсе не принимаются в расчет. Эти риски находятся в нижней части перечня рисков экологического характера, которые к тому же в целом воспринимаются как маргинальные, периферийные.

Например, российская аналитика цен на природный газ и уголь включает рассмотрение различных факторов, а в последнее время, в первую очередь, последствия «сланцевой» революции в США, но упускает из виду почти десятикратное падение цен на Евроквоты на европейском углеродном рынке в течение последних пяти лет. А ведь «парниковая» наценка на выбросы парниковых газов для угля при историческом максимуме в Европейской системе торговли выбросами (ЕСТВ, EU Emissions Trading Scheme) около 30 Евро за тонну CO_2-эквивалента при том, что сжигание 1 тонны дает около 3 тонн эмиссии углекислого газа, увеличивала стоимость угля в два раза. Многократное снижение этой «наценки» резко повысило конкурентоспособность угля и, соответственно, ослабило рыночные позиции природного газа.

По оценке рейтингового агентства Fitch, предпринимаемых в ЕС мер по перенесению выпуска на рынок 900 млн. Евроквот на поздние сроки недостаточно для существенного повышения цен, а для восстановления конкурентоспособности природного газа цена Евроквоты должна составлять не менее 15-20 Евро при нынешнем уровне цен на уголь и газ.[17]

В самом Газпроме значение этого фактора понимают и выступают за укрепление европейского углеродного рынка и даже формулируют рекомендации по исправлению ситуации на нем. Заместитель председателя правления ОАО «Газпром», генеральный директор ООО «Газпром экспорт» А.И. Медведев по этому поводу заявил, что

«ЕС следует сосредоточить усилия на том, чтобы поставить на ноги свою схему торговли выбросами на период значительно дальше 2020 года…. Вместо того, чтобы дебатировать политические интервенции, Европе следует установить предельную нижнюю границу цены, и тогда выбор энергетических технологий останется за рынком».[18]

Справедливости ради следует заметить, что слишком высокая цена на углеродном рынке также не в интересах экспортера газа, как и других поставщиков углеводородного топлива. При определенном уровне цены рынок остановит свой выбор на альтернативных видах технологий и топлива.

Речи о собственной климатической политике, скоординированной с международными усилиями, в данном случае у Газпрома не идет. Предполагается, что уже

---

[17] 05 Jul 2013 5:56 A,EU CO2 Price May Rise, Gas Plants' Disadvantage to Remain, http://www.fitchratings.com/gws/en/fitchwire/fitchwirearticle/EU-CO2-Price?pr_id=795647

[18] http://www.energylivenews.com/2013/07/05/guest-blog-alexander-medvedev-%E2%80%93-gas-being-squeezed-out-by-eu-bureaucracy/

сама по себе добыча природного газа и его экспорт и есть главный вклад в решение глобальной проблемы изменения климата.

Между тем, природный газ не является углеродонейтральным или даже низкоуглеродным топливом. То, что его углеродоемкость при сжигании ниже, чем при сжигании нефти или угля, не означает, что это экологически чистое топливо. Оно лишь относительно менее вредное. Даже в условиях достаточно высокой цены на парниковые эмиссии конкуренцию российскому природному газу из ископаемых видов топлива может составить сжиженный, а в настоящее время, особенно, сланцевый газ. При условии снижения сопутствующего экологического ущерба, преимуществом последнего является как относительно низкая цена, так и относительная энергетическая безопасность, по крайней мере, с точки зрения европейских потребителей. На эти особенности, недостатки и преимущества сланцевого газа обратили серьезное внимание в Великобритании, при разработке собственной программы его добычи, стимулов для инвесторов и мер учета интересов местных общин в районах добычи. Предполагается управление такими экологическими рисками, как загрязнение поземных вод, смещение пород, тем более что эти риски компенсируются снижением цен на энергоносители и зависимости от их импорта.[19]

Объективное позиционирование российских экспортеров в отношении уже действующих факторов углеродного рынка весьма различно, а экспортеров природного газа и угля в отношении уровня цен на этом рынке при определенном диапазоне цен диаметрально противоположно.[20] Общее у них одно: ни те, ни другие не управляют этой весомой частью природного капитала, проходящего через их руки, не пытаются это делать и даже не учитывают его до тех пор, пока ущерб не становится очевидным. Проблемы, которые уже возникают по этой причине, как правило, воспринимаются как результат действия совокупности других, понятных аналитикам, факторов. Строго говоря, «углеродные» риски для большинства российских экспортеров вообще не являются рисками в субъективном смысле, поскольку не оценивается ни вероятность ущерба, убытков, ни их размер. Говорить именно о рисках можно в том случае, если вероятность наступления и размер убытков рассчитаны. Иначе это угрозы и неопределенности. Поскольку таких расчетов российских экспортно-ориентированные компании, как правило, не производят, углеродные риски для них представляют собой некие мнимые величины, для операций с которыми у них нет подходящих инструментов анализа.

---

[19] http://www.ogfj.com/articles/print/volume-10/issue-8/departments/capital-perspectives/uk-aims-to-kick-start-british-shale-revolution.html

[20] Гипотетически возможен такой уровень цен на углеродном рынке, при котором использование любого углеводородного сырья будет сопряжено со слишком большими издержками.

Между тем, угрозы конкурентоспособности российских экспортеров напрямую связаны с углеродным рынком, если он существует странах-импортерах или в странах - конкурентах.

Российские экспортеры углеродоемкой продукции подразделяются на экспортеров углеродоемкой продукции *по производству* (например, металлургия) и *по потреблению* (и по производству), т.е. экспортеров ископаемого топлива.

Последние, в свою очередь, делятся на экспортеров продукции с относительно высокой и относительно низкой углеродоемкостью по потреблению. Такое подразделение несет большой смысл и совсем не умозрительно. Для экспортеров продукции с относительно высокой углеродоемкостью (в первую очередь, угля) конкурентоспособность находится в обратной зависимости от цен на углеродном рынке, тогда как конкурентоспособность экспорта природного газа - в прямой.

Критически важные пороговые значения и диапазон цен углеродного рынка существуют для всех импортеров углеродоемкой продукции на территории юрисдикции углеродных рынков, действия систем «парникового регулирования».

Экспортеры углеродоемкой продукции по производству (например, черная, цветная металлургия, химическая, цементная промышленность), с точки зрения европейского углеродного рынка, как и экспортеры природного газа, заинтересованы в высоких ценах на нем. В этом случае повышается их конкурентоспособность, относительно европейских производителей – конкурентов. При определенном уровне цен на Евроквоты производство той или иной продукции в Европе (цемента, металлов) становится вообще неконкурентоспособным. Однако, это ведет к росту угрозы «парниковой миграции» производства,[21] и, соответственно, к принятию мер тарифного и нетарифного регулирования, т.е. к тем или иным мерам «углеродного протекционизма».

Это угроза для российского экспорта со стороны юрисдикций с «парниковым» регулированием существует в любом случае, но при высоком уровне цен углеродного рынка и при отсутствии иных способов регулирования становится практически неизбежной. А принятие мер пограничного регулирования, эквивалентных соответствующим «парниковым» издержкам сторон, одна их которых их не учитывает вовсе, не выравнивает их положение, а меняет его на диаметрально противоположное.

Для производителей углеродоемкой продукции по производству выгодно максимальное повышение цен и спроса на внешних углеродных рынках (прежде всего,

---

[21] «Парниковая миграция» (carbon leakage) означает, что ограничения на выбросы парниковых газов, принятые развитыми странами, ведут к перемещению углеродоемких производств в страны, которые не приняли таких ограничений.

европейском) только при условии, что углеродоемкость собственной деятельности учтена публично и контролируется.

Статья 10b Директивы ЕС о схеме торговле выбросами зарезервировала право как применять сдерживающие меры в отношении импортеров, так и поддерживать секторы уязвимые для «парниковой миграции». Критерии отнесения сектора к уязвимым изложены в параграфах 14 - 17 статьи 10а. Применение мер сдерживания, регулирования возможно по отношению только к тому импорту, который угрожают уязвимым секторам. Даже при использовании показателя €30 тCO2e для оценки уязвимости таких секторов было относительно немного, особенно по доле их производства в общем объеме валовой продукции. По ведущим экономикам ЕС (Германия, Великобритания) такая доля составляет 1-2 %. На будущий период, начинающийся с 2014 г., вероятно, будет использован меньший базовый показатель, и список уязвимых секторов сократится (подробнее см. ниже).

В течение прошедшего периода некоторые яркие примеры миграции производства в результате парникового регулирования касались цементной промышленности на периферии ЕС: из Польши на Украину, из Болгарии в Турцию. Как показал опыт, для цементной промышленности критическим является порог цены Евроквоты около €20 Евро, при которой импорт становится выгодней местного производства. Этот порог для основных продуктов химического производства, нефтепереработки находится в районе €40 Евро, для черной металлургии – 50.

С началом третьей фазы на европейском углеродном рынке начал действовать принцип бесплатного выделения квот на основе «целевых показателей», показателей углеродоемкости лучших 10% промышленных установок. Если в 2013 г. тем, кто не укладывается в целевые показатели, бесплатно было распределено 80% квот, то к 2020 г. эта доля будет линейно снижаться до 30% (подробнее см. ниже).

Такое ужесточение европейской климатической политики смягчается нынешним уровнем цен на углеродном рынке и тем обстоятельством, что, потенциально уязвимые секторы получали квоты с избытком. Кроме того, хеджируя риски будущего периода, компании зарезервировали значительный объем квот.

Кроме того, в целом выступая против «экологического демпинга» конкурентов, европейские промышленники заинтересованы в сохранении уровня цен на определенные группы импортируемые полуфабрикаты, сырье. Например, металлурги в сохранении низких цен на слябовые заготовки и некоторые другие полуфабрикаты от конкретных поставщиков своей цепи поставок.

Европейское промышленное лобби и некоторые политики регулярно возобновляют предложение рассмотреть введение мер прямого пограничного регулирования в отношении

углеродоемкого импорта, т.е. «углеродные импортные пошлины» на уровне соответствующих издержек предприятий ЕС. Конкурентное преимущество, которое имеют российские экспортеры за счет пренебрежения экологическими издержками своего производства при введении пограничных мер регулирования, адекватных этим издержкам, не просто ослабеет, а обернется неконкурентоспособностью. Это отрицательный результат будет тем весомей, чем больше углеродоемкость экспортируемой продукции.

При этом вряд ли стоит полностью ориентироваться на текущий уровень цен на европейском углеродном рынке, который может породить иллюзию о незначительности фактора «цены углерода». Выше были приведены примеры оценки социальных издержек парниковых эмиссий, и регуляторы углеродных рынков будут стремиться тому, чтобы такой уровень издержек отражался и в рыночной цене.

Без подробного анализа влияния этих процессов на российский экспорт можно констатировать, что отсутствие учета углеродной стоимости сдвигает его еще дальше к началу цепочки поставок, еще больше снижает его долю в цене конечного продукта, укрепляет его роль сырьевого придатка развитых экономик.

Сталкиваясь с теми или иными сложностями на европейском рынке, некоторые российские экспортеры декларируют переориентацию на рынки азиатско-тихоокеанского региона. Но глобальная тенденция перехода на низкоуглеродный путь развития, в том числе и в форме возникновения систем экономического регулирования парниковых выбросов, охватывает все страны. Различия заключаются лишь в темпах и конкретных формах ее проявления. Примером могут служить Китай, Южная Корея, Австралия.

Раньше или позже место на любом рынке углеродоемких товаров будет обусловлено учетом парниковой составляющей. Альтернатива созданию такой системы заключается лишь в ожидании навязывания ее извне.

До настоящего времени в Европейский Союз выделяет бесплатные квоты на прямые выбросы углеродоемких предприятий, наиболее уязвимых для конкуренции со стороны импортеров. Однако, «углеродная» стоимость входит в цену электроэнергии, которой они пользуются. Этот фактор конкуренции пока учтен не полностью. Если он будет полностью компенсирован, то российским экспортерам целесообразно иметь в виду вероятность того, что они будут лишены этой «субсидии», тем более что она вполне поддается расчетам.

В Евросоюзе те секторы (подсекторы), которые особо подвержены серьезным рискам «парниковой миграции», в соответствии со статьей 10a(6) Директивы 2003/87/ЕС, могут получать компенсации за «парниковую» составляющую тарифов на электроэнергию путем принятия соответствующих финансовых мер государствами - членами ЕС. Кроме того, в соответствии со ст. 10(b) Директивы 2003/87/ЕС (с поправками Директивой 2009/29/ЕС)

для предотвращения рисков «парниковой миграции» в ЕСТВ могут быть включены импортеры продукции секторов высокой углеродоемкости.[22] Это означает, что импортеры могут быть обязаны приобретать достаточный объем Евроквот, чтобы покрыть выбросы, соответствующие производству импортируемой продукции.

Переход на квотирование на основе целевых показателей, выделение бесплатных квот лишь в объеме, соответствующем технологическому уровню лучших 10% предприятий ЕС, серьезно обострит проблему. В преддверии пересмотра в ЕС списка отраслей и секторов, уязвимых для рисков «парниковой миграции», идет острая дискуссия о том, какие цены должны лечь в основу этого списка. Понятно, что при высоких ценах риски будут больше, список будет шире. В нынешнем списке, действующем для периода 2009 – 2014 гг., который рассчитан на основе цены в €30 тCO_2, в списке 166 секторов и подсекторов европейской экономики. Если рассчитывать риск «парниковой миграции» и составлять новый список на основе текущей цены на Евроквоты, то риск будет намного меньше, а список намного короче. Но Директива ЕС об углеродном рынке требует оценки риска «парниковой миграции» на основе средней цены, выведенной из оценки регулирующего воздействия мер, необходимых для достижения целей по ограничению парниковых эмиссий и развитию ВИЭ на период до 2020 г. А эта цена теоретически может быть не только выше текущей рыночной цены Евроквоты, но и той, которая легла в основу прежних расчетов и ныне действующего списка.

И тот, и другой вариант таят в себе угрозы конкурентоспособности российских экспортеров продукции, углеродоемкой по производству, которые тем более велики, чем меньше они учитываются самими экспортерами. В отсутствии просчитанных вариантов развития событий компании не имеют возможности даже предположить вероятность того или иного исхода и его воздействия на их собственный бизнес, не говоря уже об использовании возможностей влиять на ход переговоров представителей европейской промышленности с регуляторами.

Для полноценного анализа процесса и тем более влияния на него необходимо, в первую очередь, точное, открытое и подтвержденное независимой экспертизой представление углеродоемкости своего экспортного производства, ее динамики, прогнозов и программ по ее снижению и по контролю общего объема корпоративных парниковых эмиссий.

---

[22]According to Article 10b of Directive 2003/87/EC inserted by Directive 2009/29/EC, «Measures to support certain energy-intensive industries in the event of carbon leakage”: (b) inclusion in the Community scheme of importers of products which are produced by the sectors or subsectors determined in accordance with Article 10a.

В противном случае, в случая сохранения существующего отношения к необходимости учитывать, отдавать себе и другим отчет в углеродоемкости своего производства и своего экспорта любые нововведения из широкого списка возможных мер противодействия «парниковому демпингу» окажутся неожиданными.

Обеспокоенность в ЕС рисками «парниковой миграции производства» и возможность применения контрмер в числе первых касается российских экспортеров продукции черной и цветной металлургии. Российские ММК и Металлоинвест участвуют в программе отчетности по парниковым выбросам Всемирной ассоциации стали, которая охватывает уже треть мирового производства отрасли, и в рамках стратегии ассоциации нацелена на защиту общих интересов отрасли и на формирование единых условий по ограничению выбросов для предприятий черной металлургии во всех регионах мира. Подаваемая в рамках программы углеродная отчетность в детализированном виде доступна лишь аккредитованным участникам. И, тем не менее, уже участие в ней дает металлургическим компаниям существенные преимущества: от владения важной информацией о ситуации в отрасли, о своих конкурентах и партнерах, о своих относительных преимуществах и слабостях, до существенно большей готовности к возможному введению систем «парникового» регулирования, по сравнению с тем большинством, которое в таких программах не участвуют.

Как признают европейские исследователи, при импорте углеводородов часть природной ренты уже изымается на углеродном рынке, поскольку покупатели ископаемого топлива вынуждены приобретать и права на соответствующий объем эмиссии парниковых газов.[23] По существу, это дополнение к той налоговой нагрузке, которую несут российские компании и которое на углеродном рынке перераспределяется в пользу тех участников рынка, которые повышают энергоэффективность. Это происходит без какого-либо участия или влияния российских компаний, и даже те меры, которые объективно снижают парниковое содержание их экспорта никак не учитываться и в условиях отсутствия системы отчетности учитываться не могут. В период действия в России ст.6 Киотского протокола существовал механизм перераспределения этой части ренты в пользу российских компаний. Но вне систем учета и рыночного регулирования парниковых выбросов они лишены этого источника инвестиций. При сохранении нынешней ситуации ничего не изменится даже в гипотетическом случае поставки «идеального» углеродонейтрального или «углеродоотрицательного» топлива (с нулевым или даже отрицательным «парниковым»

[23] "…the introduction of the EU ECTB has led to the retention of some of the economic rent of producer countries, including Russia", CLIMATE CHANGE AND TRADE TAXING CARBON AT THE BORDER?, Daniel Gros, Christian Egenhofer et al, ISBN 978-92-9079-867-5, © Copyright 2010, Centre for European Policy Studies, Brussels, p. 24.

содержанием, т.е. «парниковое» содержание которого, компенсировано полностью или с избытком целевыми проектными сокращениями). Целенаправленными усилиями по созданию и развитию системы учета и управления природным капиталом, «парниковыми» издержками, проектами по сокращению выбросов и зачета их результатов, начиная с системы публичной углеродной отчетности, можно извлечь выгод даже из такого неэластичного показателя как высокая углеродоемкость.

Для российских экспортеров нефти и нефтепродуктов с точки зрения систем «парникового» регулирования первоочередное значение имеет учет и отчетность о парниковых выбросах, сопутствующих ее производству и транспортировке, поскольку парниковая эмиссия при непосредственном потреблении нефти и нефтепродуктов учитывается и жестко регулируется уже в рамках самих этих систем регулирования. В то же время, по данным и Европейской Комиссии, и Агентства по охране окружающей среды США, парниковая эмиссия при добыче, транспортировке, переработке нефти составляет примерно 18% общего объема выбросов, связанных с добычей и потреблением нефти. В абсолютных цифрах это примерно 2,8 млрд. т CO_2е.[24] Поэтому задача снижения «углеродного следа» импортируемой нефти является приоритетной для всех систем регулирования. В ЕС «парниковое» содержание нефти и нефтепродуктов по производству регулируется Директивой о качестве топлива и, в первую очередь, ст. 7а этой директивы.[25] В соответствии с ней, поставщики топлива несут ответственность за мониторинг и отчетность о парниковых эмиссиях, сопровождающий жизненный цикл каждой единицы поставленной продукции. Они обязаны ежегодно отчитываться в происхождении, углеродоемкости, парниковых эмиссиях жизненного цикла продукции. Такая отчетность подлежит верификации. Установлена и обязанность поставщиков топлива постепенно сокращать его «углеродный след» («парниковое» содержание) (в пределах 10% к 2020 г.), что частично может достигаться за счет приобретения компенсационных кредитов (к числу которых до конца 2012 г. относились и российские Единицы сокращения выбросов).

При этом существует два методологических подхода к расчету: 1) на основе фиксированных, стандартных значений для того или иного типа энергоносителя и страны его происхождения, 2) на основе индивидуального расчета для каждой партии поставки. Второй подход применяется в том случае, если поставщик стремится подтвердить показатели, лучше стандартных показателей.

---

[24] Carbon Intensity of Crude Oil in Europe, Executive Summary, p.1, A report by Energy-Redefined LLC for the International Council on Clean Transportation, November 2010, © International Council on Clean Transportation and Energy-Redefined LLC.

[25] Directive 2009/30/EC amending Directive 98/70/EC on fuel quality, http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0088:0113:EN:PDF

Поставщики в данном случае могут действовать как индивидуально, так и в составе группы, претендующей на подтверждение общих показателей.

Углеродоемкость сырой нефти при ее добыче оценивается в граммах CO2e на МДж и, в зависимости от месторождения, может колебаться от 4 до 50. Наибольшая углеродоемкость по стандартным показателям присуща нефти добытой из нефтеносных песков, вслед за ними следуют месторождения с высоким уровнем сжигания ПНГ, в основном в России и Иране.[26]

Обязанность поставщика сокращать «углеродный след» предусматривает сокращение, по меньшей мере, на 6% к декабрю 2020 г., по сравнению с базовым уровнем эмиссии на единицу топлива. За базовый уровень принят средний для ЕС уровень 2010 г. Это обязательство может выполняться путем снижения выбросов от сжигания попутного нефтяного газа.

Предпринимаемые российским руководством меры по увеличению доли утилизации ПНГ, в частности Постановление Правительства РФ 1148 от 8 ноября 2012 г., лишь на первый взгляд направлены на решение той же задачи. Идеология, лежащая в основе этих мер, а, следовательно, и практика определяется стремлением уменьшить количество растрачиваемого углеводородного сырья, а не стремлением снизить атмосферные выбросы или улучшить экологическую ситуацию в целом. Меры, предпринимаемые нефтяными компаниями по снижению атмосферного загрязнения от сжигания ПНГ, сами по себе, вне систем экономического регулирования парниковых выбросов, рыночных механизмов торговли выбросами, не ведут к увеличению добавленной стоимости. Компании принуждаются к формальному достижению показателя утилизации, к тому же само понятие «утилизация» нуждается в точном определении. Издержки, связанные со сжиганием ПНГ не обращаются в стоимость, а лишь условно компенсируются штрафными санкциями, которые к тому в значительной степени ослаблены допусками по мониторингу, разрешением продолжать сжигание в тех или иных случаях. В зависимости от выбранного способа утилизации экологический эффект может остаться прежним, таким же, как от сжигания, или даже ухудшиться. Проблема остается той же – внешний негативный эффект не интернализируется, издержки не оценены, а проекты по утилизации ПНГ имеют лишь косвенный эколого-экономический эффект, который может оказаться как положительным, так и отрицательным.

---

[26] Carbon Intensity of Crude Oil in Europe, Executive Summary, p.2-9, A report by Energy-Redefined LLC for the International Council on Clean Transportation, November 2010, © International Council on Clean Transportation and Energy-Redefined LLC

С точки зрения, перспективы включения проблемы сжигания ПНГ в контекст экономического, рыночного регулирования, предпринятые административные меры играют, скорее, отрицательную роль, по меньшей мере, для самих нефтяных компаний. Остановлен нормативный лимит для сжигания ПНГ на факеле на уровне 5%. Таким образом, по умолчанию, лишь сокращения, снижающие долю сжигания без утилизации ниже 5% могут считаться дополнительными, целевыми проектными сокращениями и приобретать добавленную стоимость.

Ярким примером несовершенства существующей системы стали проекты по утилизации ПНГ, осуществлявшиеся на основе ст. 6 Киотского протокола, результаты которых компании не успели реализовать на углеродном рынке. Очевидная польза таких проектов, как экономическая, так и природоохранная, осталась невостребованной рынком.

Целенаправленная долгосрочная стратегия ЕС, направленная на ускоренное развитие возобновляемой энергетики, постепенно выводит ВИЭ также в разряд конкурентов российского экспорта энергоносителей. Европейские исследования показывают, что при цене Евроквоты около €50/тCO2e и субсидиях на производство биотоплива менее €10/ГДж энергетики будут стремиться полностью использовать весь доступный ресурс биотоплива для когенерации. Но при субсидиях от €15/ГДж за максимальное использование этого ресурса начнут конкурировать производители биодизеля вне зависимости от рыночной цены эмиссий, так как выбросы от автомобильного транспорта не включены в систему торговли выбросами ЕС.[27] Таким образом, повышение цен на углеродном рынке выгодно, например, для экспорта российского природного газа лишь до известных пределов, а субсидирование производства биодизеля ведет к снижению спроса на нефтепродукты.

Поставка углеводородного топлива предполагает его последующее сжигание источниками, многие из которых представляют собой небольшие гомогенные источники (автомобили), не покрытые системой квотирования. «Парниковое содержание» поставляемого топлива не поддается рыночному регулированию на основе квотирования такого рода источников эмиссии. В этом случае в рыночных системах регулирования могут делаться исключения из принципа учета «по производству» и издержки парниковой эмиссии могут, например, относиться на стоимость нефтепродуктов, поступающих от нефтеперерабатывающих заводов. Распределение квот «по потенциальному потреблению» продукции покупателями предусмотрено, в частности, для НПЗ второй стадией развития калифорнийского углеродного рынка, то есть квоты будут покрывать и непосредственную

[27] Sylvain Leduc, Elisabeth Wetterlund, Erik Dotzauer, Georg Kindermann, CHP or biofuel production in Europe? Energy Procedia 20 (2012) 40 – 4, 1876-6102 © 2011 Published by Elsevier Ltd. Selection and/or peer-review under responsibility of the Centre for Renewable Energy. Technoport RERC Research 2012.

эмиссию самих НПЗ и потенциальную эмиссию от потребления поставляемой ими продукции.

Если принцип учета «парникового содержания» и управления этой стоимостью «по потенциальному потреблению» покупателями интерполировать на экспорт российской нефти и нефтепродуктов, то его стоимость существенно выросла бы за счет перенесения упоминавшейся выше изымаемой части ренты из европейской системы регулирования, и уже российские поставщики, должны были бы управлять ею.

Учет эмиссии по потенциальному потреблению означал бы увеличение масштаба обязательств, ответственности, но и масштабов управляемой стоимости.

Не вдаваясь в подробный разбор нормативно-правовых обязательств и прав, установленных для поставщиков топлива в ЕС, можно заметить, что у них существует значительный потенциал повышения конкурентоспособности и пространство для маневра, обусловленные, в первую очередь, подтверждением способности осуществлять достоверные мониторинг, отчетность по «парниковой стоимости», а затем и способностью эффективно управлять ею.

Для самих европейских регуляторов в данном случае, как ни парадоксально, предпочтительны расчеты на основе стандартизированных коэффициентов углеродоемкости, а не индивидуальных расчетов. Это связано с относительно большими административными издержками индивидуальных расчетов. Кроме того, коэффициенты установлены «с запасом», не учитывающим возможные целевые проектные сокращения.

Таким образом, углеродная отчетность выгодна, прежде всего, самим экспортерам нефтяной продукции, особенно в том случае, если они осуществляют экологические проекты и программы.

Каков именно масштаб рисков, связанных с отсутствием или не предоставлением верифицированной углеродной отчетности и автоматическим вступлением в силу нормативно-правых механизмов обеспечения выполнения обязательств поставщиками топлива к 2020 г., это вопрос, которым российским экспортерам нефти и нефтепродуктов целесообразно задаться уже сейчас.

Как страна - экспортер углеводородов Россия объективно, казалось бы, не заинтересована в развитии и ужесточении внешних систем парникового регулирования, что в той или иной степени снижает спрос на российский экспорт. Но в условиях, когда доминирующую тенденцию развития мировой экономики вряд ли возможно переломить в обратном направлении, те же объективные интересы России, особенно ее экспортно-ориентированных предприятий, заключаются в создании еще более жесткой внутренней системы учета и регулирования парниковых выбросов, что повышает

конкурентоспособность на рынках в современных условиях. Объективные преимущества России, в частности богатство ее энергетических ресурсов, останутся основой ее конкурентоспособности в обозримом будущем. Дополнительная стоимость, которая возникает в системе экономического регулирования парниковых выбросов это и удорожание продукции, и источник новой добавленной стоимости.

Планируемое ужесточение «топливной директивы» ЕС в отношении нефти из нефтеносных песков, добыча которой сопряжена с избыточным экологическим ущербом, окажет серьезное влияние на конкурентоспособность соответствующей нефтяной продукции на рынке. Поправки в «топливную директиву» предполагают обязательное измерение «углеродного следа» производства нефти и нефтепродуктов и фактический запрет на их импорт. Эти планы уже вызывают ответную реакцию. В том числе и требования пересмотреть оценку «углеродного следа» российской нефти и нефтепродуктов, в котором фактор сжигания попутного нефтяного газа существенно недооценен.

В то же время возможный пересмотр подхода к рыночной оценке таких активов, как разведанные запасы, с учетом возможностей их действительной реализации в виде рыночных продуктов, о котором говорилось выше, влечет наиболее серьезные последствия в стратегической перспективе.

Внутри группы экспортеров продукции углеродоемкой «по производству» существуют объективные различия интересов. Так, производство алюминия в нашей стране в значительной степени базируется на гидроэнергетике, поэтому при высокой энергоемкости, углеродоемкость производства алюминия сравнительно невелика, и при прочих равных условиях оно пользовалось бы преимуществом в рамках системы регулирования парниковых выбросов (подробнее см. ниже).

Кроме того, расширение использования алюминия (а иногда и стали) в некоторых секторах (строительство, транспорт) способствует энергосбережению и, таким образом, выполнению жестких обязательств по ограничению выбросов. Этот фактор снижения углеродоемкости «по потреблению» продукции пока, если и учитывается на углеродном рынке, то только как сокращение выбросов потребителями металлургической промышленности.

Наиболее предметными, простыми и понятными являются риски «углеродного протекционизма», вызванного стремлением защитить производителей от «экологически неправедной» конкуренции. В том числе наиболее очевидными формами такого протекционизма является введение пограничных мер регулирования, импортных таможенных пошлин, включение импортеров в число регулируемых участников углеродного рынка, введение обязательной компенсации «парникового» содержания импорта единицами

соблюдения (квотами или кредитами). Возможность таких мер предусмотрена европейской директивой об углеродном рынке, как и нормативными основами защиты других углеродных рынков, за их применение выступают политики, представители промышленных ассоциаций, неправительственных экологических организаций.

Фактические данные свидетельствуют о том, что «парниковая миграция», против которой такие меры направлены, действительно происходит, если не в форме перемещения самих предприятий, то в форме перераспределения объема производства в пользу стран, не регулирующих парниковые эмиссии. Нормы международной торговли, хотя и требуют обоснования введения таких мер и регламентируют их, прежде всего, в части недопущения дискриминации, но вполне их допускают.[28]

Тем не менее, меры пограничного регулирования не введены и вероятность их широкого применения невелика. Это объясняется тем, что до конца 2012 г. действовала система международных обязательств Киотского протокола, под юрисдикцию которой попадали многие экспортеры углеродоемкой продукции, что в отношении ряда статей импорта применяются иные меры регулирования (квотирование импорта, различные ставки действующих импортных пошлин и т.д.), что существует возможность взамен импортных пошлин применить финансовые стимулы для отечественных производителей, что введение таких мер чревато политическими осложнениями и «торговыми войнами», что уязвимым для «парниковой миграции» предприятием предоставляются фактические субсидии в виде бесплатных квот на выбросы, что большинство стран-экспортеров вводят те или иные формы «парникового» регулирования.

Одна из причин сдержанности и небольшой вероятности применения такой меры и неб заключается в том, что прогнозируемый эколого-экономический результат будет меньше, чем издержки, связанные с введением и поддержанием таких мер. Средняя углеродоемкость ВВП в мире равна примерно 1tCO_2 на $2000 долларов США, а средняя доля «парникового» содержания внешней торговли при цене $20t$CO_2$ находится на уровне 1%. Это тот случай, когда транзакционные издержки сводят эффект нулю. Поэтому относительно большая вероятность введения мер пограничного регулирования существует лишь в отношении очень узкой группы товаров и стран.

Характеристики этой узкой группы потенциальных объектов такого регулирования могут быть описаны достаточно точно: это большой объем однородной продукции с очень высоким уровнем прямых удельных эмиссий при ее производстве (углеродоемкостью), которая легко рассчитывается на основе существующих методик, из стран, не применяющих

---

[28] См., например: Carbon Leakage Measures and Border Tax Adjustments under WTO Law, Joost Pauwelyn, 2012 (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2026879).

никаких механизмов учета и регулирования парниковых выбросов. Непреднамеренно мы пришли к одной из возможных дефиниций российского экспорта. Единственная страна – крупный экспортер практически гомогенной углеродоемкой продукции, которая, несмотря на международные обязательства, не имеет и пока не планирует вводить никакой системы прямого учета и регулирования парниковых выбросов и никаких измеримых обязательств по их прямому ограничению, это Россия. «Парниковое» содержание ее ВВП и экспорта в несколько раз выше среднемировых. И как бы избирательным ни выглядело введение мер регулирования против импорта из одной страны, этот вариант развития событий при определенных условиях представляется весьма вероятным и вполне естественным.

Этот вывод вполне подтверждается, например, подробным анализом уязвимости экспорта стран BRICS в ЕС для мер «парникового» протекционизма, проведенный в Индии,[29] который показал, что уязвимость российского экспорта «вне конкуренции» (на втором месте с большим отставанием – экспорт из Бразилии).

Можно говорить о том, что «парниковый» экспорт КНР превосходит российский по общему объему. Но его углеродоемкость значительно ниже, разнородность статей экспорта делает точный расчет парникового содержания слишком дорогим и трудоемким и, наконец, КНР осуществляет практический план введения внутренней системы регулирования парниковых выбросов и сохраняет статус-кво в отношении Киотского протокола. Конкретные шаги по введению обязательного учета парниковых выбросов сделаны и Украиной (см. выше).

Углеродная отчетность в этом контексте является конкретным свидетельством и способности экспортера осуществлять мониторинг своих эмиссий, и его намерений такие эмиссии контролировать.

Но отсутствие механизмов учета и регулирования парниковых эмиссии это не только весомый повод для введения мер регулирования торговыми партнерами России, но оно еще и означает практически полное отсутствие адекватных средств в арсенале методов реагирования, противодействия «углеродному протекционизму».

Например, наиболее очевидным методом, зеркально отражающим импортную пошлину, является экспортная скидка, возврат налоговых платежей на экспортированные товары. Российские экспортеры углеродоемкой продукции вполне могли бы претендовать на такие налоговые вычеты и скидки на основании того, что парниковые эмиссии произведены в интересах зарубежных потребителей, а не для внутрироссийского потребления. Такого рода требование было бы куда более обосновано и понятно нежели, например, традиционное

[29] Kasturi Das, Border Carbon Adjustments in the EU: Trade Implications for the BRICS Countries, Research and Information System for Developing Countries (RIS) New Delhi, India. Presentation, March 15, 2012, Moscow

требование снизить налоговую нагрузку для нефтяных компаний. Но такой стимул возможен только при условии существования внутри страны системы учета, отчетности и ограничения парниковых эмиссий, системы, которая связана с определенными издержками для компаний экспортеров. Экспортные скидки в таком случае могли бы существовать даже при отсутствии «парниковых» пошлин в странах – импортерах российской продукции. Стимулирующее экологическое, экономическое, внешнеторговое воздействие такого стимула может быть велико, но без углеродной отчетности ни рассчитать, ни спроектировать такой механизм невозможно.

Первыми в числе угроз, нарастающих в результате недостаточного учета «парникового фактора», для российских экспортеров следует признать неопределенности, возникающие как результат незнания, неведения, недостаточной компетентности. Большинство потребителей российской экспортной продукции, множество участников инвестиционного сообщества, представителей партнерских и конкурирующих компаний в индустриально-развитых странах Запада, в первую очередь, в Евросоюзе уверены, что изменение климата, действительно, происходит с угрожающей скоростью, а его причины в существенной степени имеют антропогенный, техногенный характер. В этом контексте отсутствие в публичной стратегии российских компаний развитой климатической составляющей говорит:

i) о неготовности к фактическим последствиям изменения климата,

ii) об отсутствии учета, контроля и управления важнейшей частью природного капитала, которым эти компании фактически распоряжаются «вслепую».

Это, несомненно, ведет к снижению привлекательности компаний, негативно влияет на представления об их компетентности, надежности как поставщиков, партнеров или объектов инвестирования.

Более того, с этой точки зрения, российские экспортеры перемещают через границу без всяких деклараций неучтенную стоимость, которая (в зависимости от цен углеродного рынка) вполне сопоставима со стоимостью самого экспорта. Например, учет углеродной стоимости во внешней торговле России с Германией изменил бы знак торгового баланса на противоположный. С известной долей гиперболизации неучтенное «углеродное» содержание экспорта можно характеризовать как «парниковую контрабанду», по крайней мере, до тех пор, пока оно не декларируется.

Даже сейчас, когда нет прямого таможенного регулирования этой стоимости, необходимость учета и декларирования «углеродного экспорта» вряд ли может вызывать сомнения. Оборот неучтенной стоимости внутри страны снижает общую ценность производства, препятствует росту его эффективности, снижает налогооблагаемую базу. Но

это проблема внутриэкономическая, которую должно решать правительство, фискальные органы самой страны. Во внешней же торговле это уже проблема международных отношений, и она будет оставаться нерешенной лишь до тех пор, пока не будет найден походящий механизм для ее урегулирования.

Было бы неверным полагать, что если сами экспортеры не ведут или не предоставляют достоверной углеродной отчетности, то парниковое содержание российского экспорта остается неизвестной величиной. Наоборот, при отсутствии точных данных используются предположительные расчетные оценки, которые априори включают допуски в сторону завышения реального парникового содержания российского экспорта. При этом они применяются к каждому экспортеру вне зависимости от его индивидуальных усилий, вложений, программ, например по повышению энергоэффективности или снижению нагрузки на окружающую среду (подробнее см. ниже).

Отсутствие той или иной системы, учитывающей и регулирующей парниковую эмиссию экспортера является важным фактором роста угрозы «углеродного» протекционизма. Для российских экспортеров это

i) отсутствие международной или внутренней системы количественных обязательств,

ii) отсутствие требований по учету парниковых выбросов.

В опубликованном в апреле 2013 г. отчете Комитета по изменению климата Великобритании «Снижение углеродного следа Великобритании и управление рисками конкурентоспособности»[30] содержится анализ роста парниковой эмиссии страны по потреблению и, в этой связи, предлагается рассмотреть возможность ввести пограничные меры регулирования в отношении импорта из стран без системы «парникового» регулирования, причем именно в период до 2020 г., в период разрыва между действием глобальных международных количественных обязательств.

По оценкам Комитета по изменению климата Великобритании, фактический вклад страны в глобальные выбросы парниковых газов за последние годы увеличился, несмотря на снижение прямых выбросов, за счет роста «парникового содержания» импорта. За последние 20 лет прямые выбросы снизились на 20%, а фактический вклад, объем парниковых выбросов по потреблению увеличился на 10%. «Углеродный след» страны, то есть объем парниковой эмиссии по производству и по потреблению, примерно на 80% выше, чем объем выбросов только по производству. На каждого жителя Великобритании

[30] Reducing the UK's carbon footprint and managing competitiveness risks, Committee on Climate Change, April 2013, http://www.theccc.org.uk/publication/carbon-footprint-and-competitiveness/

приходится в два раза больше импортируемых парниковых выбросов, чем на каждого жителя Германии.

Но это не результат пресловутой «парниковой миграции» производства. Выбросы в самой Великобритании сократились не в результате перемещения производства за границу, а в результате сокращения выбросов, прежде всего, в энергетике и сфере управления отходами (в частности, за счет утилизации свалочного газа). В то же время абсолютный рост потребления населения и, соответственно, импорта привел к такому значительному росту общего объема выбросов парниковых газов, сопутствующих общему потреблению страны.

Обсуждаются различные варианты реагирования на такие тенденции. Вариант, основанный на расчете объема выбросов по потреблению, пока отвергается, так как связан с пересмотром основ международных соглашений, трудностями учета выбросов в других странах (импортеров) и с трудностями контроля и регулирования этих выбросов. По словам главы Комитета Дэвида Кеннеди,

«высокий уровень импорта эмиссий отражает необходимость их снижения в других странах. Нам же следует сосредоточиться на собственных выбросах Великобритании и активно содействовать работе над новым международным соглашением, которое и должно привести к сокращению импорта эмиссии».

Но, по его же словам, до того, как соглашение будет принято и вступит в силу нельзя исключать меры пограничного регулирования в отношении «парникового» содержания импорта. Принятие соглашения связано с таким труднопреодолимыми препятствиями, как согласие на абсолютное и обязательное ограничение парниковых выбросов крупнейшими эмиттерами: КНР, США, Индией. Возможный срыв плана по достижению нового всеобъемлющего международного климатического соглашения в 2015 г. приведет, в том числе, и к тому, что вопрос о прямом регулировании «импорта парниковых эмиссий», скорее всего, перейдет из разряда возможных мер, d практическую плоскость.

Исследования показывают, что переход к низкоуглеродной экономике ведет к некоторому повышению энерготарифов и оказывает влияние на развитие углеродоемких отраслей. Для стран, где расходы на электроэнергию в совокупных затратах не так велики (в Великобритании это доля составляет около 3%) и невелика доля энергоемких (углеродоемких) отраслей (в Великобритании около 2% ВВП), это влияние весьма умеренное. Но климатическая политика по определению не может замыкаться в национальных границах. Поэтому, с одной стороны, развитые страны с активной климатической политикой стремятся распространить «парниковое» регулирование как можно шире и, в первую очередь, на импортеров, а с другой, экспортеры углеродоемкой продукции должны контролировать парниковые выбросы с тем, чтобы избежать мер

пограничного регулирования и вместе с тем интенсифицировать процессы модернизации диверсификации своего производства.

В целом уязвимость промышленности ЕС для конкуренции со стороны России и других стран, в той или иной степени пренебрегающих экологическими издержками сильно преувеличена европейскими промышленными лоббистами. Эмпирические исследования угрозы «парниковой миграции» для Польши показали, что прямая «парниковая» стоимость при цене €20 Евро/тCO2e (вчетверо выше нынешней) и полностью платном распределении вот составит от 3,5% операционных доходов для целлюлозно-бумажной до 31% для цементной промышленности (наиболее уязвимые отрасли). Лишь три отрасли польской промышленности столкнулись бы с повышением косвенной «парниковой» составляющей до уровня выше 5% валовой добавленной стоимости при цене €30 Евро/тCO2e. При этом государства-члена ЕС имеют право прямо компенсировать 85% этих издержек сейчас с постепенным снижением процента до 75% к 2020 г.[31]

Европейское промышленное лобби активно использует «парниковую миграцию» как аргумент в давления на регулирующие органы, лишний раз подчеркивая конкурентные преимущества предприятий ЕС, а политики используют этот аргумент для подчеркивания необходимости распространения учета и регулирования парниковых выбросов на страны – торговые партнеры ЕС.

Показательна позиция EEF наиболее мощной ассоциации британских работодателей, аналогичной РСПП, которая заключается в том, что «климатическая политика увеличивает издержки, которых не несут наши конкуренты».[32] Именно влиятельные европейские промышленные ассоциации являются основным проводником предложений об ограничении импорта, не обремененного климатическими обязательствами, в то время как некоторые их российские коллеги твердо выступают против принятия на себя таких обязательств, тем самым невольно указывая на собственную преувеличенную экологическую несостоятельность и усугубляя противоречие.

Примеров прямых директивных требований по учету парниковых выбросов для тех, кто не является участниками углеродных рынков не так много. Такое требование естественно сопутствует решению включить иностранные авиакомпании в Европейскую схему торговли выбросами (ЕСТВ). Директивой ЕС о ЕСТВ (ст 10b) импортеры продукции конкурирующей с продукцией европейских секторов, особо уязвимых для рисков парниковой миграции, также могут быть включены в ЕСТВ со всеми вытекающими

---

[31] Sartor, O., Spencer, T. (2013). An Empirical Assessment of the Risk of Carbon Leakage in Poland, Working Paper N°08/13, IDDRI, Paris, France, 28 p.

[32] UK CO2 emissions rising, government advisers warn, Roger Harrabin (http://www.bbc.co.uk/news/business-22267231)

последствиями и, в первую очередь, с требованием обязательной углеродной отчетности. Таким образом, углеродная отчетность это не самоцель. Она имманентно связана с задачей ограничения парниковых выбросов и теми или иными механизмами выполнения этой задачи.

Как уже упоминалось выше, обсуждавшийся почти в течение года после «РИО+20» британский законопроект об обязательной углеродной отчетности в составе отчета совета директоров для компаний, зарегистрированных на Лондонской фондовой бирже, в числе которых немало российских экспортеров, в июне 2012 поступил для утверждения британский парламент.[33] Контекст и формат требования углеродной отчетности были несколько изменены, по сравнению с первоначальным вариантом. Теперь требование включать углеродную отчетность в годовой отчет совета директоров предлагается ввести наряду с требованием отчетности по соблюдению прав человека и гендерному представительству. Нововведения призваны повысить уровень доверия к компаниям со стороны их акционеров. Новые пункты отчетности включаются в «Отчет о стратегии», который заменяет «Обзор бизнеса». Новые требования, которые должны вступить в силу применительно к отчетности по финансовым годам, завершающимся 30 сентября 2013 г. и позднее, включают требование представить, по крайней мере, один показатель углеродоемкости производственной деятельности.

Формально предлагается ввести обязательную углеродную отчетность для компаний, инкорпорированных в Великобритании, поэтому риск того, что российская компания подвергнется штрафным санкциям за непредставление такой информации, невелик. Но он невелик и для британских компаний и не только потому, что для большинства из тех, кто подпадает под нововведение, углеродная отчетность уже является я обычной практикой. Не только потому, что нововведение предполагает некоторое соразмерное снижение отчетной нагрузки на компанию. В первую очередь, риск штрафных санкций не так существенен, в сравнении с другими, вытекающими последствиями непредставления информации, которые в одинаковой степени затрагивают и тех, для кого отчетность формально необязательна. Если говорить именно с точки зрения биржевой отчетности, то это в первую очередь риск снижения привлекательности ценных бумаг эмитента, ухудшения соотношения «риск – доходность» по ним, а, следовательно, прямые убытки или упущенная выгода. Само по себе введение обязательной углеродной отчетности лишь подтверждает заинтересованность акционеров, инвестиционного сообщества и регулирующих правительственных структур в доступе к информации о корпоративных «климатических» показателях и политике.

---

[33] Press-release, 12 June 2013, Department for Business, Innovation and Skills, (http://news.bis.gov.uk/Press-Releases/Better-and-simpler-company-reporting-68e0e.aspx)

Главная цель, мотив такого введения обязательной углеродной отчетности заключается том, чтобы компании продумывали стратегию снижения своих выбросов.

Этот мотив очень важен, так как в значительной степени обосновывает необходимость и достаточность на данном этапе добросовестной и достоверной углеродной отчетности как меры контроля эмиссий для тех компаний, которые не являются пока объектами систем ограничения парниковых выбросов. Требование к российским компаниям учитывать свои парниковые выбросы и отчитываться в них не означает, что непосредственно за этим последует требование ограничить эти выбросы универсальным законом прямого действия. Предполагается, что добросовестный учет корпоративных выбросов естественным образом ведет к обнаружению скрытых резервов повышения энергетической и экологической эффективности производственной деятельности и, таким образом, принятию корпоративных мер без принуждения извне. По аналогии, исчезновение требований финансовой отчетности со стороны налоговых органов не приведет к исчезновению финансовой отчетности и бухгалтерского учета вообще, поскольку он необходим самим компаниям для эффективного финансового менеджмента.

Определенности в отношении введения в нашей стране тех или иных инструментов учета и регулирования парниковых выбросов пока нет. Существуют лишь свидетельства того, что такое намерение формируется, а вероятность создания внутренней системы в обозримом будущем выше, чем вероятность скорого согласия о новом глобальном климатическом соглашении. Проект Указа Президента РФ о цели по сокращению выбросов парниковых газов, который долго согласовывался министерствами и ведомствами, в мае 2013 г. был направлен в правительство с включением, в том числе, формулировки о необходимости обеспечить «мероприятия по разработке и установлению показателей уровня выбросов парниковых газов по секторам экономики».

1.4. ВОЗМОЖНАЯ ПРОАКТИВНАЯ ПОЛИТИКА РЕАГИРОВАНИЯ

Суммируя риски для российских экспортно-ориентированных предприятий, связанные с недостатками или отсутствием углеродной отчетности, можно прийти к выводу о том, что непосредственной угрозы немедленного введения прямых масштабных санкций против российского экспорта в настоящее время нет, по крайней мере, пока сохраняется вероятность того, что в 2015 г. будет достигнуто новой всеобъемлющее международного соглашение. Это, однако, нисколько не умаляет масштабов стратегических потерь, которые российские экспортеры уже несут и которые будут увеличиваться обозримой перспективе.

Уязвимость промышленности Евросоюза для конкуренции со стороны тех стран, которые еще не ввели стоимость парниковых выбросов в экономический оборот, оказывается, весьма невелика и, в основном, используется как аргумент промышленного лобби в стремлении снизить регулирующее воздействие на углеродоемкие сектора, подчеркнуть конкурентные преимущества экологической ответственности.

На политическом уровне этот аргумент используется для подчеркивания проблемы «экологического демпинга», несправедливости во внешней торговле, вытекающей из пренебрежения климатическими обязательствами. Это предполагает возможность принятия широкого спектра решений, и пограничные мер» регулирования - лишь одно из них.

Если такое решение и будет принято, например, в связи с провалом международных переговоров, то российские экспортеры могут стать первым, а, возможно, и единственным объектом такого регулирования.

Большая группа значимых угроз для российских экспортеров связана с неведением, недостаточной компетенцией и неполным учетом издержек и стоимостей, вызванных отсутствием полноценной системы отчетности по парниковым эмиссиям.

В том числе это:

- отсутствие возможности аргументировано апеллировать к регулирующим органам и использование вместо этого манипуляций голословными утверждениями, иной раз граничащими с социальным шантажом;
- ущерб потребительской и инвестиционной репутации;
- неготовность к нормативно-правовым нововведениям;
- ухудшение показателей «риск-доходность» по биржевым инструментам;
- недополученная прибыль и упущенная выгода;
- неполное использование возможностей минимизации убытков;
- неполное использование рыночных возможностей предвосхищающего хеджирования;
- отставание в развитии методов управления издержками, стоимостью, ценами;
- поддерживание патерналистской модели конкуренции, подтверждающей то, что «чрезмерное правительственное вмешательство в хозяйство может привести к тому, что защита тех, кто порождает вредные для других последствия, зайдет слишком далеко»;[34]
- иррациональная оценка рисков и доходностей, связанных с учетом и регулированием парниковых эмиссий
- и т.д.

[34] Там же.

Тема учета и регулирования выбросов парниковых газов многими представителями российских экспортеров воспринимается как маргинальная природоохранных проблема, искусственно выведенная на политический уровень. Иное отношение возможно при условии качественного изменения в понимании этой проблематики как имманентной части стержневого бизнеса, его важной коммерческой составляющей, выражающейся в конкретных суммах скрытых и потенциальных прибылей и убытков.

«Углеродные» угрозы и неопределенности для российских экспортно-ориентированных предприятий связаны с дисбалансом существующей глобальной системы регулирования парниковых эмиссий и их общим ростом в немалой степени за счет увеличения «парникового» импорта развитыми странами. Это вызывает повышенный интерес к проблеме учета выбросов парниковых газов по производству и по потреблению. Учет выбросов по потреблению, с определенной точки зрения, представляется более справедливым, так как предполагает более полное включение «углеродной» стоимости», «парниковых издержек» в цену конечного продукта. Однако, переход на такой в корне иной принцип учета парниковых эмиссий на международном или даже на государственном уровне весьма затруднителен и маловероятен. Он значительно более сложен и при таком способе расчета выбросов почти невозможно избежать двойного учета одних и тех же эмиссий. Тем не менее, он продолжает и будет продолжать развиваться, охватывая все более широкую область применения на корпоративном уровне, на уровне потребительских рынков.

Представляется, что именно таким образом и будет развиваться разделение учета парниковых выбросов по производству и по потреблению: первый способ для международного и государственного обязательного регулирования, второй – для добровольного учета на корпоративном уровне.

Исключение составляет возможный учет и возможное квотирование «по потенциальному потреблению» для поставщиков ископаемого топлива. Применение такого принципа для регулирования экспорта-импорта нефти, нефтепродуктов и других видов ископаемого топлива существенно изменило бы стоимостные характеристики и даже баланс внешней торговли. На этой основе возможно осуществление одного из вариантов решения проблемы может разделения ответственности за парниковые эмиссии «по потреблению» между продавцами и покупателями.

В целом, проблема учета выбросов по производству и по потреблению, «парникового содержания» внешней торговли, которая является источником рисков для российского экспорта, может быть решена:

i. в новом всеобъемлющем международном климатическом соглашении, если все крупнейшие эмиттеры примут абсолютные обязательства по ограничению выбросов,

ii. или на уровне межгосударственных договоренностей включающих соглашение о разделении ответственности за эмиссии, перемещаемые через границы,

iii. или односторонними решениями как крайней мерой на случай отсутствия других соглашений.

Спектр возможных вариантов реагирования на риски, связанные с дальнейшим ужесточением требований к учету и регулированию парниковых эмиссий весьма широк: от традиционного следования за вступающими в силу новыми нормативно-правовыми положениями до предвосхищающей активной стратегии.

Наиболее ярким примером успешного использования такой стратегии в корпоративных целях до сих пор остается история корпорации British Petroleum (BP).

В 1997 году в целях:

i. предупреждения введения «парниковых», «углеродных» налогов,
ii. предупреждения введения других национальных и международных систем «парникового» регулирования, а также
iii. оптимизации внутренних издержек

глава BP заявил о том, что корпорация будет самостоятельно регулировать свои парниковые выбросы. Это заявление было сделано еще до того, как параметры системы были разработаны и даже до того, как корпорация могла предоставить полноценный отчет о своих парниковых эмиссиях, что свидетельствовало о большом внимании к пропагандистскому значению корпоративной программы.

Вскоре была сформулирована общая корпоративная цель: снизить выбросы парниковых газов на 10%, по сравнению с уровнем 1990 г., к 2010 г. В 2002 г. BP объявила о досрочном достижении этой цели и о увеличении стоимости акций корпорации в результате осуществления программы на $650 млн. долларов.

Не вдаваясь в подробности осуществления этого примера корпоративной климатической политики, следует признать ее безусловный успех именно с очки зрения корпоративных интересов:

1. Корпоративная система торговли выбросами (СТВ) BP стала «прекурсором» национальной системы регулирования Великобритании, введенной в действие именно в 2002 году, и, по мнению многих экспертов, предопределила основные черты и Европейской схемы торговли выбросами. Из этой заранее рассчитанной позиции были извлечены многие выгоды уже в рамках новых национальных, межнациональных и международных системах «парникового» регулирования, которые пришли на смену (СТВ Великобритании, Евросоюза, Киотского протокола);

2. BP вошла в число главных основателей нового направления многомиллиардного бизнеса, связанного с углеродными рынками;

3. Скоординированное сотрудничество с экспертными организациями позволило BP не только избежать обвинений в т.н. «зеленом промывании мозгов» (“greenwash”), но и обеспечить имидж экологически ответственного бизнеса на годы вперед.

Но это пример незаурядной прозорливости и горизонта стратегического мышления.

Одним из предупреждающих проактивных подходов, как представляется, является разработка и внедрение на межгосударственном уровне модели основанной на концепции «углеродонейтральности», компенсации парникового содержания. Она предполагает взаимодействие и сотрудничество экспортеров с импортерами на государственном и корпоративном уровне и строится, прежде всего, на основе полной и верифицированной углеродной отчетности.

Сверхзадачей это модели является не только полный учет «парниковых издержек» и справедливое деление зон ответственности за выбросы по производству и потреблению между импортерами и экспортерами, но и существенное увеличение добавленной стоимости российской экспортной продукции и ее отражение в экспортных ценах. Без ускоренного развития учета и регулирования выбросов парниковых газов в России на корпоративном и государственном уровне в русле тенденции перехода на низкоуглеродный путь развития относительная ценность российского экспорта, в первую очередь, углеводородного сырья, доля его стоимости в конечной цене продукта будет неуклонно сокращаться. Доля же «парникового» содержания в стоимости этого сырья будет повышаться. Уже сейчас углеводородное сырье без включения «парниковой» составляющей это неполноценный товар, «полуфабрикат сырья».

Отсутствие учета углеродной стоимости сдвигает Россию и ее место в международном разделении труда еще дальше к началу цепочки поставок, еще больше снижает долю в цене конечного продукта, укрепляет роль сырьевого придатка развитых экономик.

ГЛАВА 2. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ УГЛЕРОДОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА И АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ РИСКОВ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2.1. ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ УГЛЕРОДОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Одно из ключевых мест в современной системе климатического регулирования Европейского Союза (ЕС) занимает понятие *углеродоемкость продукции*, под которым понимается совокупность выбросов парниковых газов, связанных с производством единицы данного вида продукции и установленных в определенных границах расчета. Углеродоемкость продукции учитывается при распределении разрешений на выбросы парниковых газов, определении отраслей промышленности, подверженным «углеродным утечкам», компенсации затрат на энергоносители, сравнительного анализа эффективности политики по ограничению выбросов и др. К наиболее углеродоемкой продукции промышленности относятся производство цветных и черных металлов, цемента, химической и целлюлозно-бумажной промышленности.

Регулирование производства углеродоемкой продукции в ЕС

Европейская система торговли выбросами (ЕСТВ) на сегодняшний день включает 31 страну и более 11 000 предприятий.[35] В область ее охвата включены в т.ч. и наиболее энерго- и ресурсоемкие отрасли такие, как металлургическая промышленность, нефтеперерабатывающая промышленность, химическая промышленность, цементная промышленность, целлюлозно-бумажная промышленность и другие. Распределение разрешений на выбросы парниковых газов для предприятий ЕС в третьем периоде функционирования ЕСТВ (2013-2020 гг.) осуществляется на основе бесплатного распределения, которые определяются на уровне наиболее эффективных технологий, а также аукционов (таблица 2.1-1).

Таблица 2.1-1 – Доля разрешений на выбросы парниковых газов, распределяемых в ЕС бесплатно в период 2013-2020 гг.[36]

Год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Доля бесплатных разрешений	0,8000	0,7286	0,6571	0,5857	0,5143	0,4429	0,3714	0,3000

[35] Источник: http://ec.europa.eu/clima/news/index_en.htm.

[36] Commission decision of 27 April 2011 determining transitional Union-wide rules for harmonized free allocation of emission allowances pursuant to Article 10a of Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council.

В ЕС установлены достаточно жесткие нормативы для бесплатного распределения разрешений на выбросы – на уровне 10% наиболее эффективных предприятий (таблица 2.1-2). Данный подход призван обеспечить стимулирование модернизации наиболее углеродоемких европейских предприятий до уровня наилучших показателей.

Таблица 2.1-2 – Нормативы для установления разрешений на выбросы парниковых газов для некоторых отраслей и видов продукции.[37]

№	Отрасль / продукция	Нормативы, т CO_2-экв./т
1.	Металлургическая промышленность	
1.1	Кокс	0,286
1.2	Агломерат	0,171
1.3	Сталь конвертерная	1,328
1.4	Сталь электропечей углеродистая	0,283
1.5	Алюминий	1,514
2.	Строительная промышленность	
2.1	Серый цементный клинкер	0,766
2.2	Белый цементный клинкер	0,987
2.3	Известь	0,954
2.4	Доломитовая известь	1,072
2.5	Минеральная вата	0,682
3.	Химическая промышленность	
3.1	Аммиак	1,619
3.2	Азотная кислота	0,302
3.3	Адипиновая кислота	2,790
3.4	Винил хлорид мономер	0,204
3.5	Фенол / ацетон	0,266
4.	Целлюлозно-бумажная промышленность	
4.1	Целлюлоза сульфитная, термомеханическая, механическая	0,020
4.2	Целлюлоза из вторичного сырья	0,039
4.3	Бумага	0,318
4.4	Газетная бумага	0,298
4.5	Картон	0,237

[37] Commission decision of 27 April 2011 determining transitional Union-wide rules for harmonized free allocation of emission allowances pursuant to Article 10a of Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council.

№	Отрасль / продукция	Нормативы, т CO_2-экв./т
5.	Нефтехимическая промышленность	
5.1	Продукты нефтепереработки	0,0295
5.2	Продукты парового крекинга	0,702
5.3	Ароматические углеводороды	0,0295
5.4	Этилен оксид / этилен гликоль	0,512
5.5	Водород	8,850

Существующий подход по распределению разрешений на выбросы парниковых газов в ЕСТВ, часто критикуется европейскими отраслевыми ассоциациями, например, Eurofer (European Steel Association), Cefic (European Chemical Industry Council) и др., за то, что влияет на конкурентоспособность европейских производителей на мировом рынке, имеет однонаправленный характер, не учитывает специфику различных технологических схем производства в одной отрасли и другие факторы, не позволяющие справедливо определять обязательства для различных предприятий.

В последние годы (2010-2012 гг.) критика ЕСТВ со стороны европейских компаний была существенно снижена, а выработка мер в ЕС в отношении экспортируемых товаров приостановлена. Это было связано с несколькими причинами, среди которых следует выделить:

- существенное падение цены на единицы выбросов парниковых газов в ЕСТВ;
- большой поток в ЕСТВ углеродных единиц по механизмам Киотского протокола (совместного осуществления и чистого развития);
- бесплатное распределение разрешений на выбросы для большинства углеродоемких отраслей промышленности;
- переизбыток разрешений на выбросы в связи с падением производства в результате финансово-экономического кризиса.

Регулирование импорта и экспорта углеродоемкой продукции в странах ЕС

В европейской системе регулирования выбросов парниковых газов был изначально заложен механизм, предусмотренный Директивой 2003/87/ЕС, позволяющий поддерживать конкурентоспособность европейских компаний в условиях импорта товаров из стран, в которых отсутствует регулирование выбросов парниковых газов. В ЕС был сформирован перечень отраслей и видов продукции, подверженных существенному риску «углеродных утечек», в отношение которых, могут применяться различные меры поддержки, включая бесплатное распределение разрешений на выбросы, регулирования импорта продукции и др.

Под «углеродными утечками» обычно понимается увеличение выбросов парниковых газов за границами к-л. региона, возникающее в результате односторонней политики по ограничению выбросов в данном регионе, приводящей к снижению конкурентоспособности продукции, увеличению затрат на энергоносители и ухудшению инвестиционной привлекательности.

Для установления видов продукции, производимых в ЕС и подверженным «углеродным утечкам», определяются количественные показатели, связанные с себестоимостью продукции и интенсивностью ее товарооборота. В соответствии с Директивой 2009/29/ЕС от 23.04.2009 отрасль промышленности является подверженной существенному риску «углеродных утечек», если для нее выполняются одно из следующих условий:

- дополнительные производственные затраты, включая прямые и косвенные издержки, связанные с реализацией Директивы ЕС, превышают 5% и интенсивность товарооборота с третьими странами превышает 10% (п.15 Статьи 10а);
- дополнительные производственные затраты, включая прямые и косвенные издержки, связанные с реализацией Директивы ЕС, превышают 30% (п.16 Статьи 10а);
- интенсивность товарооборота с третьими странами превышает 30% (п.16 Статьи 10а);
- в случае, если указанные выше параметры для сектора находятся близко к пороговым значениям, могут учитываться дополнительные критерии, например рентабельность и рыночные условия (п.17 Статьи 10а).

На основе данных показателей в 2009 г. был составлен перечень из более 150 секторов ЕС, подверженных существенным рискам «углеродных утечек», включающий более 60% всех видов промышленности ЕС, на которые приходится более 95% выбросов в промышленности. Наибольшее влияния было установлено для 16 видов деятельности, отвечающих критериям, приведенным в пп.15 и 16 Директивы 2009/29/ЕС, т.е. подверженных как высокому росту себестоимости в результате климатической политики, так и имеющим существенный товарооборот (таблица 2.1-3).

Ежегодно в список отраслей, подверженных «углеродным утечкам» могут добавляться дополнительные виды продукции, однако пересмотр полного перечня осуществляется только один раз в пять лет и впервые будет проведен в 2014 г.

Таблица 2.1-3 – Виды деятельности, подверженные наибольшему риску «углеродных утечек» в ЕС.

№	NACE код	Описание
1.	1010	Добыча и агломерация каменного угля (Mining and agglomeration of hard coal)
2.	1430	Добыча химического сырья и сырья для удобрений (Mining of chemical and fertilizer minerals)
3.	1597	Производство солода (Manufacture of malt)
4.	1711	Подготовка и прядение хлопкового волокна (Preparation and spinning of cotton-type fibres)
5.	1810	Производство одежды из кожи (Manufacture of leather clothes)
6.	2310	Производство продукции коксовых печей (Manufacture of coke oven products)
7.	2413	Производство прочих неорганических основных химических веществ (Manufacture of other inorganic basic chemicals)
8.	2414	Производство прочих органических основных химических веществ (Manufacture of other organic basic chemicals)
9.	2415	Производство удобрений и азотных соединений (Manufacture of fertilizers and nitrogen compounds)
10.	2417	Производство синтетического каучука в первичных формах (Manufacture of synthetic rubber in primary forms)
11.	2710	Производство чугуна, стали и ферросплавов (Manufacture of basic iron and steel and of ferro-alloys)
12.	2731	Холодное волочение (Cold drawing)
13.	2742	Производство алюминия (Aluminium production)
14.	2744	Производство меди (Copper production)
15.	2745	Производство прочих цветных металлов (Other non-ferrous metal production)
16.	2931	Производство сельскохозяйственных тракторов (Manufacture of agricultural tractors)

Подход, примененный для формирования первого перечня видов деятельности, осуществляемых в ЕС и подверженных высокому риску «углеродных утечек», не отвечает современным требованиям и целям функционирования ЕСТВ, т.к. применяемые ранее критерии сейчас являются не актуальными. К этим критериям относятся: стоимость единиц разрешенных выбросов к 2020 г. на уровне 30 Евро/единицу и учет товарооборота только на границах ЕС.

Таким образом, следует ожидать изменения методологических подходов и критериев для определения видов деятельности, подверженных высоким рискам «углеродных утечек» в ЕС, и соответственно набора применяемых мер для поддержки их конкурентоспособности.

Тенденции развития законодательства в области регулирования углеродоемкой продукции

В настоящее время развитие климатического регулирования в странах ЕС в области производства и обращения углеродоемкой продукции происходит в следующих направлениях:

I. Финансовая поддержка энергоемких отраслей промышленности за счет субсидирования затрат на энергоносители;
II. Пересмотр видов деятельности, подверженных «углеродным утечкам», и имеющим право на бесплатные разрешения на выбросы парниковых газов;
III. Выработка новых подходов по регулированию выбросов парниковых газов с учетом экспорта и импорта продукции.

Реализация выявленных тенденций развития законодательства ЕС может привести к возникновению новых потенциальных рисков, имеющих прямое или косвенное влияние на экспорт углеродоемкой продукции в страны ЕС, в т.ч. из Российской Федерации.

I. Финансовая поддержка энергоемких отраслей промышленности за счет субсидирования затрат на энергоносители

В 2013 г. в Великобритании были приняты правила по компенсации затрат энергоемких отраслей, связанных с повышением стоимости электроэнергии вследствие углеродного регулирования.[38] В соответствии с установленными правилами, компании, осуществляющие деятельности в установленных секторах (таблица 2.1-4) и подтвердившие, что рост стоимости электроэнергии оказывает влияние на увеличение себестоимости производимой продукции более, чем на 5%, могут получить компенсацию затрат в размере до 85%.

Таблица 2.1-4 – Перечень видов деятельности, которые могут получить компенсацию затрат на энергоносители в Великобритании.

№	NACE код	Описание
1.	2742	Производство алюминия (Aluminium production)
2.	1430	Добыча химического сырья и сырья для удобрений (Mining of chemical and fertilizer minerals)
3.	2413	Производство прочих неорганических основных химических веществ (Manufacture of other inorganic basic chemicals)

[38] Compensation for the Indirect costs of EU Emissions Trading System in 2013/14 and 2014/15. Guidance for applicants – Department for Business, Innovation and Skills, Department of Energy and Climate Change, May 2013.

№	NACE код	Описание
4.	2743	Производство свинца, цинка и олова (Lead, zinc and tin production)
5.	1810	Производство одежды из кожи (Manufacture of leather clothes)
6.	2710	Производство чугуна, стали и ферросплавов (Manufacture of basic iron and steel and of ferro-alloys)
7.	2112	Производство бумаги и картона (Manufacture of paper and paperboard)
8.	2415	Производство удобрений и азотных соединений (Manufacture of fertilizers and nitrogen compounds)
9.	2744	Производство меди (Copper production)
10.	2414	Производство прочих органических основных химических веществ (Manufacture of other organic basic chemicals)
11.	1711	Подготовка и прядение хлопкового волокна (Preparation and spinning of cotton-type fibres)
12.	2470	Производство искусственных волокон (Manufacture of man-made fibres)
13.	1310	Добыча железных руд (Mining of iron ores)
14.	2416	Производство пластмасс в первичных формах (Manufacture of plastics in primary forms)
15.	2111	Производство целлюлозы (Manufacture of pulp)

Таким образом, принятое законодательство оказывает прямое влияние на повышение конкурентоспособности товаров, производимых в Великобритании, путем снижения затрат на их производство и соответственно может косвенно влиять на импорт товаров, в т.ч. из России.

II. Пересмотр видов деятельности, подверженных «углеродным утечкам», и имеющим право на бесплатные разрешения на выбросы парниковых газов

В соответствии с Директивой 2009/29/ЕС перечень отраслей ЕС, подверженных существенному риску «углеродных утечек», будет пересмотрен в 2014 г. и использоваться для бесплатного распределения разрешений на выбросы парниковых газов в период 2015-2019 гг., а также выработки прочих мер по поддержке конкурентоспособности европейской промышленности при необходимости.

С целью методологической поддержки Еврокомиссии при формировании нового перечня видов деятельности, подверженных «углеродным утечкам», выполнены исследования Ecofys и Öko-Institut. На основе выполненных исследований было показано, что необходимо не только пересмотреть количественные показатели для определения

«углеродных утечек», но также пересмотреть границы товарооборота и ввести качественные индикаторы в анализ.

Определение отраслей, подверженных риску углеродных утечек, в соответствии с Директивой 2009/29/ЕС должно выполняться с учетом климатической политики третьих стран в соответствующих секторах, а также с учетом углеродоемкости продукции соответствующих секторов третьих стран. По результатам выполненного Ecofys и Öko-Institut сравнительного анализа политики в области ограничения выбросов парниковых газов и энергоэффективности ЕС и третьих стран, являющихся крупнейшими источниками выбросов парниковых газов в промышленности, было выделено четыре группы стран по уровню климатической политики и ее соответствия политике ЕС.

Таблица 2.1-5 – Классификация стран по уровню соответствия их климатической политики странам ЕС.[39]

№	Характеристика климатической политики	Страны
1.	Страны, имеющие сопоставимые с ЕС требования и политику в области климатического регулирования	Япония, Южная Корея, Австралия
2.	Страны с формирующейся климатической политикой, имеющей элементы обязательных требований по ограничению выбросов и повышению энергоэффективности	Китай, Индия
3.	Страны, имеющие более мягкую климатическую политику и добровольные инициативы по сокращению выбросов	Бразилия, Индонезия, Южная Африка
4.	Страны, не имеющие официально заявленную, последовательную и амбициозную климатическую политику в промышленности	США, Российская Федерация, Канада

Новый список отраслей, подверженных «углеродным утечкам», будет составлен и утвержден Еврокомиссией в 2014 г., однако, уже сейчас имеются исследования, раскрывающие возможные изменения в данной области. По результатам оценки отраслей, подверженных «углеродным утечкам», выполненной CE Delft в соответствии с имеющейся методологией, но с учетом скорректированных критериев, следует ожидать существенного изменения перечня отраслей и возможных подходов к их регулированию.

В исследовании CE Delft использовались следующие основные предположения:

[39] Support to the Commission for the determination of the list of sectors and subsectors deemed to be exposed to a significant risk of carbon leakage for the years 2015-2019 (EU Emission Trading System). Final report – Öko-Institut e.V., Ecofys, January 2013.

– цена на углеродные единицы к 2020 г. составит 12 Евро/единицу вместо 30 Евро/единицу принятую ранее;
– выбросы промышленных предприятий будут превышать установленное количество свободных разрешений на 20% вместо 60% принятых ранее;
– не учитывается товарооборот со странами, подключенными к ЕСТВ (Хорватия, Исландия, Норвегия, Лихтенштейн) и планируемыми к подключению в 2014-2015 гг. (Швейцария, Австралия).

Результаты исследований CE Delft показали, что в случае принятия за основу для анализа более реалистичных критериев, чем это было сделано при подготовке первого перечня, следует ожидать существенного снижения количества отраслей подверженных значительному риску «углеродных утечек» и имеющим право на бесплатное получение разрешений на выбросы. По консервативным оценкам количество отраслей сократиться до 33% от общего количества и на их долю будет приходится всего около 10% промышленных выбросов, в то время как сейчас данный перечень включает 60% отраслей, охватывающих около 95% выбросов в промышленности (рисунок 2.1-1).

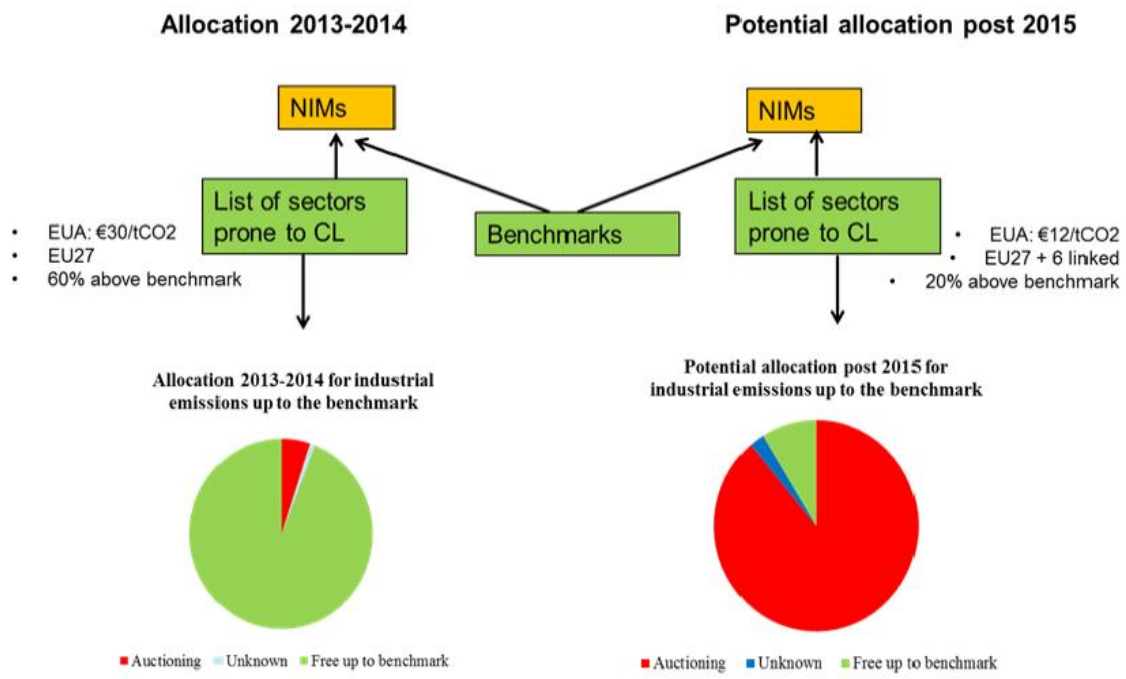

Рисунок 2.1-1 – Потенциальные изменения в структуре распределения разрешений на выбросы парниковых газов в ЕСТВ с 2015 г.[40]

[40] S. de Bruyn, D. Nelissen, M. Koopman. Carbon leakage and the future of the EU ETS market. Impact of recent developments in the EU ETS on the list of sectors deemed to be exposed to carbon leakage – Delft, CE Delft, April 2013.

Таким образом, следует ожидать, что практически все углеродоемкие отрасли, включая металлургическую, нефтеперерабатывающую, химическую, цементную, целлюлозно-бумажную промышленность окажутся к 2015 г. в ситуации, когда они не смогут получать бесплатные разрешения на выбросы парниковых газов. Это может привести к началу нового этапа по выработке защитных мер для поддержания конкурентоспособности европейских производителей и ограничений для импорта.

В этих условиях, большое значение принимает выработка климатической политики применительно к углеродоемким экспортно-ориентированным отраслям промышленности в Российской Федерации и определение уровня их углеродоемкости для выработки и обоснования возможных защитных действий.

III. Выработка новых подходов по регулированию выбросов парниковых газов с учетом экспорта и импорта продукции

Новые подходы к учету и регулированию выбросов парниковых газов основываются не только на оценке выбросов от производства продукции внутри государства, но также принимают во внимание выбросы, связанные с импортом и экспортом продукции.

В одном из последних исследований, выполненных Комитетом по изменению климата Великобритании и опубликованных в 2013 г., детально рассматривается вопрос о регулировании выбросов, связанных с производством продукции и потреблением продукции, т.е. учитывающие экспортируемые и импортируемые выбросы парниковых газов. Развитие данного подхода в Великобритании связано не только с наиболее амбициозными целями по снижению выбросов парниковых газов – на 80% к 2050 г., но также с необходимостью учета глобального эффекта климатического регулирования внутри страны, предусмотренное законодательством (Climate Change Act).

Выбросы, связанные с производством продукции сократились в Великобритании на 19% за период 1993-2010 гг., в тоже время выбросы, связанные с производством импортируемых товаров существенно возросли – на 38% за тот же период (рисунок 2.1-2).

Прогноз выбросов парниковых газов, выполненный на период до 2050 г., показывает, что значение импортируемых выбросов для Великобритании будет возрастать, несмотря на предпринимаемые усилия по сокращению выбросов внутри страны (рисунок – 2.1-3). Несмотря на ожидаемое сокращение выбросов парниковых газов в внутри страны на 80% к 2050 г., выбросы, связанные с производством импортируемой продукции могут возрасти в несколько раз.

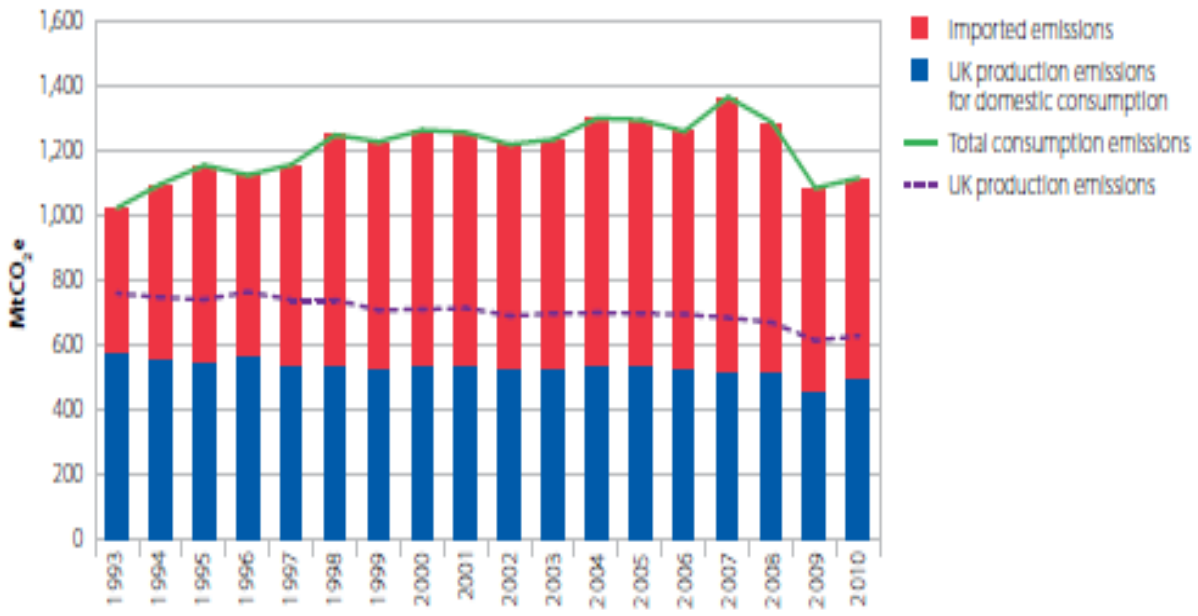

Рисунок 2.1-2 – Выбросы парниковых газов в Великобритании с учетом производства, экспорта и импорта продукции в 1990-2010 гг.[41]

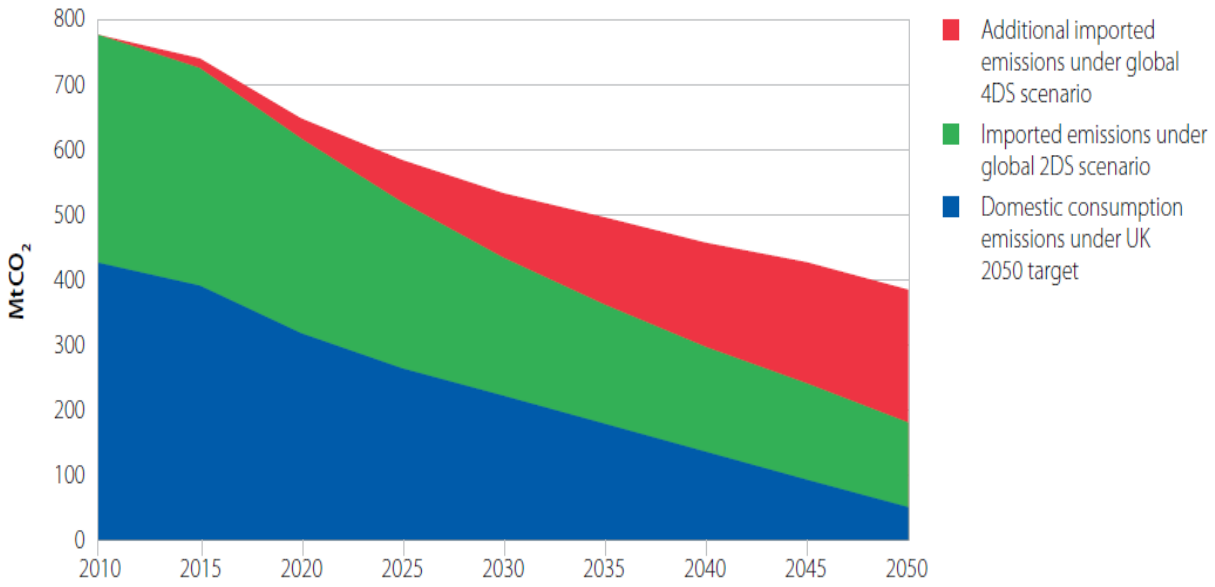

Рисунок 2.1-3 – Прогноз выбросов парниковых газов в Великобритании с учетом производства, экспорта и импорта продукции в 2010-2050 гг.[42]

В ближайшие десятилетия Великобритания останется импортером выбросов парниковых газов при любом сценарии развития, что определяет актуальность для нее разработки и реализации мер по сокращению импортируемых выбросов. В результате

[41] Reducing the UK's carbon footprint and managing competitiveness risks – UK Committee on Climate Change, April 2013.
[42] Reducing the UK's carbon footprint and managing competitiveness risks – UK Committee on Climate Change, April 2013.

активной политики в данной области, а также ее поддержки со стороны других стран, в долгосрочной перспективе могут быть применены различные меры к экспортерам углеродоемкой продукции в страны ЕС.

Комитет по изменению климата Великобритании рассматривает комплекс возможных мер, которые способны обеспечить снижение импортируемых с товарами выбросов парниковых газов.

Основной механизм сокращения импортируемых выбросов связан с разработкой и заключения нового мирового соглашения по регулированию выбросов парниковых газов, содержащего значимые требования по сокращению выбросов во всех странах мира.

Вспомогательные механизмы для сокращения импортируемых выбросов парниковых газов включают:

- секторальные соглашения по сокращению выбросов на основе механизмов торговли углеродными единицами, распространения наилучших доступных технологий и установке целей по энергоэффективности;
- международное климатическое финансирование развивающихся стран в области предотвращения изменения климата и смягчения его последствий;
- определение углеродного следа продукции на основе жизненного цикла с целью снижения наибольших затрат и выбросов в течение всего жизненного цикла;
- информирование потребителей об углеродоемкости приобретаемой продукции и развитие углеродной маркировки;
- рециклинг, повторное использование и повышение эффективности использования продукции и сырья.

В случае недостаточных темпов снижения импортируемых выбросов не исключается необходимость *дополнительных мер*, в т.ч. пограничное углеродное регулирование (border carbon adjustment), выраженное в виде компенсации затрат для экспортеров, либо в виде дополнительных налогов на импортируемые товары из стран, в которых отсутствует климатическое регулирование.

Введение пограничного регулирования на экспорт/импорт углеродоемкой продукции в ЕС на современном этапе функционирования ЕСТВ и среднесрочной перспективе не представляется необходимым в виду наличия других механизмов поддержки конкурентоспособности европейских производителей, сложности регулирования, ограниченного климатического эффекта и возможных торговых осложнений с третьими странами.

2.2. ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОЦЕНКЕ УГЛЕРОДОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ И СТРАН МИРА

Исследованию углеродоемкости продукции отраслей промышленности различных регионов и стран мира посвящено достаточно много работ, основные из которых, связаны с анализом «углеродных утечек» и развитием секторальных механизмов регулирования выбросов парниковых газов. Наиболее актуальные данные представлены в работе Ecofys и Öko-Institut, опубликованной в 2013 г.

На основе указанного исследования были обобщены данные по выбросам парниковых газов для наиболее значимых по объемам выбросов отраслей промышленности (таблица 2.2-1), к которым относятся:

- черная металлургия;
- цветная металлургия (медь, никель, алюминий);
- целлюлозно-бумажная промышленность;
- цементная промышленность;
- химическая промышленность (аммиак).

Значения углеродоемкости продукции представлены для трех групп стран:

1. Страны ЕС (Германия, Франция, Великобритания, Испания, Италия, Польша);
2. Прочие развитые страны и страны с переходной экономикой (США, Япония, Канада, Россия, Украина, Турция);
3. Развивающиеся страны: (Китай, Бразилия, Индия, Южная Корея, Мексика, ЮАР).

Исследования Ecofys и Öko-Institut показали, что в настоящее время количество публикаций, позволяющих выполнить объективный сравнительный анализ выбросов парниковых газов в промышленности для различных стран и регионов мира, весьма ограничено. Отраслями промышленности с наилучшим качеством данных по выбросам парниковых газов являются алюминиевая и цементная промышленность, благодаря отраслевым инициативам и исследованиям. Основные выводы по сравнительному анализу углеродоемкости продукции различных отраслей, сформулированные Ecofys и Öko-Institut, представлены ниже.

Таблица 2.2-1 – Углеродоемкость продукции некоторых отраслей промышленности по странам мира (кг CO_2-экв. / т продукции).[43]

№	Регион / страна	Продукция						
		Сталь	Медь	Никель	Алюминий	Бумага	Цемент	Аммиак
1.	**Страны ЕС**							
1.1	Германия	810	964	6426	2463	360-720	700-740	1800
1.2	Франция	640	873	5820	2231	450-820	740	1400
1.3	Великобритания	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	550	н.д.	н.д.
1.4	Испания	620	1039	6929	н.д.	940-630	650-740	1100
1.5	Италия	600	854	5696	2184	630-470	700-730	1200
1.6	Польша	1120	1212	8079	3097	1500	760	3400
2.	**Прочие развитые страны и страны с переходной экономикой**							
2.1	США	540-1000	830	5533	2121 / 11000*	720-1360	910-920	1300
2.2	Япония	720-950	1381	9209	н.д.	410-1200	770-830	1600
2.3	Канада	850-1200	911	6850	2626	300-1280	840	1900
2.4	Турция	450	981	6539	2507	900	690	н.д.
2.5	Россия	2000-3400	н.д.	н.д.	8000*	1260	730	1500
2.6	Украина	1590	н.д.	5723	2194	620	720	2100
3.	**Развивающиеся страны**							
3.1	Китай	1850-2600	1288	8583	3290 / 13500*	1050	700-860	3700
3.2	Бразилия	1050-1880	1151	7673	2941	370-1590	710	2800
3.3	Индия	1900-2240	1312	8744	3352	1640	840-870	3400
3.4	Южная Корея	640-900	1225	8164	н.д.	350-930	800-810	2850
3.5	Мексика	870-1300	811	5409	2073	780	760-780	2800
3.6	ЮАР	2710	н.д.	н.д.	н.д.	960	720	2800

Примечание к таблице: н.д. – нет данных; * – первичный алюминий.

[43] B. Borkent, L. Lam, M. Stork. Support to the Commission for the determination of the list of sector and subsectors deemed to be exposed to a significant risk of carbon leakage for the years 2015-2019 (EU Emission Trading System). Assessment of third country GHG commitments and industrial efficiencies. Task 4 final report – Öko-Institut e.V., Ecofys, January 2013.

Выбросы в *цементной промышленности* при производстве клинкера в разных странах мира являются достаточно близкими по своим значениям и сопоставимыми в пределах 10% со среднеевропейскими значениями – около 860 кг CO_2/т, за исключением стран СНГ. При производстве цемента выбросы в среднем по европейским странам также сопоставимы с большинством третьих стран, при этом некоторые развивающиеся страны имеют ме́ньшие удельные выбросы до 5%, а некоторые развитые страны (США, Япония, Канада) бо́льшие выбросы (рисунок 2.2-1). В целом отмечается, что требуются дополнительные исследования, учитывающие более детально специфику разных стран, для получения полной картины и объяснения региональных особенностей углеродоемкости цементной промышленности.

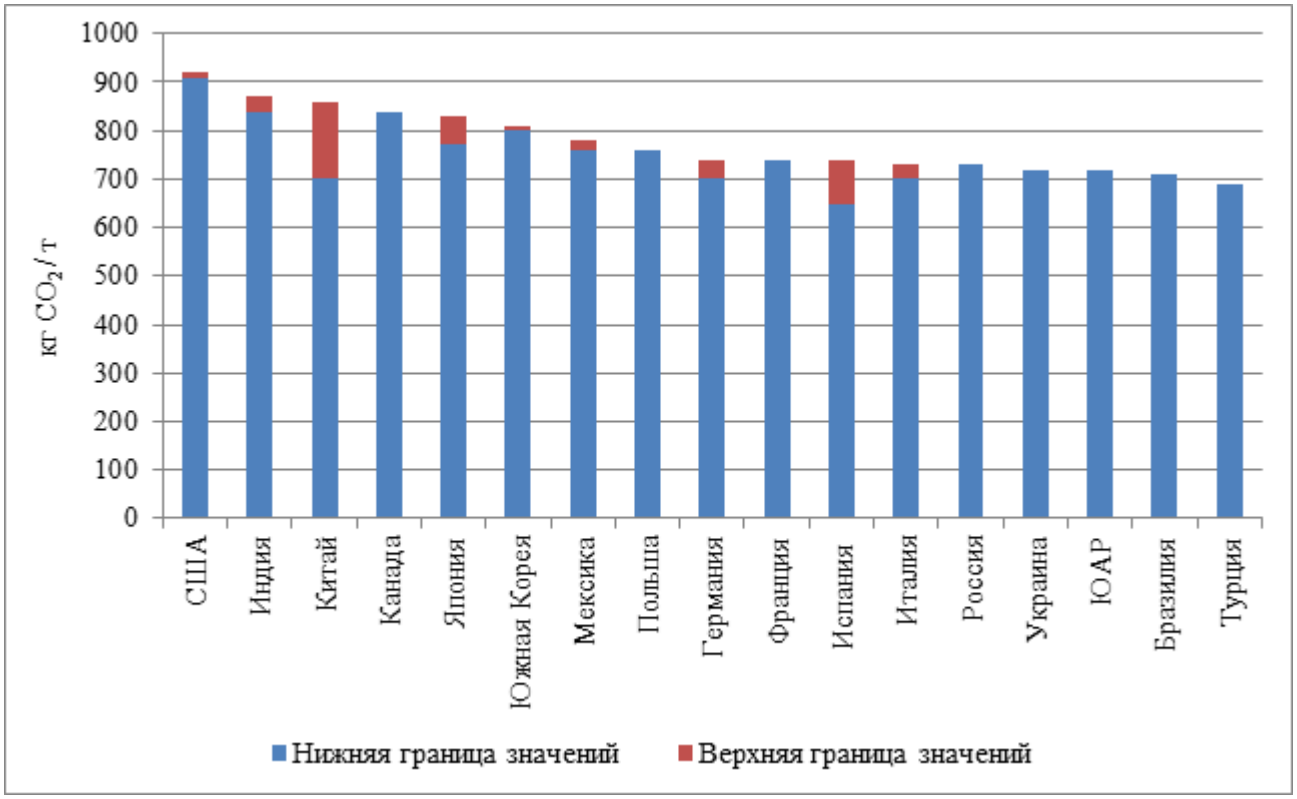

Рисунок 2.2-1 – Углеродоемкость цементной промышленности некоторых странах мира (по обобщенным данным Ecofys, Öko-Institut, 2013).

Углеродоемкость продукции *алюминиевой промышленности* Европы (8,5 т CO_2/т первичного алюминия) является сопоставимой с Российской Федерацией (8,0 т CO_2/т), в тоже время, существенно выше, чем в Норвегии (2,2 т CO_2/т), и существенно ниже, чем в США (11,0 т CO_2/т) и Китае (13,5 т CO_2/т). Определяющее значение на эффективность выбросов парниковых газов в алюминиевой промышленности оказывает структура и эффективность выработки электроэнергии в конкретном регионе (рисунок 2.2-2).

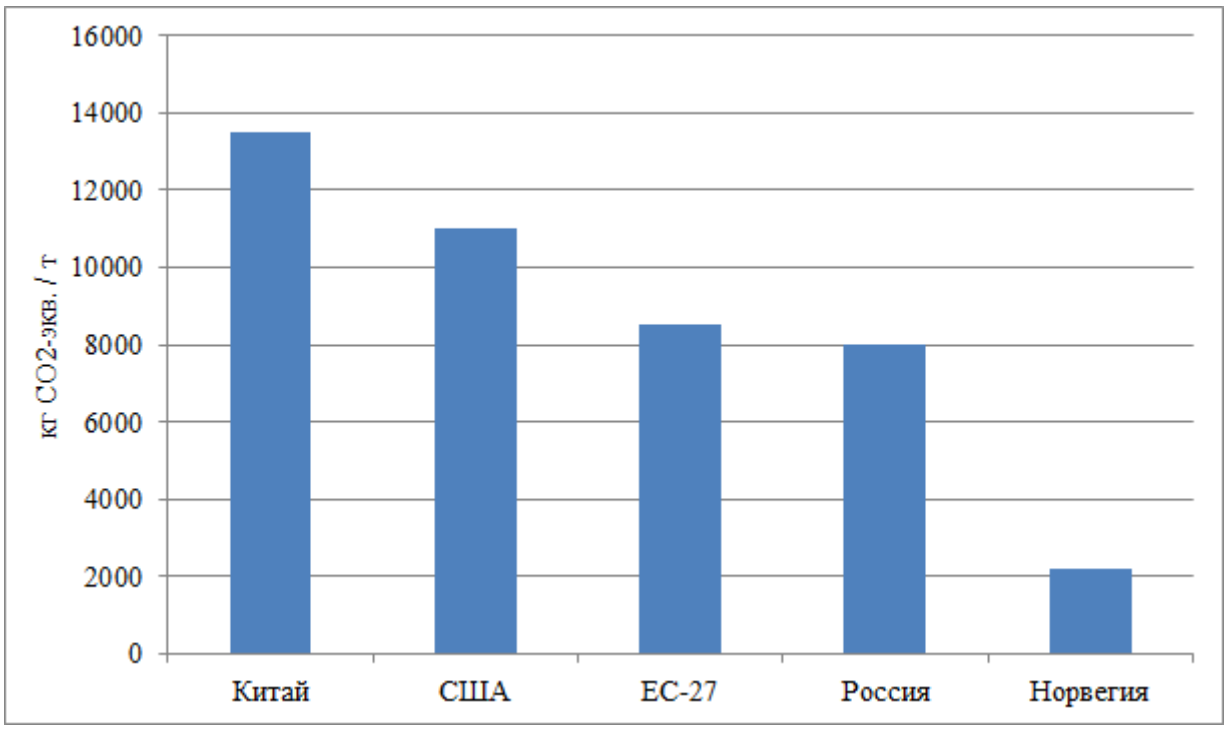

Рисунок 2.2-2 – Углеродоемкость производства первичного алюминия в некоторых странах мира (по обобщенным данным Ecofys, Öko-Institut, 2013).

Эффективность *черной металлургии* ЕС по выбросам парниковых газов при производстве единицы продукции является сопоставимой с такими странами, как США, Япония и Южная Корея (рисунок 2.2-3). Наиболее существенно превышает среднеевропейский уровень углеродоемкость продукции черной металлургии Российской Федерации, Китая, Индии и Бразилии, тем не менее, для этих стран отмечена необходимость осторожной интерпретации имеющихся данных и необходимость их дополнительного подтверждения.

Прочие отрасли промышленности, включая химическую промышленность, целлюлозно-бумажную промышленность, нефтеперерабатывающую промышленность, производство цветных металлов (никель, медь, цинк), имеют некоторые данные по углеродоемкости продукции в различных странах мира. Однако, эти данные не являются надежными и подходящими для сравнительного анализа углеродоемкости продукции ЕС и других стран.

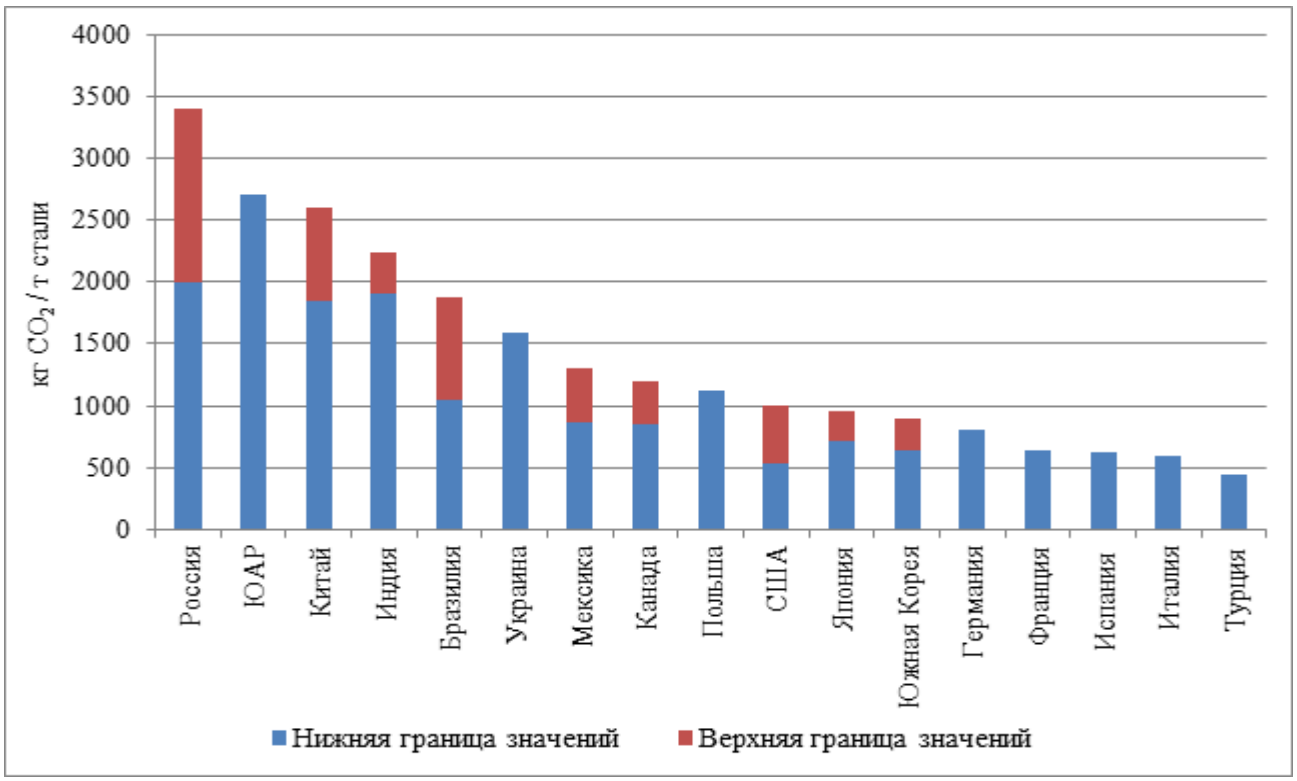

Рисунок 2.2-3 – Углеродоемкость черной металлургии некоторых стран мира (по обобщенным данным Ecofys, Öko-Institut, 2013).

Обзор выполненных исследований по определению углеродоемкости продукции различных отраслей промышленности и сравнительного анализа этих данных для стран мира позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Большинство исследований по углеродоемкости основывается на устаревших данных 2005-2007 гг., применение которых для динамично развивающихся отраслей промышленности является не приемлемым, в т.ч. и для металлургии России.

2. В исследованиях по углеродоемкости часто используются различные методологические подходы, которые ведут к широкому диапазону получаемых значений, являются не последовательными и могут использоваться для интерпретации результатов с требуемым результатом. Например, в расчетах углеродоемкости и их анализе не учитывается структура производства продукции и применяемые технологии в различных странах мира, косвенные выбросы для некоторых отраслей промышленности.

3. Отсутствуют российские исследования по углеродоемкости продукции отраслей промышленности Российской Федерации, которые использовались бы в европейских публикациях для сравнительного анализа. Данные исследования необходимы для объективного описания закономерностей выбросов парниковых газов в той или иной отрасли, и предупреждения искажения данных полученных на основе укрупненных подходов или их некорректной интерпретации.

2.3. ЭКСПОРТНЫЕ ВИДЫ ПРОДУКЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПОДВЕРЖЕННЫЕ НАИБОЛЬШЕМУ РИСКУ УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СО СТОРОНЫ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Выполненный анализ тенденций развития законодательства ЕС в области климатического регулирования позволяет определить экспортные виды продукции Российской Федерации, подверженные наибольшему риску углеродного регулирования на основе:

- перечня видов деятельности ЕС, подверженных наибольшему риску «углеродных утечек» и имеющих государственную поддержку для сохранения их конкурентоспособности;
- показателей экспорта основных видов продукции из Российской Федерации.

Регулирование импорта углеродоемкой продукции в страны ЕС потребуется, вероятно, для тех отраслей и видов продукции, которым оказывается максимальная государственная поддержка для сохранения их конкурентоспособности в условиях европейской климатической политики. К таким отраслям относятся: черная металлургия, цветная металлургия, химическая промышленность, целлюлозно-бумажная промышленность и др. отрасли (таблица 2.1-1, 2.1-2).

В экономике Российской Федерации экспорт сырья и продукции занимает ключевое значение, поэтому применение каких-либо ограничительных мер на экспорт российской продукции может иметь неблагоприятные последствия не только для отдельных компаний и предприятий, но и для экономики в целом. Наибольшая доля в структуре экспорта России принадлежит минеральным ресурсам (70,3%), металлам и драгоценным камням (11,1%), химической продукции (6,0%) – в общем, составляющие более 87% экспорта (рисунок 2.3-1).

Характеристика экспорта некоторых видов сырья и продукции в денежном и натуральном выражении приводится в таблице 2.3-1 и на рисунке 2.3-2.

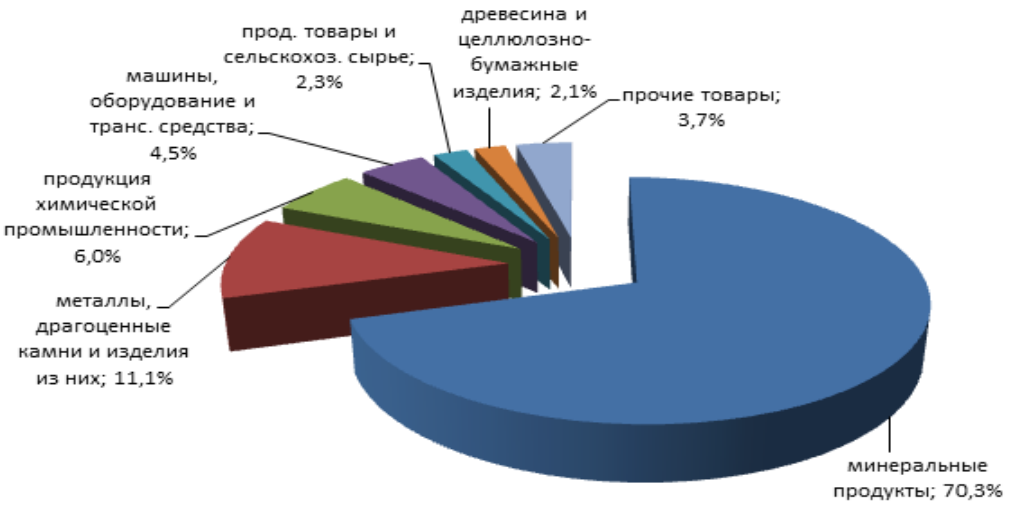

Рисунок 2.3-1. Товарная структура экспорта Российской Федерации в 2011 г. (в фактических действовавших ценах).

Таблица 2.3-1 – Экспорт Российской Федерацией важнейших товаров в 2011 г.[44]

№	Код ТН ВЭД	Наименование товара	Экспорт	
			тыс. дол. США	тонн
1.	270900	Нефть сырая	179 140 097	237 244 204
2.	2710	Нефтепродукты	94 698 991	130 552 509
3.	2711210000	Газ природный (млн куб. м)	63 782 072	181 730
4.	271019510-271019690	Топлива жидкие	43 667 543	72 085 671
5.	2710193100-2710194900	Дизельное топливо	34 012 914	39 135 984
6.	72	Черные металлы	23 818 646	38 240 350
7.	84-90	Машины, оборудование и транспортные средства	23 229 776	-
8.	72 (кроме 7201-7204)	Черные металлы (кроме чугуна, ферросплавов, отходов и лома)	17 114 969	24 833 596
9.	2701	Уголь каменный	11 384 612	110 550 000
10.	31	Удобрения	10 300 947	27 209 057
11.	7207	Полуфабрикаты из железа и нелегированной стали	7 725 475	12 862 570
12.	7601	Алюминий необработанный	7 211 039	3 438 265
13.	7208-7212	Прокат плоский из железа и нелегированной стали	5 399 943	7 574 138

[44] По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации: http://www.gks.ru.

№	Код ТН ВЭД	Наименование товара	Экспорт	
			тыс. дол. США	тонн
14.	7502	Никель необработанный	4 495 588	195 922
15.	3105	Удобрения минеральные смешанные	4 054 715	8 362 552
16.	1001	Пшеница и меслин	3 672 966	15 193 067
17.	3102	Удобрения минеральные азотные	3 518 962	11 408 710
18.	4407	Лесоматериалы обработанные	3 389 326	11 141 328
19.	2601	Руды и концентраты железные	3 184 889	27 076 229
20.	4002	Каучук синтетический	3 107 215	870 682
21.	3104	Удобрения минеральные калийные	2 722 056	7 432 964
22.	2710114100-2710115900	Бензин автомобильный	2 642 246	3 061 593
23.	7201	Чугун передельный	2 094 567	4 406 109
24.	0302-0304	Рыба свежая и мороженая	2 071 353	1 374 119
25.	4403	Лесоматериалы необработанные (тыс. куб. м)	1 984 369	20 939
26.	7202	Ферросплавы	1 719 494	846 037
27.	2814100000	Аммиак безводный	1 627 246	3 873 165
28.	7403	Медь рафинированная	1 620 336	183 527
29.	2716	Электроэнергия (млн кВт·ч)	1 289 294	21 723
30.	4702-4704	Целлюлоза древесная	1 226 908	1 861 218
31.	4412	Фанера клееная (куб. м)	888 053	1 552 859
32.	4801000000	Бумага газетная	775 452	1 325 488
33.	270400	Кокс и полукокс	549 273	1 821 482
34.	8703	Автомобили легковые (шт.)	517 210	67 391
35.	290511	Метанол (спирт метиловый)	339 834	1 208 339
36.	2510	Фосфаты кальция	337 308	1 482 629
37.	8704	Автомобили грузовые (шт.)	333 226	13 778
38.	2208601100	Водка (дал 100% спирта)	163 089	2 058 513
39.	5208-5212	Ткани хлопчатобумажные ($м^2$)	56 893	69 918 727

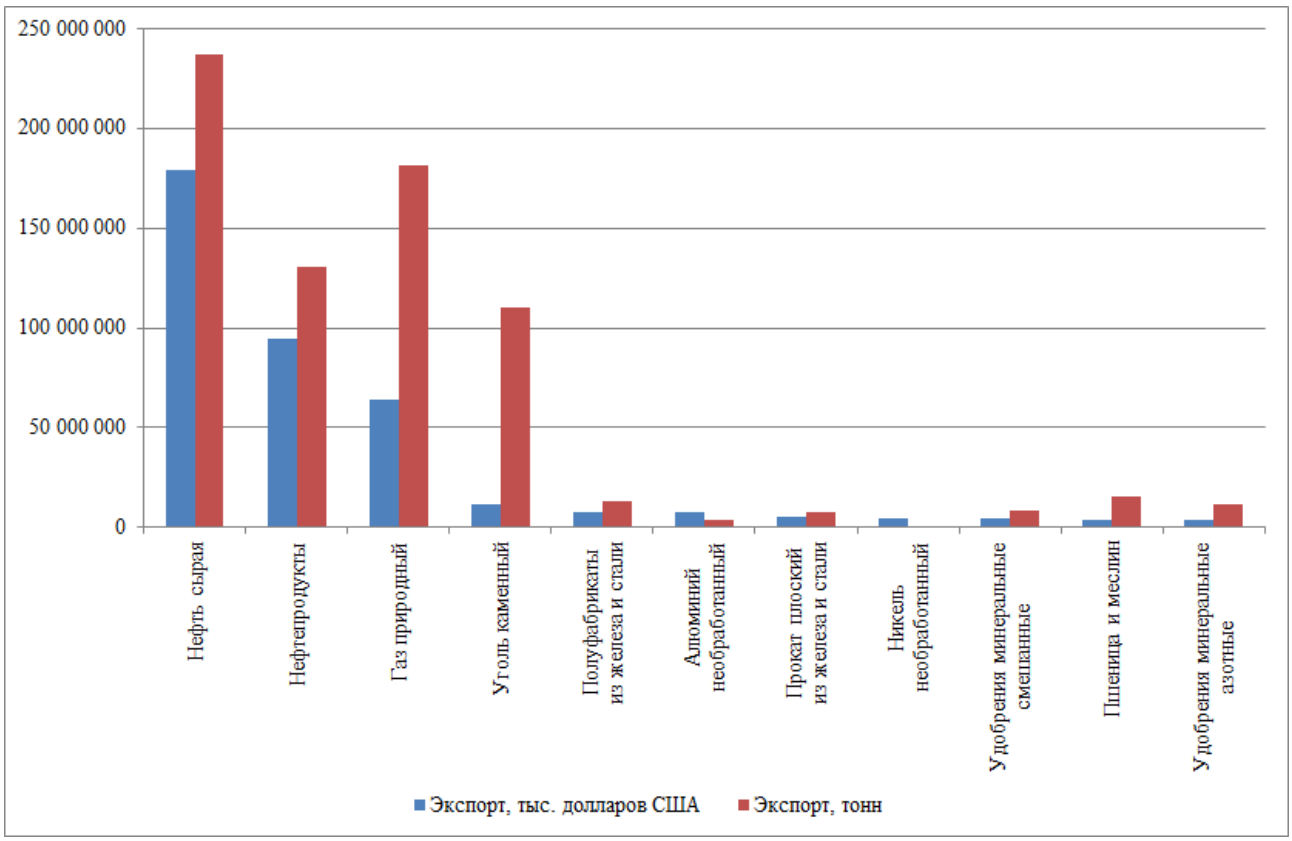

Рисунок 2.3-1 – Экспорт Российской Федерацией некоторых видов товаров в 2011 г.

Сопоставление данных по отраслям промышленности ЕС, подверженным высокому риску «углеродных утечек», и данных по экспорту основных видов продукции из России позволяют сделать следующие выводы.

1. Преобладающую долю в экспорте Российской Федерации занимают топливно-энергетические ресурсы, экспорт которых не подвержен прямым потенциальным рискам климатического регулирования в странах ЕС, тем не менее, их экспорт может испытывать влияние со стороны энергетической политики ЕС, связанной с климатическими целями.

2. Набольшее значение потенциальных рисков углеродного регулирования существует для таких отраслей промышленности России, как черная металлургии и алюминиевая промышленность, которые имеют не только весомый вклад в экспорт российской продукции, но также значительный объем товарооборота.

3. Значение рисков углеродного регулирования для других видов деятельности, вероятно, будет проявляться в большей степени для отдельных компаний, осуществляющих свою деятельность в области производства химических веществ, добычи и производства минеральных удобрений, добыче железной руды, производства цветных металлов.

ГЛАВА 3. УГЛЕРОДОЕМКОСТЬ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

3.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАСЛИ

Черная металлургия России занимает одну из ведущих позиций в мировой металлургической промышленности, что связано с наличием развитых железорудных и энергетических баз и значительными производственными мощностями. Черная металлургия включает предприятия, занимающиеся добычей и обогащением руд черных металлов и топлива (угля), производством окатышей, агломерата, кокса, чугуна, железа прямого восстановления, стали, ферросплавов, проката, метизов, труб.

Производство стали в мире за период 1990-2010 гг. увеличилось на 84% с 770,5 млн т/год в 1990 г. до 1 417,3 млн т/год в 2010 г. Наиболее интенсивный рост производства стали наблюдался с 2000 г. и определялся Китаем, что привело к снижению доли развитых стран в мировом производстве с 65% до 32% (рисунок 3.1-1). За последние 10 лет произошло также существенное изменение структуры производства и выпуска продукции: доля кислородно-конвертерной стали возросла на 11,5% до 69,7% в 2010 г., доля электростали – сократилась на 4,5% до 29,1%, мартеновское производство сохраняется на уровне 1,2%; доля непрерывно литой стали достигла 94,6% (таблица 3.1-1).

Страны, являющиеся крупнейшими производителями стали, являются также основными участниками товарооборота металлопродукции – основная часть из них является нетто-экспортерами металлопродукции, исключение составляет США, Мексика и Канада (таблица 3.1-2).

В Российской Федерации по состоянию на 2010 г. ежегодно производилось более 66 млн т стали, при этом 63,4% приходилось на конвертерную сталь и 26,9% на электросталь, остальное – на мартеновскую сталь (около 9,7%). Более 80% производства стали осуществлялось на интегрированных металлургических предприятиях.

Производство металлопродукции в России существенно ориентировано на экспорт. Наибольшая доля экспорта наблюдается в производстве листового и сортового проката – более 40% от всего объема производства, а также холоднокатаного листового проката и труб – более 20% (таблица 3.1-3).

Таблица 3.1-1 – Производство стали по некоторым странам мира в 2010 г.[45]

№	Страна	Производство стали, тыс. т	Конвертерная сталь, %	Электросталь, %
1.	Китай	638 743	89,6	10,4
2.	Япония	109 599	78,2	21,8
3.	США	80 495	38,7	61,3
4.	Индия	68 976	38,1	60,5
5.	Россия	66 942	63,4	26,9
6.	Южная Корея	58 914	57,9	42,1
7.	Германия	43 830	69,8	30,2
8.	Украина	33 432	69,4	4,5
9.	Бразилия	32 948	64,0	36,0
10.	Турция	29 143	28,3	71,7
11.	Италия	25 750	33,3	66,7
12.	Тайвань (Китай)	19 755	52,6	47,4
13.	Мексика	16 810	30,6	69,4
14.	Испания	16 343	23,5	76,5
15.	Франция	15 414	63,7	36,3
16.	Канада	13 013	57,7	42,3
17.	Великобритания	9 709	75,4	24,6
18.	Польша	7 993	50,0	50,0
19.	Бельгия	7 973	64,9	35,1
20.	Всего по миру	1 431 664	69,7	29,1
21.	Всего ЕС27	172 777	58,5	41,1

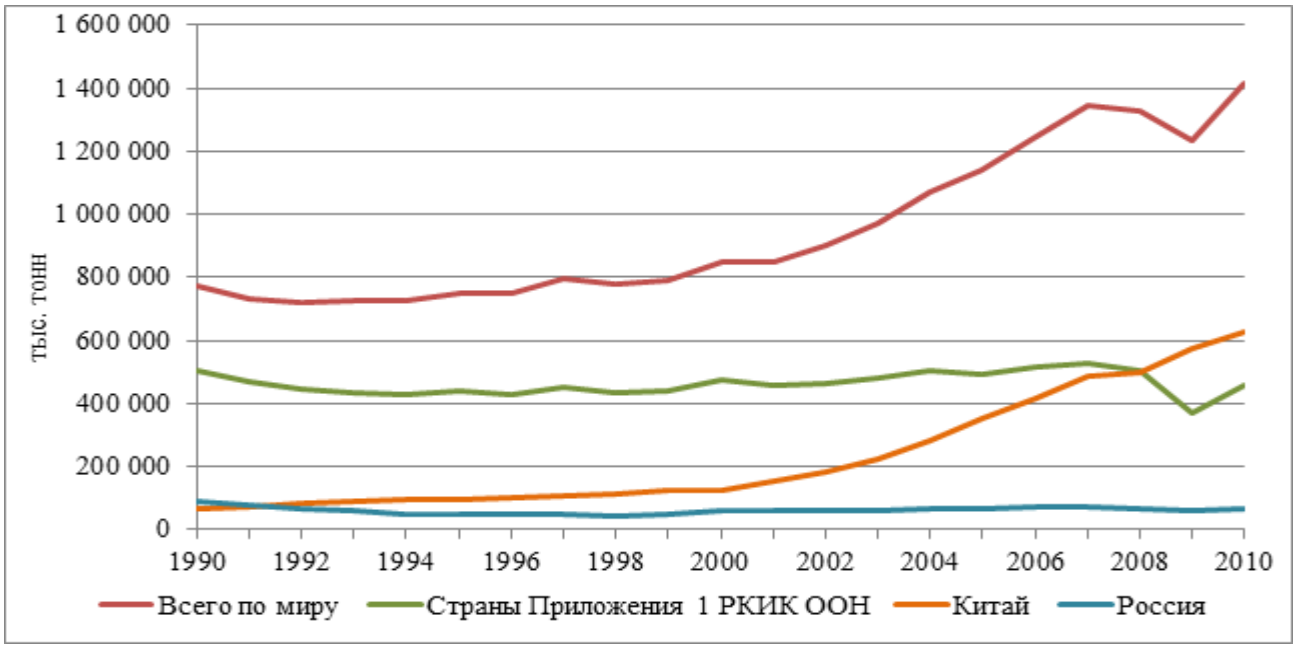

Рисунок 3.1-1 – Динамика мирового производства стали в 1990-2010 гг.

[45] Steel Statistical Yearbook 2012 – World Steel Association, Economics Committee, Brussels, 2012.

Таблица 3.1-2 – Экспорт и импорт металлопродукции в странах – крупнейших производителях стали в 2012 г.[46]

№	Страна	Экспорт, млн тонн	Импорт, млн тонн	Нетто экспорт (–) / импорт(+)
1.	Китай	54,8	14,2	– 40,6
2.	Япония	41,5	5,8	– 35,7
3.	США	13,6	31,5	+17,9
4.	Индия	8,2	9,3	– 1,1
5.	Россия	26,7	6,9	– 19,8
6.	Южная Корея	30,2	20,4	– 9,8
7.	Германия	26,0	22,9	– 3,1
8.	Украина	24,1	22,3	– 1,8
9.	Бразилия	9,7	3,8	– 5,9
10.	Турция	18,7	11,5	– 7,2
11.	Италия	18,3	13,9	– 4,3
12.	Тайвань (Китай)	10,5	7,5	– 3,0
13.	Мексика	5,0	9,3	+4,3
14.	Испания	9,5	7,3	– 2,2
15.	Франция	14,6	13,2	– 1,4
16.	Канада	6,2	9,6	+3,5
17.	Великобритания	6,4	н.д.	н.д.
18.	Бельгия	14,5	10,6	– 3,9
19.	Польша	н.д.	7,9	н.д.
20.	Всего ЕС27	47,1	29,5	– 17,6

Таблица 3.1-3 – Производство основных видов продукции черной металлургии России, их экспорт и импорт.[47]

№	Продукция	Производство, млн тонн	Доля экспорта от производства, %	Доля импорта в потреблении, %
1.	Прокат готовый	49,0	51,0	6,0
2.	Листовой прокат	21,5	40,5	4,5
3.	Сортовой прокат	27,5	61,1	7,8
4.	Холоднокатаный листовой прокат	8,8	27,3	3,8
5.	Лист и жесть с покрытиями	3,1	16,4	28,0
6.	Стальные трубы	6,5	23,1	12,3
7.	Кокс	29,9	7,7	0,4
8.	Чугун и доменные ферросплавы	45,8	10,9	0,0
9.	Руда железная	96,5	20,7	11,6

[46] World Steel in Figures 2013 – World Steel Association, Brussels, 2013.

[47] Стратегия развития металлургической промышленности Российской Федерации на период до 2020 г., утверждена приказом Минпромторга России от 18 марта 2009 г. № 150.

3.2. ТЕНДЕНЦИИ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН В 1990-2010 ГГ.

Выбросы парниковых газов в черной металлургии происходят на всех переделах металлургического производства от добычи и обогащения сырья до выпуска готовой продукции и включают, в основном, диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4) и закись азота (N_2O), возникающие в результате использования топлива и углеродсодержащего сырья.

Суммарный объем выбросов парниковых газов от черной металлургии развитых стран и стран с переходной экономикой составил в 1990 г. более 740 млн т CO_2, а к 2010 г. объем выбросов сократился до 532 млн т CO_2 (рисунок 3.2-1).[48] Наибольшее количество выбросов парниковых газов наблюдается в странах с наибольшим производством стали – Япония, США, Россия, Украина и Германия, более 50 млн т CO_2 в год. В остальных странах объем выбросов CO_2 находится в пределах 7-20 млн т CO_2 в год (таблица 3.2-1).

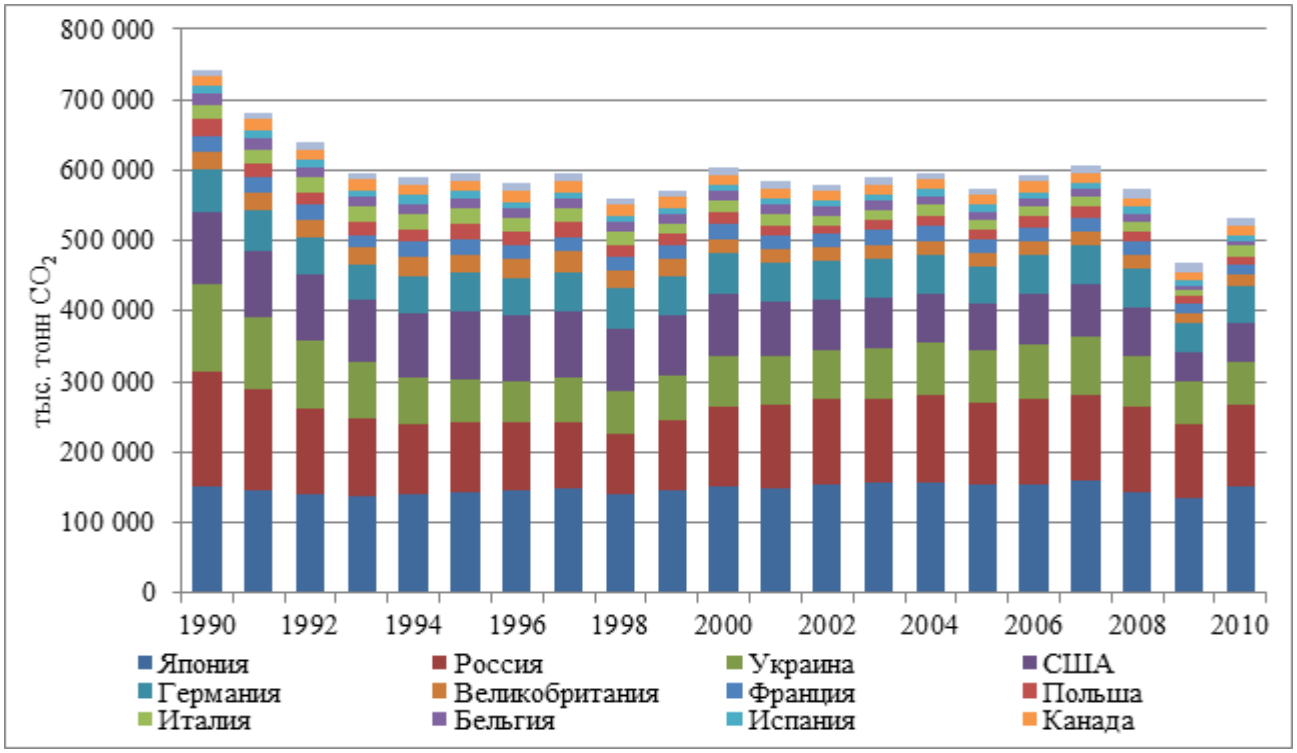

Рисунок 3.2-1 – Динамика выбросов CO_2 в черной металлургии некоторых стран мира в 1990-2010 гг.

Доля выбросов парниковых газов от черной металлургии в странах мира лежит в пределах 1,9-5,6% от национальных выбросов, исключение составляют Япония и Украина, где выбросы от черной металлургии составляют 12,1% и 16,5% соответственно (по

[48] По данным Национальных кадастров антропогенных выбросов парниковых газов – http://unfccc.int/2860.php.

состоянию на 2010 г.). В 2010 г. на выбросы от сжигания топлива приходилось около 62% (327,5 млн т CO_2) от общего объема выбросов, на выбросы от промышленных процессов – около 38% (204,5 млн т CO_2). За период 1990-2010 гг. произошло сокращение как выбросов от промышленных процессов, так и выбросов от сжигания топлива.

Таблица 3.2-1 – Изменение выбросов парниковых газов в черной металлургии некоторых стран мира, тыс. т CO_2.

№	Страна	1990	2000	2010	Изменение
1.	Бельгия	16 158,7	14 312,4	7 185,6	-55,5%
2.	Франция	22 433,1	20 040,4	14 803,1	-34,0%
3.	Германия	60 903,9	57 851,5	52 477,1	-13,8%
4.	Италия	21 444,5	14 824,4	15 230,7	-29,0%
5.	Испания	10 963,1	8 157,9	8 765,1	-20,0%
6.	Великобритания	25 960,0	22 005,9	15 210,5	-41,4%
7.	Польша	22 313,7	18 466,2	11 468,4	-48,6%
8.	Всего по странам ЕС (п.1-7)	180 177,1	155 658,6	125 140,4	-30,5%
9.	Россия	164 929,9	114 204,6	113 697,5	-31,1%
10.	США	102 564,4	88 109,7	54 276,1	-47,1%
11.	Канада	13 478,1	14 989,9	13 104,5	-2,8%
12.	Япония	149 956,4	151 024,9	152 031,8	+1,4%
13.	Украина	122 552,6	69 921,4	63 397,8	-48,3%
14.	Турция	9 402,0	10 087,7	10 469,1	11,3%

Суммарные выбросы парниковых газов в черной металлургии России в 1990 г. составили 165,6 млн т CO_2-экв. или 4,9% от национальных выбросов (таблица 3.2-2). В период 1990-1998 гг. происходило сокращение выбросов со средними темпами 7,8% в год и в 1998 г. выбросы составили около 85,4 т CO_2-экв. или 51,4% от уровня 1990 г. (рисунок 3.2-2). С 1999 г. наблюдался рост выбросов в черной металлургии, который возобновился в 2010 г. после снижения 2008-2009 гг., связанного с падением производства в результате мирового финансово-экономического кризиса. В 2010 г. объем выбросов составил около 114,1 млн т CO_2-экв. в год (или 69% от уровня 1990 г.).

Основной вклад в выбросы парниковых газов в черной металлургии России вносят выбросы CO_2 – более 99,0%. Черная металлургия является также основным источником выбросов среди других отраслей промышленности (за исключением энергетики): на ее долю в 1990 г. приходилось 66,4% выбросов в промышленности, а в 2010 г. – 66,0%. В целом,

выбросы в черной металлургии России характеризовались более высокими темпами роста, начиная с 2000 г., по сравнению с другими отраслями промышленности и страны в целом.

Таблица 3.2-2 – Выбросы парниковых газов в черной металлургии России в 1990, 2000 и 2010 гг.

№	Показатель	Ед. изм.	1990 г.	2000 г.	2010 г.	Изменение к 1990 г.
1.	Выбросы от сжигания топлива в черной металлургии	CO_2, тыс. т	63 968,68	40 527,57	34 006,21	-46,8%
		CH_4, тыс. т	6,36	4,36	3,48	-45,2%
		N_2O, тыс. т	0,47	0,33	0,26	-44,0%
		Всего, тыс. т CO_2-экв.	64 247,94	40 721,43	34 160,93	-46,8%
2.	Выбросы от промышленных процессов в черной металлургии	CO_2, тыс. т	100 963,45	73 680,02	79 675,84	-21,1%
		CH_4, тыс. т	19,65	15,00	13,40	-31,8%
		Всего, тыс. т CO_2-экв.	101 376,10	73 995,02	79 957,24	-21,1%
3.	Итого выбросы	т CO_2-экв.	165 624,04	114 716,45	114 118,17	-31,1%
4.	Доля от национальных выбросов	%	4,9%	5,6%	5,2%	+0,2%
5.	Доля от выбросов промышленных процессов	%	64,3%	68,8%	66,0%	+1,7%

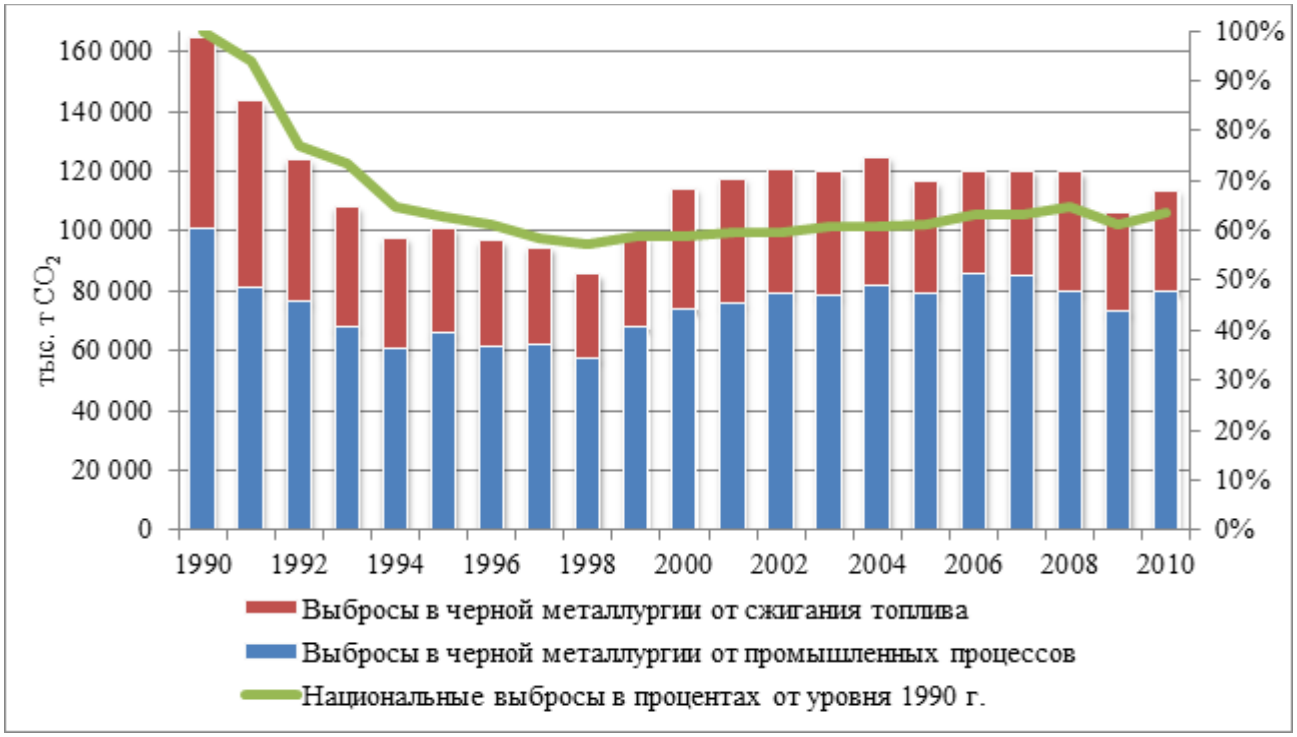

Рисунок 3.2-2 – Динамика выбросов CO_2 в черной металлургии России и национальные выбросы парниковых газов в 1990-2010 гг.

3.3. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УГЛЕРОДОЕМКОСТИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

3.3.1. ОЦЕНКА УГЛЕРОДОЕМКОСТИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ НЕКОТОРЫХ СТРАН

С целью выполнения сравнительного анализа углеродоемкости черной металлургии России и других стран – крупнейших производителей стали выполнено обобщение данных по выбросам парниковых газов, представленных в национальных кадастрах антропогенных выбросов парниковых газов, подготавливаемых в соответствии с требованиями РКИК ООН, а также данных о ежегодном производстве стали. Результаты обобщены и проанализированы за период 1990-2010 гг., сводные данные по удельным выбросам парниковых газов в черной металлургии, рассматриваемых стран, представлены в таблице 3.3-1. Динамика изменения удельных выбросов парниковых газов показана на рисунке 3.3-1.

Таблица 3.3-1 – Удельные выбросы парниковых газов в черной металлургии некоторых стран мира в 1990, 2000, 2010 гг., т CO_2/т стали.

№	Страна	1990 г.	2000 г.	2010 г.	Изменение
1.	Бельгия	1,411	1,230	0,901	-36,1%
2.	Франция	1,180	0,956	0,960	-18,6%
3.	Германия	1,585	1,247	1,197	-24,4%
4.	Италия	0,842	0,554	0,591	-29,8%
5.	Испания	0,847	0,514	0,536	-36,7%
6.	Великобритания	1,455	1,452	1,567	+7,7%
7.	Польша	1,637	1,759	1,435	-12,3%
8.	Среднее по странам ЕС (п.1-7)	1,298	1,057	0,985	-24,1%
9.	Российская Федерация	1,840	1,931	1,698	-7,7%
10.	США	1,143	0,865	0,674	-41,0%
11.	Канада	1,097	0,903	1,007	-8,2%
12.	Япония	1,359	1,419	1,387	+2,1%
13.	Украина	2,328	2,201	1,896	-18,6%
14.	Турция	0,996	0,704	0,359	-63,9%

За рассматриваемый период произошло существенное сокращение удельных выбросов парниковых газов в черной металлургии большинства рассматриваемых стран. В черной металлургии России удельные выбросы в 2010 г. составили 1,698 т CO_2/т стали, что

на 7,7% ниже уровня 1990 г. Однако, значимое снижение удельных выбросов в черной металлургии России началось только с 2003 г., тогда как в целом по рассматриваемым странам устойчивое снижение удельных выбросов происходило с 1990 г. Замедление темпов снижения выбросов отмечено в странах ЕС, начиная с 2008 г., что, вероятно, связано с негативным воздействием на технологические условия работы предприятий снижения объемов производства металлопродукции.

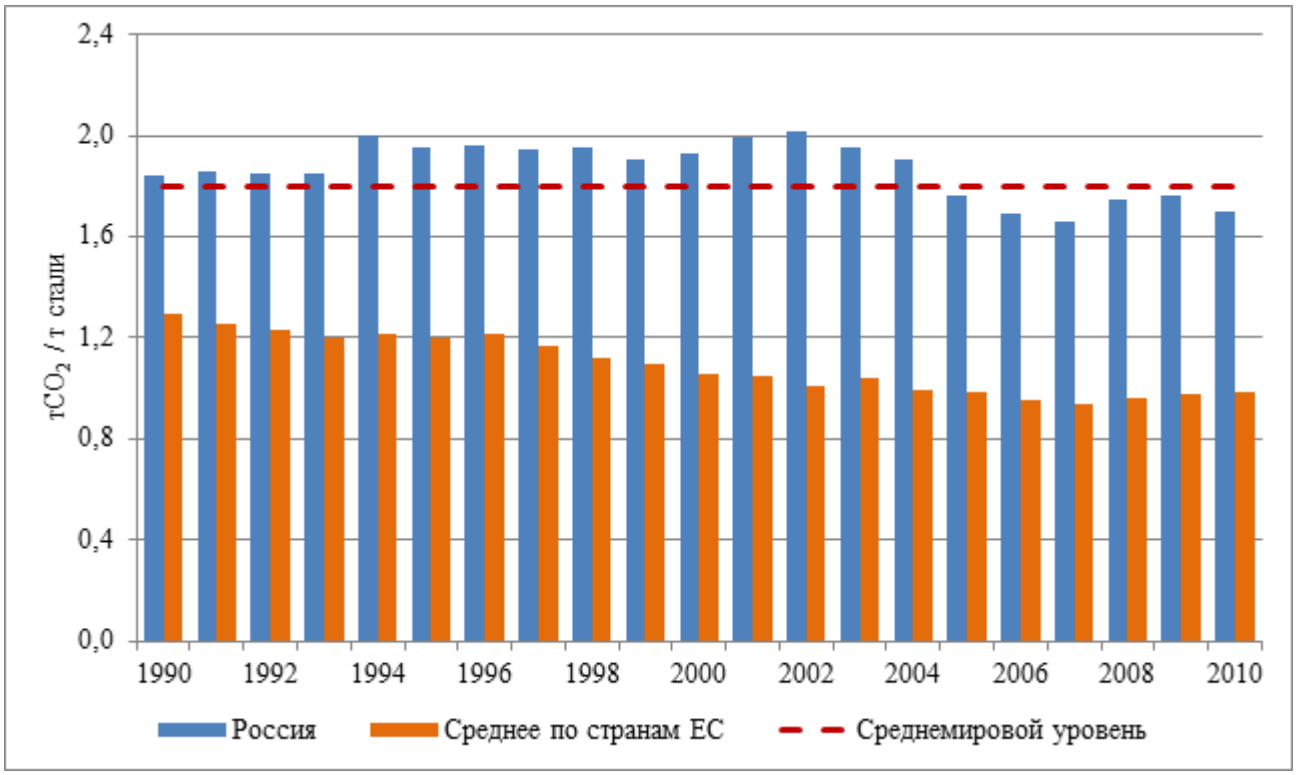

Рисунок 3.3-1. Удельные выбросы парниковых газов в черной металлургии в России и странах ЕС в 1990-2010 гг.[49]

Существенное влияние на удельные выбросы парниковых газов в черной металлургии оказывает не только эффективность использования сырья, топлива и энергоресурсов, но также ряд других факторов, которые необходимо учитывать при выполнении сравнительного анализа. К основным из них относятся:

- применяемые металлургические технологии;
- производимые виды продукции;
- эффективность выработки энергоресурсов;
- структура и объем экспорта и импорта металлопродукции.

[49] Среднемировой уровень выбросов парниковых газов на тонну произведенной стали принят по данным: Sustainable steel. Policy and indicators 2012 – World Steel Association, 2012.

3.3.2. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ УГЛЕРОДОЕМКОСТИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ

Влияние применяемых металлургических технологий

На сегодняшний день наибольшее распространение в мире имеют две технологические схемы производства стали: конвертерное производство, основанное на выплавки стали из доменного чугуна, и электросталеплавильное производство, основанное преимущественно на переплавке стального лома. Мартеновское производство стали имеет ограниченное распространение, но пока сохраняется в некоторых регионах, в т.ч. и России.

Одинаковые виды металлопродукции могут выпускать с применением различных технологических схем производства, имеющим принципиально разные предельно достижимые минимальные уровни выбросов парниковых газов. Таким образом, сравнение углеродоемкости металлопродукции без учета применяемых технологий не отражает собственно эффективность производства. В рамках одного региона или предприятия могут комбинироваться различные технологические схемы производства, что также усложняет сравнительный анализ углеродоемкости продукции черной металлургии.

Зависимость удельных выбросов парниковых газов в черной металлургии стран мира от структуры производства стали, а именно от доли конвертерной стали, продемонстрировано на рисунке 3.3-2.

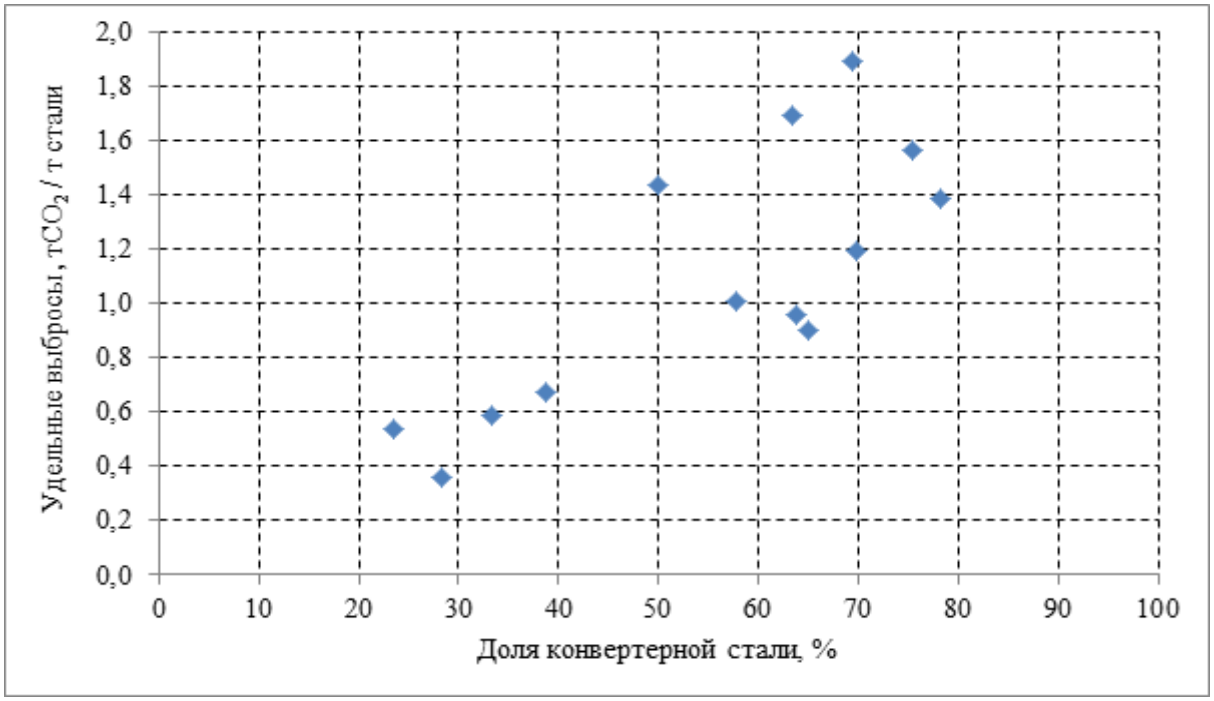

Рисунок 3.3-2. Зависимость удельных выбросов парниковых газов от структуры производства стали.

Увеличение доли конвертерного производства стали ведет к увеличению удельных выбросов парниковых газов, что связано с использованием в данной технологии наиболее углеродоемкой передельной продукции металлургического производства – доменного чугуна. Поэтому сравнивать углеродоемкость продукции разных стран без учета структуры выбросов и применяемых технологий является не корректным.

Углеродоемкость металлопродукции для отдельных предприятий России

Важное значение для оценки потенциальных рисков, связанных с регулированием углеродоемкой продукции в ЕС для металлургических компаний России, имеет сравнение данных по отдельным предприятиям с учетом их структуры производства, применяемых технологий и выпускаемых видов продукции. В связи с этим выполнена оценка выбросов парниковых газов на крупнейших металлургических предприятиях России.

Методология расчета углеродоемкости продукции по металлургическим предприятиям основывалась на следующих положениях.

1. Для определения углеродоемкости стали по крупнейшим предприятиям России определялся объем выбросов на единицу производимой продукции с учетом выбросов от производства сырья, топлива, энергоресурсов, используемых для получения данного вида продукции на данном и предшествующих переделах, а также вспомогательных производствах на металлургическом предприятии и за его пределами.

2. Удельные выбросы и углеродоемкость определялись для основных видов металлопродукции: окисленные окатыши, металлизованные окатыши, агломерат, чугун, конвертерная сталь, электросталь, мартеновская сталь, готовый прокат.

3. Расчет выбросов включал основные виды топлива (природный газ, кокс, уголь, мазут), сырья (железорудное сырье, известняк, доломит, известь) и энергоресурсов (кислород, электроэнергия).

4. Расходные коэффициенты приняты для каждого предприятия согласно Технико-экономических показателей работы печей и агрегатов предприятий черной металлургии России в 2006-2010 гг.

5. Содержание углерода и коэффициенты выбросов по видам топлива, сырья и энергоресурсов приняты для всех предприятий одинаковыми на основе опубликованных данных, а также согласно результатов расчетов.

Несмотря на то, что средний уровень выбросов парниковых газов в черной металлургии России превышает средний уровень стран ЕС, оставаясь ниже среднемирового уровня (таблица 3.3-1, рисунок 3.3-1), эффективность отдельных предприятий и видов металлопродукции в России может быть сопоставимой или превосходить показатели

зарубежных стран (таблица 3.3-2, рисунок 3.3-3). В связи с этим, при сравнительной оценке углеродоемкости черной металлургии различных стран необходимо учитывать не только средние значения, но и их возможный диапазон для различных предприятий и видов продукции с учетом их экспорта.

Таблица 3.3-2 – Выбросы парниковых газов на крупнейших предприятиях черной металлургии России в 2010 г.

№	Предприятие	Выбросы, т CO_2/т стали
1.	Магнитогорский металлургический комбинат	0,876 – 1,963
2.	Череповецкий металлургический комбинат	0,903 – 1,866
3.	Новолипецкий металлургический комбинат	2,030
4.	Западносибирский металлургический комбинат	1,882
5.	Челябинский металлургический комбинат	0,904 – 2,142
6.	Нижнетагильский металлургический комбинат	2,207
7.	Оскольский электрометаллургический комбинат	0,949
8.	Новокузнецкий металлургический комбинат	0,929
9.	Среднее по черной металлургии России	0,767 – 1,617

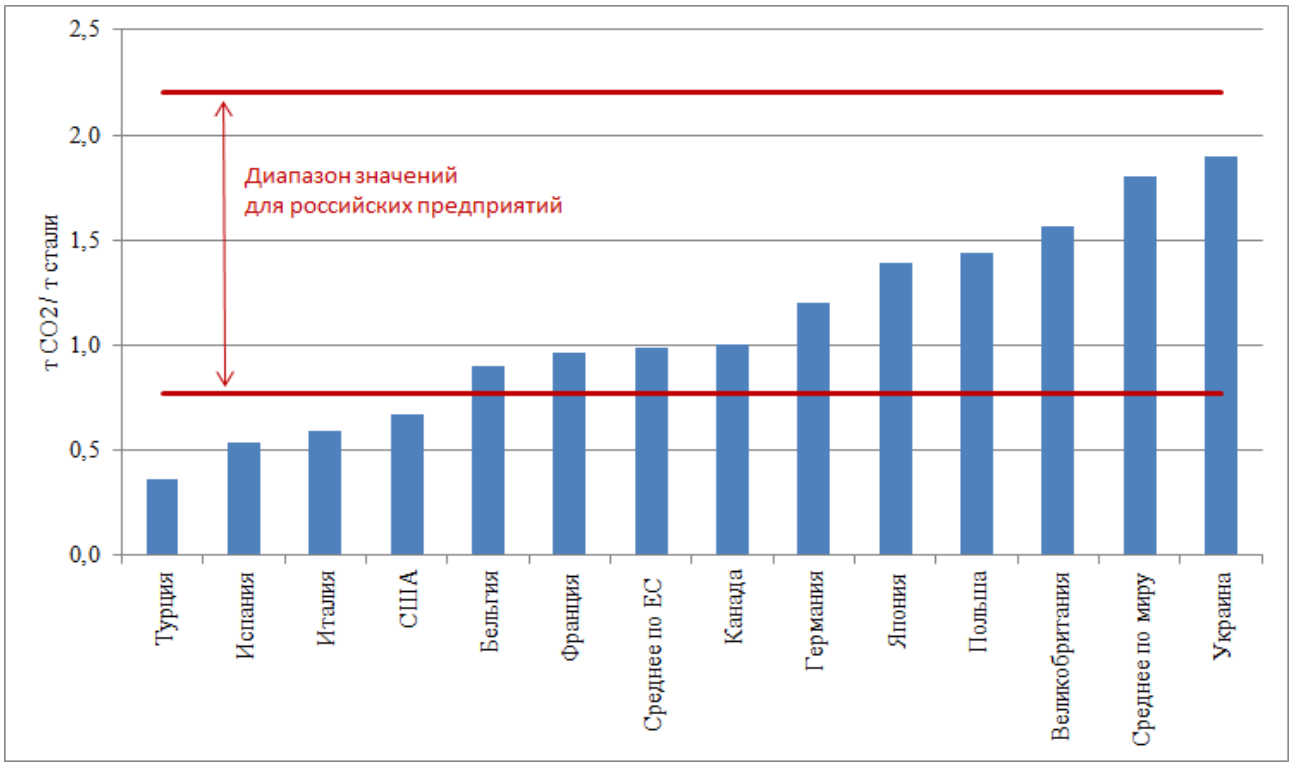

Рисунок 3.3-3 – Сопоставление диапазона выбросов парниковых газов при производстве стали на крупнейших предприятиях черной металлургии России с выбросами в других стран.

Эффективность металлургического производства во многом определяется эффективностью отдельных переделов. Результаты выполненных расчетов показывают, что эффективность производства в России агломерата, окатышей, железа прямого восстановления и доменного чугуна может быть сопоставимой со среднемировым и европейским уровнем (таблица 3.3-3).

Таблица 3.3-3 – Удельные выбросы по основным переделам черной металлургии.

№	Продукция	По России (расчет)	По миру (МГЭИК)	По ЕС (наил. уровень)[50]
1.	Окатыши окисленные	0,022 - 0,045 т CO_2/т	0,030 т CO_2/т	-
2.	Железо прямого восстановления	0,534 - 0,599 т CO_2/т	0,700 т CO_2/т	-
3.	Агломерат	0,170 - 0,283 т CO_2/т	0,200 т CO_2/т	0,171 т CO_2/т
4.	Чугун	1,313 - 1,613 т CO_2/т	1,350 т CO_2/т	1,328 т CO_2/т[51]

Влияние эффективности выработки электроэнергии

Характерной особенностью развития черной металлургии большинства стран мира в последние десятилетия является непрерывное увеличение доли электросталеплавильного производства. Именно эта тенденция во многом обеспечивает наблюдаемое снижение выбросов парниковых газов в металлургической промышленности многих стран при рассмотрении выбросов в границах металлургических предприятий. Данный подход может давать искаженное представление о полной углеродоемкости продукции черной металлургии, т.к. не учитывает выбросы парниковых газов при производстве электроэнергии, которая, как правило, поставляется со стороны. В связи с этим выполнена оценка влияния учета эффективности выработки электроэнергии на удельные выбросы парниковых газов в черной металлургии.

Важное значение при комплексной оценке выбросов парниковых газов в металлургическом производстве имеет не только эффективность выработки электроэнергии, но также применяемые технологии, как это может быть продемонстрировано на примере различных технологических вариантов электросталеплавильных производств (рисунок 3.3-4). Полученные данные показывают, что:

– выбросы парниковых газов для одной и той же технологии могут существенно отличаться в различных регионах мира в зависимости от эффективности

[50] EU Commission Decision of 27/04/2011 (2011/278/EU).

[51] Конвертерная сталь.

выработки электроэнергии;

– эффективность наилучших технологий для одного региона мира не означает сохранение их эффективности в других регионах.

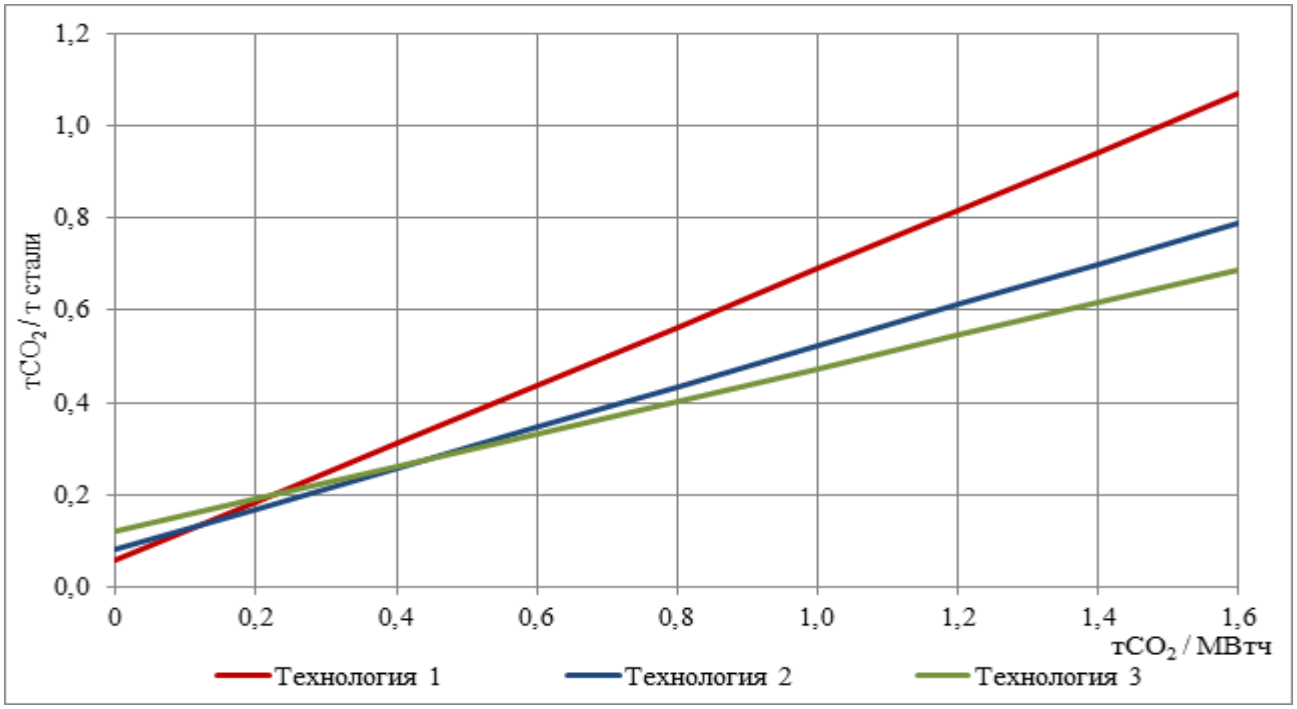

Рисунок 3.3-4 – Выбросы парниковых газов при производстве электростали в зависимости от применяемых технологий и эффективности выработки электроэнергии.[52]

Учет выбросов парниковых газов при производстве электроэнергии оказывает существенное влияние на углеродоемкость металлопродукции отдельной страны или региона, которая будет определяться долей электросталеплавильного производства, применяемыми технологиями выплавки стали и эффективностью выработки электроэнергии. Региональная эффективность выработки электроэнергии зависит от нескольких факторов, среди которых: структура выработки электроэнергии; эффективность выработки электроэнергии; виды топлива, используемые на тепловых электростанциях; потери электроэнергии при распределении.

Результаты оценки влияния учета выбросов парниковых газов при выработке электроэнергии на углеродоемкость продукции черной металлургии некоторых стран мира представлена на рисунке 3.3-5.

[52] Рассмотрены варианты дуговых сталеплавильных печей с различным уровнем потребления электроэнергии и отличающиеся применяемыми методами интенсификации процесса: технология 1 характеризуется наибольшим удельным расходом электроэнергии, технология 3 – наименьшим расходом.

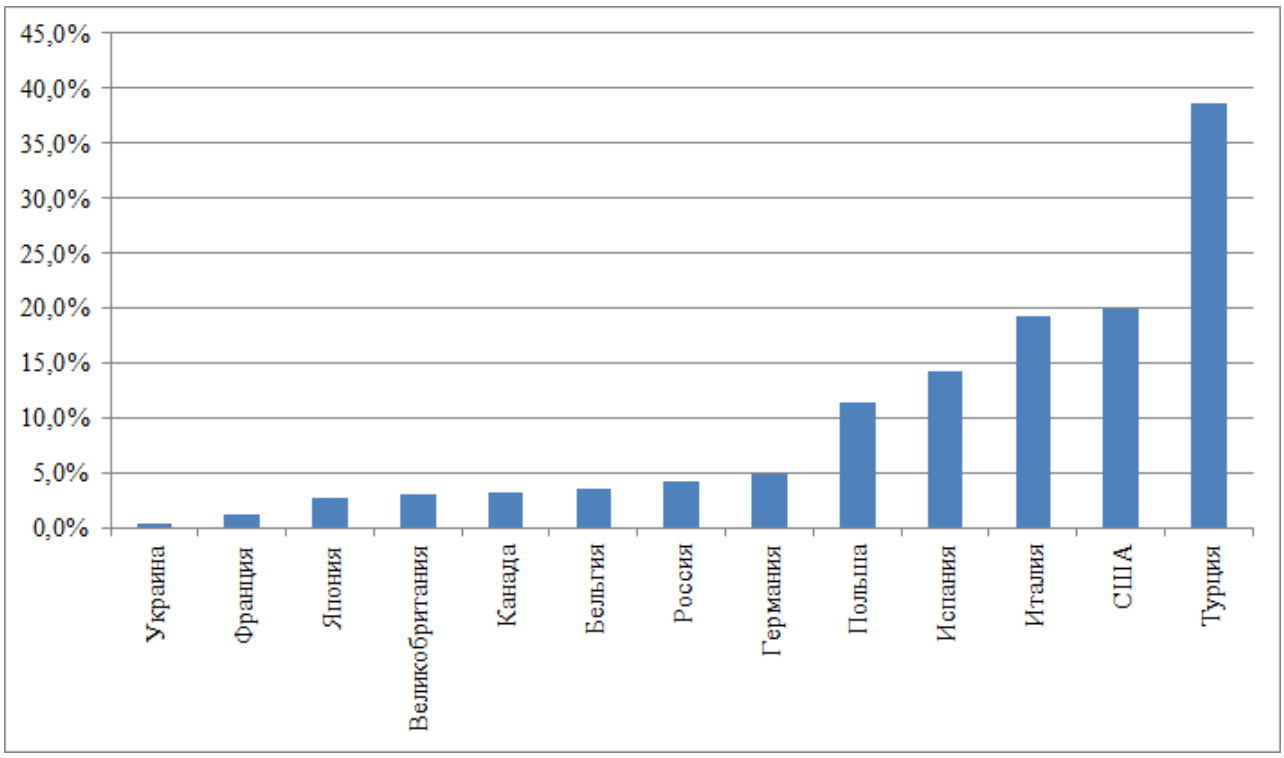

Рисунок 3.3-5 – Увеличение углеродоемкости производства стали при учете выбросов парниковых газов от выработки электроэнергии.

К основным особенностям влияния учета выбросов парниковых газов при выработке электроэнергии на углеродоемкость черной металлургии рассматриваемых стран относятся:

- наибольшее увеличение углеродоемкости производства стали при учете выбросов от производства электроэнергии установлено для Турции – более 37%;
- значительное увеличение углеродоемкости черной металлургии характерно для США, Италии, Испании и Польши – от 10 до 20%,
- в остальных странах, включая Россию, наблюдается увеличение значений углеродоемкости черной металлургии в пределах 3-5%;
- наименьшее влияние на углеродоемкости стали отмечается для Украины (связано со структурой выпуска металлопродукции) и Франции (определяется особенностями национальной электроэнергетики).

Влияние экспортируемых и импортируемых выбросов

Черная металлургия относятся к отраслям промышленности, для которых характерна высокая интенсивность товарооборота. Все страны, являющиеся крупнейшими производителями стали, имеют существенные потоки импорта и экспорта металлопродукции, что может существенно влиять на баланс выбросов, определенный не

только для производства продукции, но также учитывающий импортируемые и экспортируемые выбросы.

Оценка экспортируемых выбросов, связанных с черной металлургией, выполнялась на основе данных об экспорте стали (таблица 3.1-2) и удельных выбросов парниковых газов (таблица 3.3-1) по состоянию на 2010 г. Импортируемые выбросы оценивались на основе данных об импорте металлопродукции (таблица 3.1-2) и среднемировых выбросах при производстве стали. Используемый методологический подход может не отражать действительной картины о балансе выбросов парниковых газов в черной металлургии стран мира, т.к. не учитывает виды импортируемой/экспортируемой продукции и региональные потоки металлоторговли. Тем не менее, полученные данные позволяют выявить некоторые тенденции формирования выбросов в черной металлургии стран мира.

Результаты выполненных расчетов экспортируемых и импортируемых выбросов с учетом выбросов от производства по странам мира представлены на рисунке 3.3-6, нетто-изменение выбросов от импортируемых и экспортируемых выбросов показано на рисунке 3.3-7.

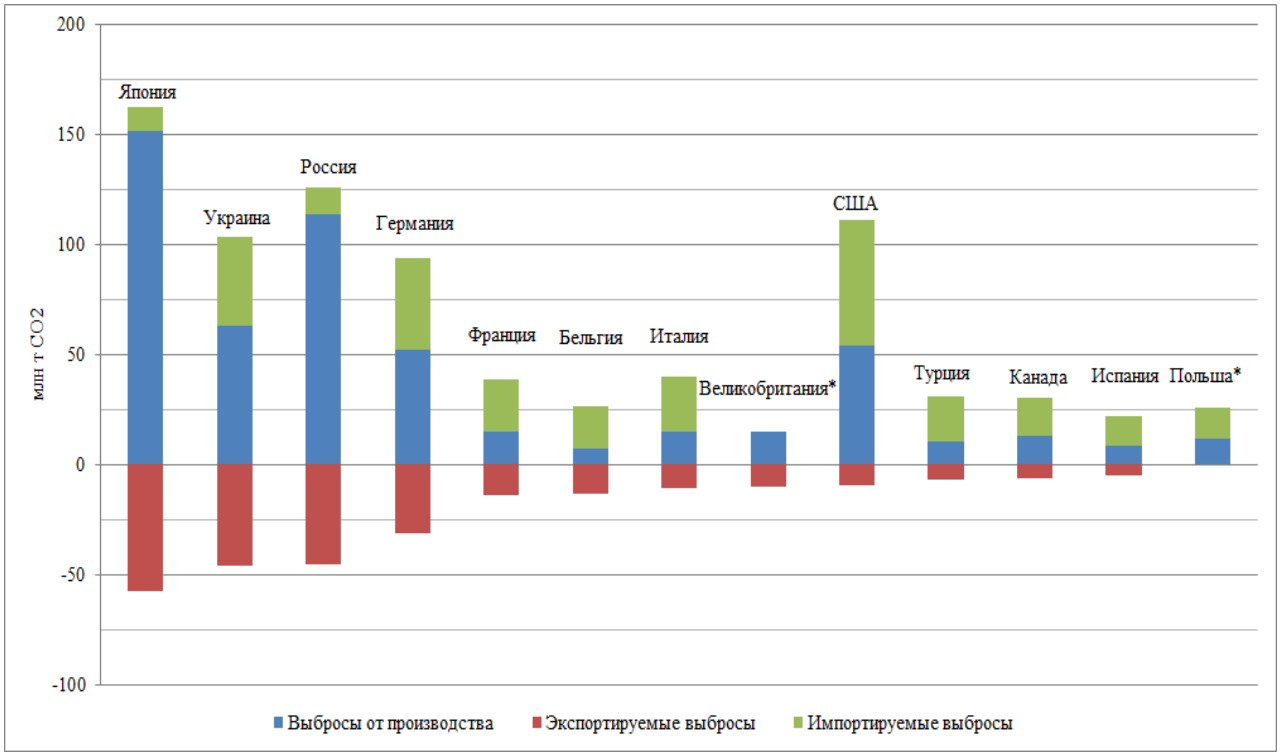

Рисунок 3.3-6 – Выбросы, связанные с производством, экспортом и импорт продукции черной металлургии, по странам мира.[53]

[53] * Для Великобритании не учтены импортируемые выбросы, для Польши – экспортируемые выбросы, в связи с отсутствием данных по экспорту/импорту стали для этих стран.

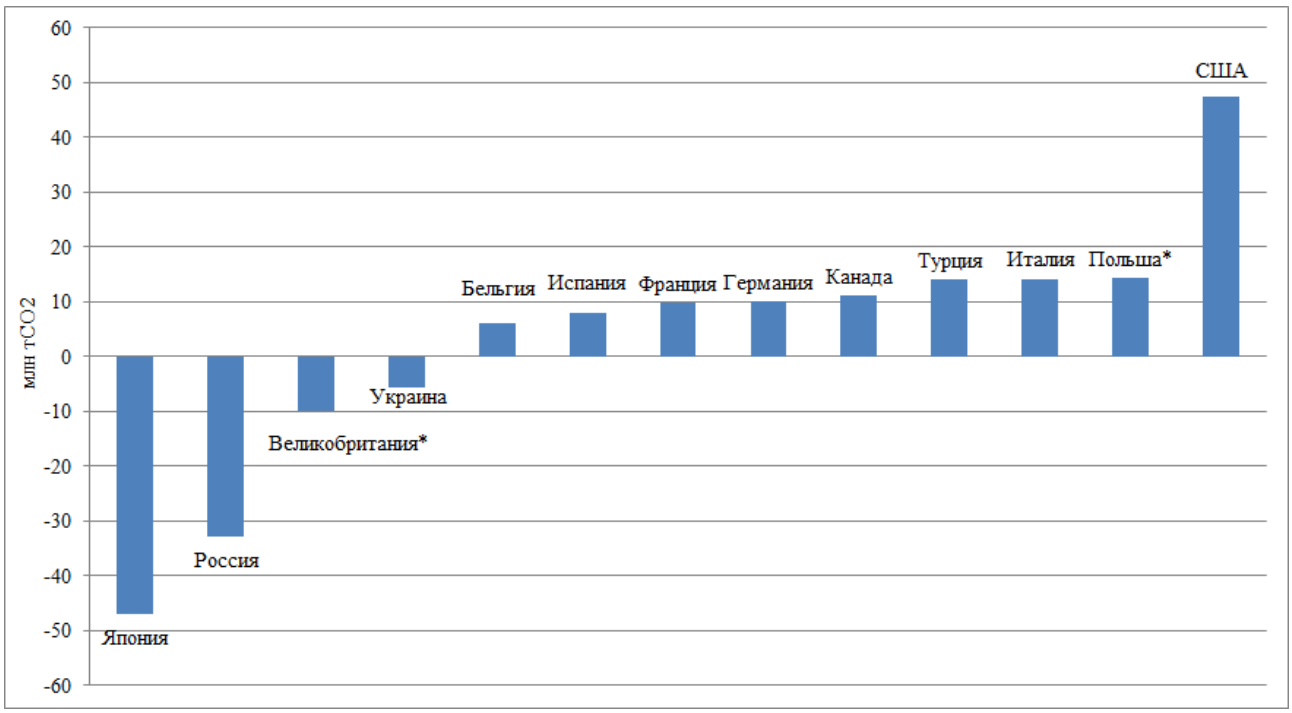

Рисунок 3.3-7 – Нетто-изменения выбросов в черной металлургии стран мира от экспорта и импорта металлопродукции.

Учет экспортируемых и импортируемых выбросов парниковых газов показывает, что существуют страны, для которых характерно снижение суммарных выбросов в результате экспорта продукции (Япония, Россия, Украина, Великобритания), а также страны, для которых характерно увеличение суммарных выбросов в черной металлургии за счет выбросов, связанных с импортируемыми товарами (США, Польша, Италия, Турция и др.).

Данные по балансу выбросов парниковых газов в странах мира, связанные с производством и потреблением продукции черной металлургии, могут быть использованы для определения углеродоемкости потребляемой металлопродукции, рассчитанной как отношение баланса выбросов к реальному потреблению металлопродукции. Данные об углеродоемкости потребления продукции черной металлургии по странам мира представлены на рисунке 3.3-8 в сравнении с углеродоемкостью производства стали.

Анализ полученных данных позволяет выявить следующие закономерности:

- учет импортируемых и экспортируемых выбросов ведет к увеличению углеродоемкости черной металлургии для большинства стран, включая Россию;
- наибольшее увеличение значений углеродоемкости (более 30%) характерно для Японии, Германии, Италии, Испании, Турции и США;
- наибольшие показатели углеродоемкости, определенной с учетом потребления металлопродукции, характерны для Японии и Германии (а не для России, как в случае определения углеродоемкости только при производстве стали);

– диапазон значений углеродоемкости, рассчитанный на потребляемую продукцию, является более узким по сравнению со значениями углеродоемкости, рассчитанными только на производство.

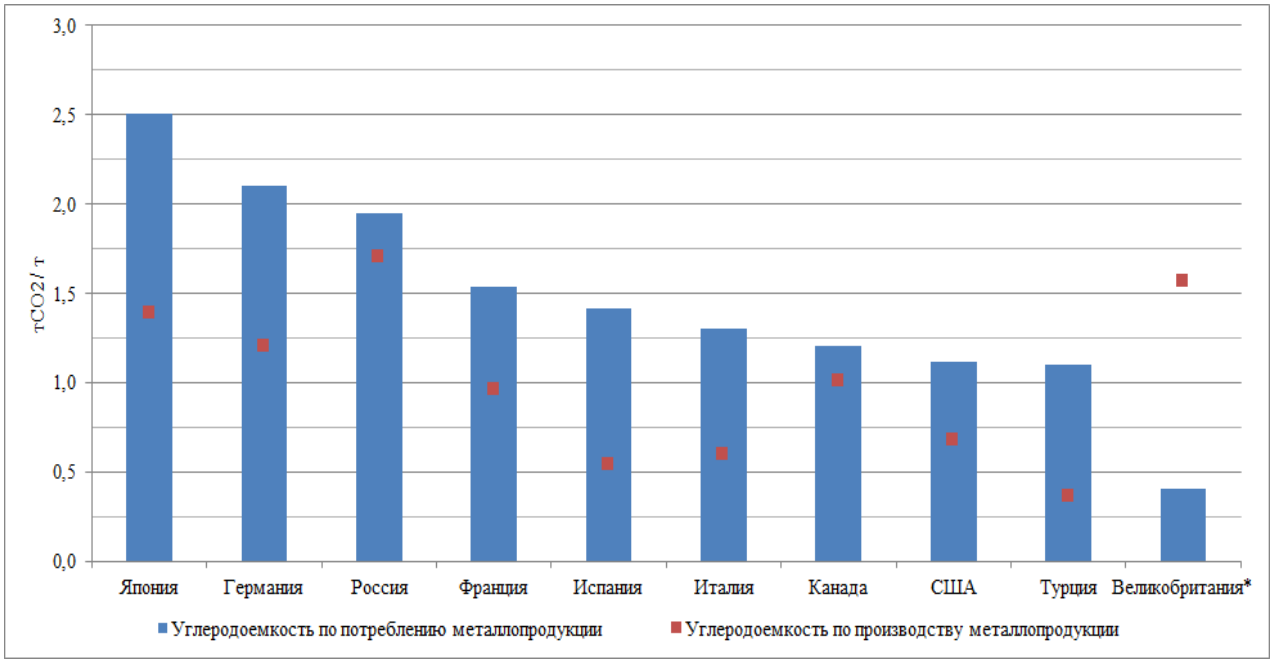

Рисунок 3.3-8 – Сравнение значений углеродоемкости черной металлургии некоторых стран, рассчитанных на произведенную и потребляемую металлопродукцию.

Выполненные исследования в области определения углеродоемкости черной металлургии по странам мира и анализа влияния на значения углеродоемкости различных факторов, позволяет сделать следующие основные выводы:

– углеродоемкость черной металлургии Российской Федерации в некоторых зарубежных исследованиях является завышенной, либо некорректно представленной;
– значимое влияние на показатели углеродоемкости черной металлургии оказывает комплекс факторов – структура производства, применяемые технологии, выпускаемые виды продукции, энерго-сырьевая база и др., учет этих факторов необходим при определении и сравнительном анализе выбросов по странам;
– учет импортируемых и экспортируемых выбросов парниковых газов в черной металлургии оказывает существенное влияние на показатели углеродоемкости отрасли, которые могут значительно отличаться от выбросов по производству.

ГЛАВА 4. УГЛЕРОДОЕМКОСТЬ АЛЮМИНИЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

4.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАСЛИ

Алюминиевая промышленность включает предприятия по добыче бокситов, производству глинозема, выплавке первичного алюминия, вторичной переработке алюминиевых отходов и выпуску алюминиевой продукции.

Алюминиевая промышленность имеет выраженную региональную специализацию: основная сырьевая база бокситов расположена в Австралии (32% от мировой добычи в 2010 г.), Бразилии (15%), Китае (14%) и Индонезии (11%); производство глинозема сосредоточено в Китае (35% от мирового производства в 2010 г.), Австралии (23%), Бразилии (11%) и Индии (4%); основное производство первичного алюминия происходит в Китае (39% от мирового производства в 2010 г.), России (9%), Канаде (7%) и Австралия (5%). Некоторые показатели производства бокситов, глинозема и первичного алюминия по странам мира представлены в таблице 4.1-1.

Таблица 4.1-1 – Производство бокситов, глинозема и первичного алюминия по странам мира в 2010 г.[54]

№	Страна	Бокситы	Глинозем	Первичный алюминий
1.	Австралия	32%	23%	5%
2.	Бразилия	15%	11%	4%
3.	Китай	14%	35%	39%
4.	Гвинея	8%	-	-
5.	Индия	6%	4%	4%
6.	Индонезия	11%	-	-
7.	Ямайка	4%	2%	-
8.	Россия	3%	3%	9%
9.	Ирландия	-	2%	-
10.	США	-	4%	4%
11.	Канада	-	-	7%
12.	Норвегия	-	-	3%
13.	Прочие страны	7%	16%	25%
14.	Всего в мире	215,2 млн т	88,6 млн т	41,1 млн т

[54] The Global Aluminium Industry 40 Years from 1972 - International Aluminium Institute, 2013.

Алюминий используется в различных областях, в основном, – это транспорт, упаковка, строительство, машиностроение, энергетика и потребительские товары. Крупнейшими потребителями алюминиевой продукции являются Китай (40% от мирового потребления в 2010 г.), США (11%), Германия (5%), Япония (5%), Южная Корея (3%) и Россия (2%). Показатели экспорта и импорта алюминиевой продукции по некоторым странам мира показаны в таблице 4.1-2.

Таблица 4.1-2 – Среднее значение годового импорта алюминиевой продукции в США, Китай, Россию и страны ЕС за 2005-2010 гг. (млн долл. США).[55]

№	Страны-экспортеры	Страны-импортеры			
		США	Китай	Россия	ЕС27
1.	США	-	905,06	14,06	635,87
2.	Китай	795,16	-	61,74	532,05
3.	Россия	1 253,97	198,06	-	2 347,26
4.	ЕС27	1 257,08	1 285,02	416,90	-
5.	Норвегия	8,44	23,61	5,51	4 697,53
6.	Австралия	364,72	2 034,41	327,53	67,47
7.	Канада	7 271,30	74,47	0,25	435,97
8.	Бразилия	451,18	52,83	7,99	734,32
9.	Япония	144,47	693,14	4,57	89,93

Выбросы парниковых газов в алюминиевой промышленности

Основной объем выбросов парниковых газов в алюминиевой промышленности связан с производством первичного алюминия электролитическим способом. Источники выбросов включают:

- выбросы CO_2 в результате реакции углерода электродов с оксидом алюминия в процессе электролиза с образованием металлического алюминия;
- выбросы перфторуглеродов в результате анодных эффектов, возникающих при нарушении нормального процесса электролиза и вызываемого взаимодействием анодов с расплавом криолита;
- косвенные выбросы при выработке электроэнергии, потребляемой при производстве первичного алюминия.

[55] S. Healy, K. Schumacher. Product classification and its implication on competitiveness and carbon leakage. Aluminium – Climate Strategies, 2011.

Особое внимание при анализе выбросов в алюминиевой промышленности уделяется выбросов перфторуглеродов, к которым относятся CF_4 и C_2F_6, в связи с их высоким потенциалом глобального потепления – 6500 и 9200 соответственно. Однако, определяющее значение для углеродоемкости алюминиевой промышленности имеют выбросы при производстве электроэнергии, на которые, как правило, приходится не менее 80% суммарных выбросов. Исключение составляют страны и предприятия, потребляющие электроэнергию от гидроэлектростанций, например, Норвегия.

Значительные объемы выбросов парниковых газов в алюминиевой промышленности также связаны с производством глинозема, они возникают в основном в результате сжигания топлива в технологических процессах, а также при кальцинации известняка в процессе производства извести.

Международный институт алюминия оценивает ежегодные прямые выбросы парниковых газов в алюминиевой промышленности в размере около 195 млн т CO_2-экв. на 2010 г. В период 1990-2010 гг. произошло существенное снижение выбросов перфторуглеродов от производства первичного алюминия – примерно с 90 млн т CO_2-экв. до 20 млн т CO_2-экв. (рисунок 4.1-1). Одновременно наблюдался рост выбросов, связанных с использованием электродов и производством глинозема, который зависит от объемов мирового производства алюминия, увеличившихся более, чем в два раза за последние 20 лет.

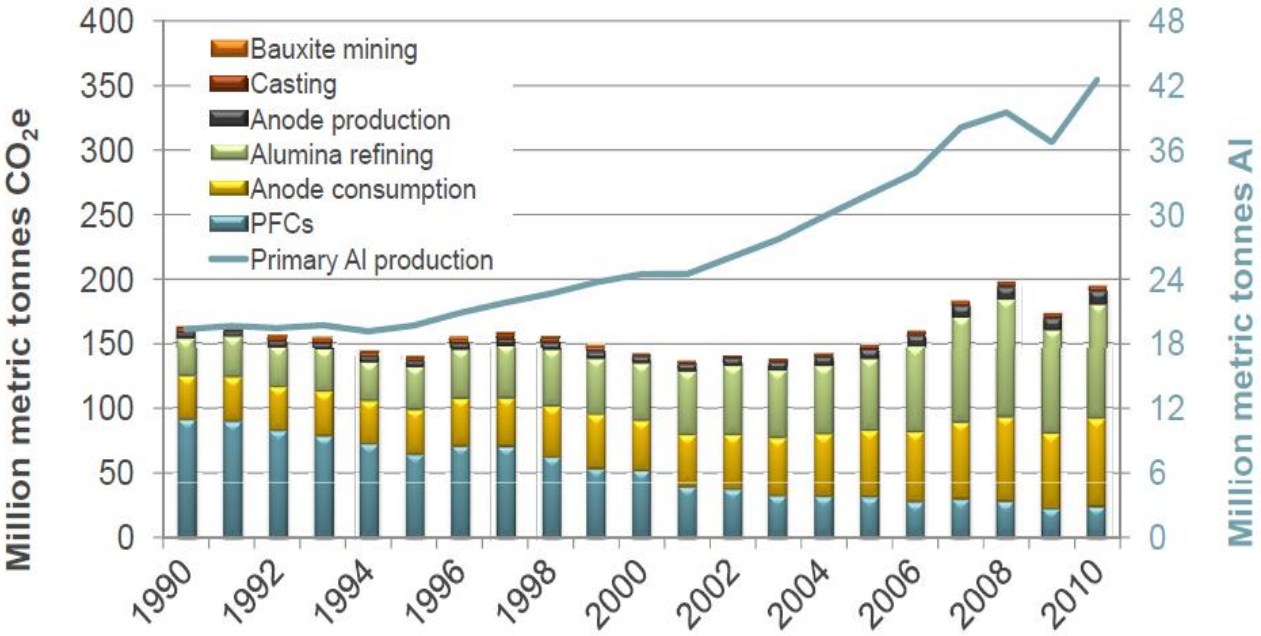

Рисунок 4.1-1 – Прямые выбросы парниковых газов в алюминиевой промышленности мира в 1990-2010 гг.[56]

[56] C. Baylis. The Aluminium Story – Presentation – International Aluminium Institute, 2012.

4.2. ТЕНДЕНЦИИ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В АЛЮМИНИЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН В 1990-2010 ГГ.

Выбросы парниковых газов в алюминиевой промышленности России составляли на 2010 г. по данным Национального кадастра около 9,3 млн т CO_2-экв. В 1990-2010 гг. ежегодные выбросы имели устойчивую тенденцию к снижению и сократились более, чем на 44% (рисунок 4.2-1). Основной вклад в снижение выбросов оказывали меры по сокращению выбросов перфторуглеродов, возникающих в результате анодных эффектов. Выбросы от использования электродов возросли с 5,1 млн т CO_2 в 1990 г. до 6,7 млн т CO_2 в 2010 г., что связано с увеличением объема производства алюминия. Удельные прямые выбросы в алюминиевой промышленности России в 2010 г. составили около 2,2 т CO_2-экв./т первичного алюминия.

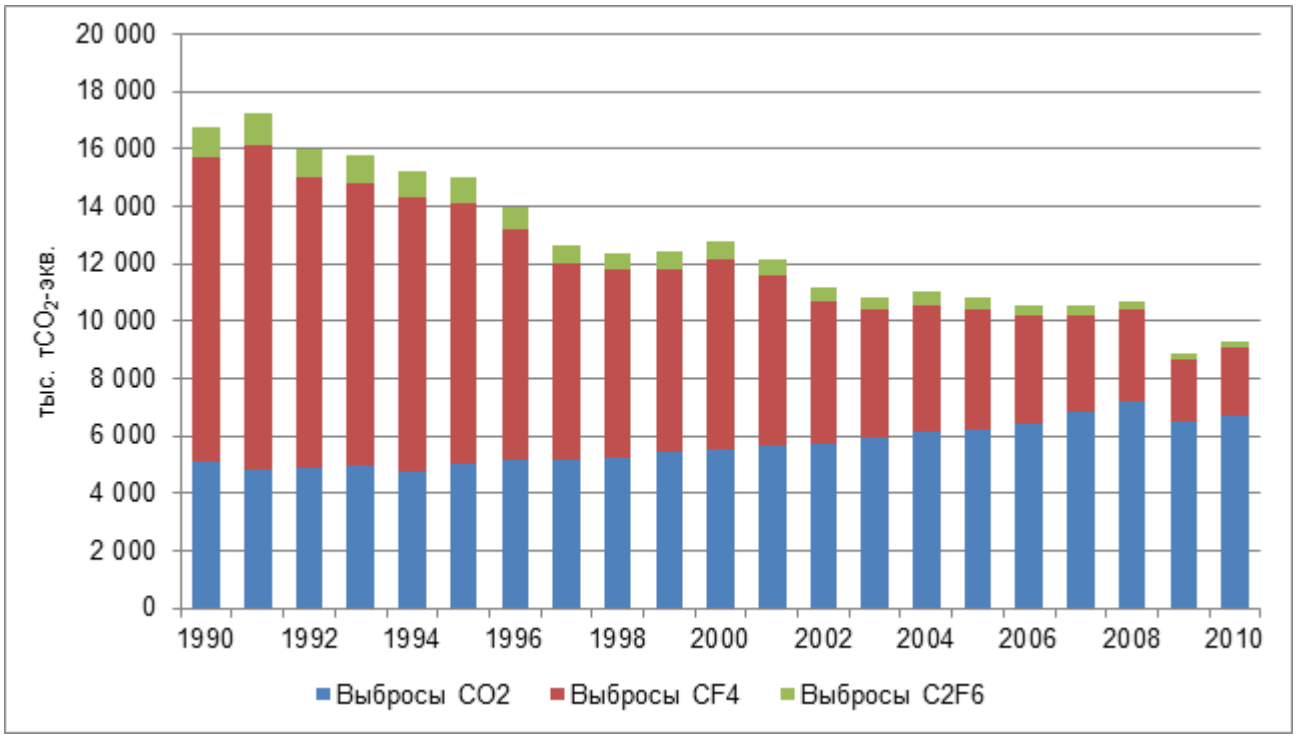

Рисунок 4.2-1 – Выбросы парниковых газов в алюминиевой промышленности России в 1990-2010 гг.

Структура выбросов парниковых газов в алюминиевой промышленности России существенно изменилась: доля выбросов CO_2 возросла с 30% в 1990 г. до 72% в 2010 г., доля перфторуглеродов соответственно снизилась с 70% в 1990 г. до 28% в 2010 г. Выбросы перфторуглеродов по основным алюминиевым заводам России в 1990-2010 гг. показаны в таблице 4.2-1.

Таблица 4.2-1 – Выбросы перфторуглеродов на алюминиевых заводах России в 1990-2010 гг.[57]

№	Завод	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	Изменение
1.	Богословский АЗ[58]	886	608	401	333	158	-82%
2.	Братский АЗ	1440	1929	1297	1153	813	-44%
3.	Волховский АЗ	514	82	182	166	71	-86%
4.	Волгоградский АЗ	819	681	380	159	106	-87%
5.	Иркутский АЗ	931	649	751	557	94	-90%
6.	Кандалакшский АЗ	156	180	105	100	92	-41%
7.	Краноярский АЗ	2979	2335	1658	970	615	-79%
8.	Надвоицкий АЗ	448	255	152	101	75	-83%
9.	Новокузнецкий АЗ	925	943	528	361	308	-67%
10.	Саяногорский АЗ	1911	1890	1343	366	96	-95%
11.	Уральский АЗ	646	450	425	322	113	-83%
12.	Всего	11655	10002	7222	4588	2541	-78%

Влияние импорта и экспорта продукции алюминиевой промышленности на баланс выбросов парниковых газов в России и Европейском Союзе

Алюминиевая промышленость России имеет выраженный экспортно-ориентированный характер – более 80% производимой продукции экспортируется, при этом доля импорта во внутреннем потреблении является незначительной – менее 2%.[59] Таким образом, учет выбросов парниковых газов, ассоциируемых с импортом и экспортом продукции, будет оказывать значительный снижающий эффект на суммарные выбросы алюминиевой промышленности России.

С целью сравнительного анализа экспортируемых и импортируемых выбросов, связанных с товарооборотом продукции алюминиевой промышленности России и Европейского Союза, определены прямые и косвенные выбросы парниковых газов при производстве первичного алюминия, а также объемы экспорта и импорта продукции. Обобщенные результаты расчетов представлены на рисунке 4.2-2.

---

[57] Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов не регулируемых Монреальским протоколом за 1990 – 2010 гг. – ФГБУ «Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН», 2012.

[58] АЗ – алюминиевый завод.

[59] Стратегия развития металлургической промышленности Российской Федерации на период до 2020 г., утверждена приказом Минпромторга России от 18 марта 2009 г. № 150.

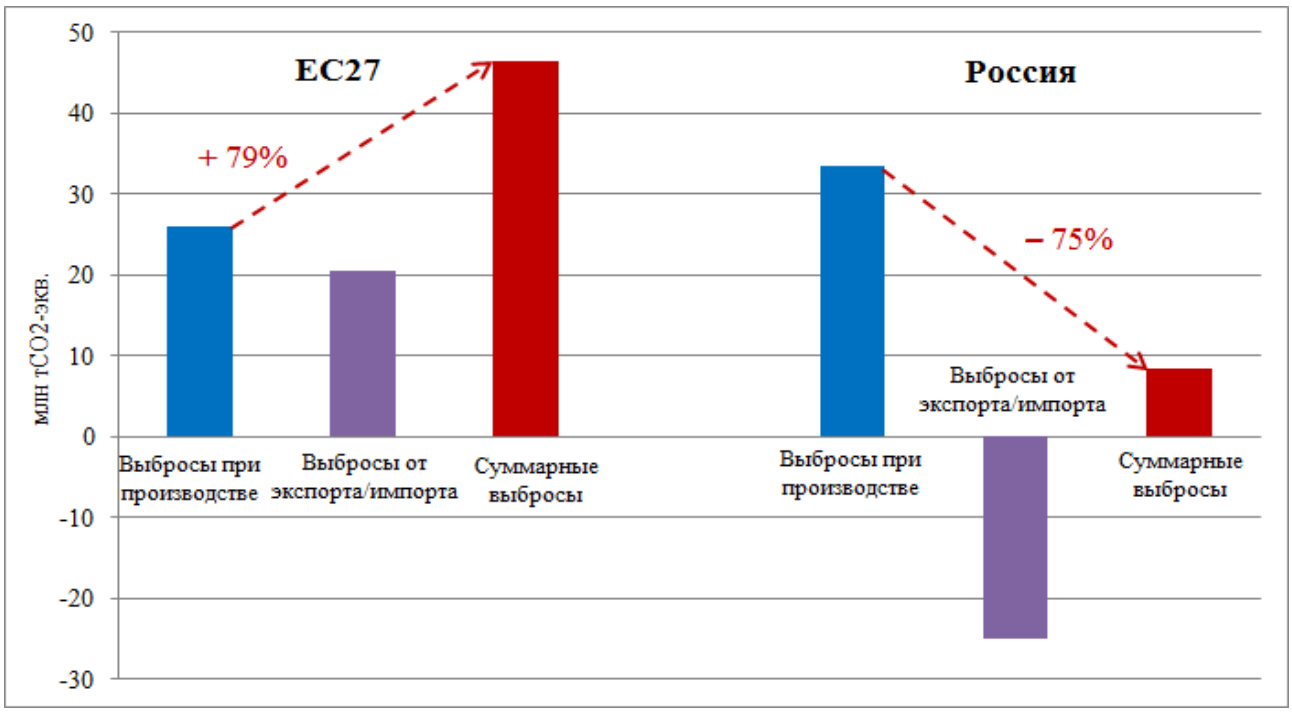

Рисунок 4.2-2 – Влияние импорта и экспорта продукции на баланс выбросов в алюминиевой промышленности России и ЕС.

Выбросы парниковых газов при производстве алюминия в ЕС в 2008 г. составили около 26 млн т CO_2-экв., включая прямые и косвенные выбросы. Выбросы, связанные с производством алюминия в России, составили около 33,5 млн т CO_2-экв., включая прямые и косвенные выбросы, т.е. выбросы при производстве алюминия в России превышали более, чем на 28% выбросы в ЕС. Однако, по уровню углеродоемкости производство алюминия в России оставалось более эффективным – около 8,0 т CO_2-экв./т алюминия по сравнению с 8,5 т CO_2-экв./т алюминия в ЕС.

Россия является нетто-экспортером алюминиевой продукции, поэтому суммарные выбросы сокращаются почти на 75% и составляют около 8,5 млн т CO_2-экв. Страны ЕС являются нетто-импортерами, что ведет к увеличению суммарных выбросов более, чем на 79%, т.е. суммарные выбросы составляют около 46 млн т CO_2-экв.

Таким образом, учет импортируемых и экспортируемых выбросов в алюминиевой промышленности существенно меняет представление о влияние экономики различных регионов мира на отраслевые выбросы парниковых газов. Принимая во внимание, что размещение предприятий алюминиевой промышленности связано в первую очередь с наличием доступных энергетических ресурсов, а не потребителями, актуальным представляется вопрос о распределение ответственности в снижение выбросов парниковых газов с учетом потребления продукции.

РЕЗЮМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Риски экспортно-ориентированных российских компаний – это риски для источника существенной части доходов бюджета Российской Федерации. «Углеродные» угрозы и неопределенности для российских предприятий связаны с высокой углеродоемкостью производства, значительной долей экспорта их продукции, а также продолжающимся ростом глобальных выбросов парниковых газов, в том числе, за счет увеличения «парникового» импорта развитыми странами, требующего определенного регулирования. Наблюдаемое перераспределение выбросов между регионами мира стало результатом неравномерных усилий стран в области ограничения выбросов парниковых газов основанных преимущественно на учете выбросов «по производству», но не «по потреблению».

Угрозы конкурентоспособности российских экспортеров напрямую связаны с углеродными рынками или иными системами регулирования парниковых эмиссий в странах-импортерах или в странах-конкурентах. Поскольку российские экспортеры исключены из таких систем и являются лишь источниками импорта дополнительного и существенного, но не декларируемого объема эмиссий, внешние системы регулирования парниковых эмиссий не могут не учитывать и не предпринимать попыток их контролировать.

Учет парниковых эмиссий в абсолютных и относительных показателях к настоящему времени от уровня межгосударственных многосторонних соглашений дошел до обычаев делового оборота. Даже при отсутствии обязательных требований по углеродной отчетности большинство иностранных компаний ведут такой учет и отчитываются о его результатах. Для российских экспортно-ориентированных компаний тревожным должно стать стремление европейских потребителей (как корпораций, так и государств) снизить зависимость от ископаемого топлива и других видов углеродоемкого сырья и продукции, как источника волатильности и роста доли энергозатрат в конечной цене продукта.

Критически важным для сохранения конкурентоспособности продукции, производимой в странах ЕС, является уровень цен на углеродном рынке (ЕСТВ). В результате ожидаемого в ближайшие годы существенного роста цен на углеродные единицы возрастает актуальность дополнительных мер регулирования неэквивалентных «парниковых» издержек, в т.ч. за счет пограничного регулирования экспорта или субсидирования импорта углеродоемких товаров.

Климатическая политика оказывает все большее влияние на финансовые рынки. Это выражается и в растущих требованиях к «парниковой составляющей» со стороны кредитно-финансовых учреждений и в принципиально важных изменениях в требованиях к

корпоративной отчетности, например, на Лондонской фондовой бирже. Очевидно, что дальнейшее развитие климатической и энергетической политики в странах ЕС будет оказывать еще большее влияние на корпоративную деятельность. Вероятно, рано или поздно, место на любом рынке углеродоемких товаров будет определяться, в том числе, и учетом климатической составляющей.

Введение возможных мер по ограничению экспорта российских товаров в среднесрочной перспективе (3-5 лет) следует ожидать, в первую очередь, со стороны стран ЕС, включая Великобританию, т.к. именно в странах ЕС имеется наиболее развитое на сегодняшний день климатическое регулирование, включающее экономические механизмы, оказывающее существенное влияния на энергоемкие отрасли промышленности. В дальнейшем подобные меры могу получить распространение в других странах – Австралия, Япония, Южная Корея. Эта угроза определяется отсутствием у России международных и внутренних обязательств по ограничению выбросов парниковых газов, неразвитостью системы углеродной отчетности и высокой углеродоемкостью некоторых отраслей.

Существующая система климатического регулирования ЕС оказывает сильное влияние на конкурентоспособность некоторых отраслей и видов продукции, например, металлургии. В связи с ожидаемым пересмотром в 2014 г. перечня отраслей ЕС, подверженных «углеродным утечкам», и ужесточением системы регулирования ЕСТВ, направленное на повышение рыночной цены углеродных единиц, может активизироваться выработка мер защиты европейских производителей от конкуренции со стороны углеродоемких товаров из стран, в которых отсутствует регулирование выбросов парниковых газов в промышленности, в т.ч. и из России.

В ближайшие годы регулирование товарооборота углеродоемких видов продукции ЕС с третьими странами следует ожидать, в первую очередь, за счет применения внутренних механизмов по поддержке собственных производителей, что будет иметь косвенное влияние на экспортные отрасли других стран, включая Россию. Применение прямых ограничительных мер в отношение импортируемых товаров следует ожидать в ЕС в случае отсутствия явных успехов в переговорном процессе по выработке нового мирового климатического соглашения и дальнейшего роста импортируемых выбросов.

Сопоставление данных по отраслям промышленности ЕС, подверженным высокому риску «углеродных утечек», и данных по экспорту основных видов продукции Российской Федерацией позволяет сделать следующие выводы:

– преобладающую долю в экспорте Российской Федерации занимают топливно-энергетические ресурсы, экспорт которых не подвержен прямым рискам климатического

регулирования в странах ЕС, тем не менее, их экспорт уже испытывает влияние со стороны энергетической политики ЕС тесно связанной с климатическими целями;

– наибольшее значение потенциальных рисков углеродного регулирования существует для таких отраслей промышленности России, как черная металлургии и алюминиевая промышленность, на которые приходится значительный объем экспортного товарооборота;

– значение рисков углеродного регулирования для других отраслей и секторов, вероятно, будет проявляться в большей степени на уровне отдельных компаний, например, химической промышленности, по добыче сырья и производству минеральных удобрений, добыче железной руды, производству цветных металлов.

Обзор зарубежных исследований по углеродоемкости продукции различных отраслей промышленности и стран мира показывает, что большинство исследований основывается на устаревших данных 2005-2007 гг. Применение таких данных для динамично развивающихся отраслей промышленности (например, для металлургической промышленности России) искажает действительную ситуацию. Также отмечается недостаток исследований в данной области для некоторых отраслей промышленности и регионов мира (в т.ч. и для России). В исследованиях по углеродоемкости часто используются различные методологические подходы, которые ведут к широкому диапазону получаемых значений, являются не последовательными и могут использоваться для интерпретации результатов с требуемым результатом (например, в расчетах углеродоемкости и их анализе не учитывается структура производства продукции и применяемые технологии в различных странах мира, косвенные выбросы для некоторых отраслей промышленности и др.).

В настоящее время отсутствуют российские исследования по углеродоемкости продукции отраслей промышленности Российской Федерации, которые использовались бы в европейских публикациях для сравнительного анализа. Данные исследования необходимы для объективного описания закономерностей выбросов парниковых газов в той или иной отрасли, и предупреждения искажения данных, полученных на основе укрупненных подходов или их некорректной интерпретации.

Анализ тенденций развития черной металлургии мира показал, что значительный объем экспорта и импорта металлопродукции характерен для всех стран с развитым металлургическим производством (нетто-импортерами металлопродукции являются США, Канада, Мексика; нетто-экспортерами все другие страны – крупнейшие производители стали), поэтому потоки импортируемых и экспортируемых выбросов с металлопродукцией могут оказывать существенное влияние на баланс выбросов в черной металлургии и их

необходимо учитывать. Структура экспорта и импорта металлопродукции является неоднородной (в России доля экспорта основных видов металлопродукции может изменяться от 10% для чугуна и ферросплавов до 60% для сортового проката), поэтому для корректного учета экспортируемых и импортируемых выбросов необходимо определять углеродоемкость для всех основных видов металлопродукции. В период 1990-2010 гг. выбросы парниковых газов в черной металлургии России сократились на 31,1% и составили около 114 млн т CO_2-экв. – по уровню снижения абсолютных выбросов черная металлургия России сопоставима со странами ЕС, в которых за тот же период выбросы сократились на 30,5% и составили около 125 млн т CO_2-экв.

Выполненные исследования в области определения углеродоемкости черной металлургии по странам мира и анализ влияния на их значение различных факторов, позволяет сделать следующие основные выводы:

– углеродоемкость черной металлургии России в некоторых зарубежных исследованиях является завышенной, либо некорректно представленной;

– за период 1990-2010 гг. произошло существенное сокращение удельных выбросов парниковых газов в черной металлургии большинства стран мира (в России удельные выбросы в 2010 г. составили 1,698 т CO_2/т стали, что ниже среднемирового уровня (1,8 т CO_2/т стали), однако выше среднеевропейского уровня;

– значимое влияние на показатели углеродоемкости черной металлургии оказывает комплекс факторов (структура производства, применяемые технологии, выпускаемые виды продукции, энерго-сырьевая база и др.), учет которых необходим при определении и сравнительном анализе выбросов по странам;

– учет импортируемых и экспортируемых выбросов парниковых газов в черной металлургии оказывает существенное влияние на показатели углеродоемкости отрасли, которые могут значительно (более 30% для некоторых стран) отличаться от выбросов по производству и превосходить значения углеродоемкости черной металлургии России.

Алюминиевая промышленность имеет более выраженную региональную специализацию, чем черная металлургия: Россия является одним из крупнейших производителей и экспортеров первичного алюминия. Прямые выбросы парниковых газов в алюминиевой промышленности России за 1990-2010 гг. существенно сократились – более, чем на 44%. Россия является нетто-экспортером алюминиевой продукции, поэтому суммарные выбросы в отрасли, определенные с учетом экспорта, – почти на 75% ниже уровня выбросов, рассчитанного по производству, и составляют около 8,5 млн т CO_2-экв./год. Страны ЕС являются нетто-импортерами, что ведет к увеличению их суммарных

выбросов парниковых газов, определенных по потреблению алюминия до 46 млн т CO_2-экв./год или более, чем на 79% по сравнению с подходом, основанным на производстве.

Учет импортируемых и экспортируемых выбросов, как в черной металлургии, так и цветной металлургии, существенно меняет представление о влияние экономики различных регионов мира на отраслевые выбросы парниковых газов. Принимая во внимание, что размещение крупных металлургических предприятий определяется, в первую очередь, наличием доступных сырьевых и энергетических ресурсов, а не потребителями, актуальным представляется вопрос о распределение ответственности в снижение выбросов парниковых газов с учетом потребления продукции. Развитие новых подходов к комплексной оценке региональных выбросов парниковых газов, основанных не только на учете выбросов от производства продукции, но также учитывающие уменьшение выбросов в результате экспорта продукции и увеличение выбросов, связанных с производством импортируемой продукции, требует выполнения дополнительных исследований и анализа для Российской Федерации в целом и для отдельных отраслей российской экономики.

Подход по регулированию выбросов парниковых газов, основанный на учете выбросов «по потреблению», с определенной точки зрения, представляется более справедливым, так как предполагает более полное включение «углеродной стоимости», «парниковых издержек» в цену конечного продукта. Однако, переход на такой принцип учета парниковых эмиссий на международном или даже на государственном уровне весьма затруднителен и маловероятен. Тем не менее, он продолжает развиваться, охватывая все более широкую область применения на корпоративном уровне, на уровне потребительских рынков. Представляется, что именно таким образом и будет развиваться разделение учета парниковых выбросов «по производству» и «по потреблению»: первый способ для международного и государственного обязательного регулирования, второй – для добровольного учета на корпоративном уровне.

В целом, проблема учета выбросов парниковых газов «по производству» и «по потреблению» может быть решена в результате:

– вступления в силу нового всеобъемлющего международного климатического соглашения, предусматривающего обязательства по ограничению выбросов для всех крупнейших стран-эмиттеров;

– формирования сопоставимых условий национального климатического регулирования в промышленности различных стран или развития секторальных механизмов регулирования выбросов парниковых газов;

– достижения показателей углеродоемкости экспортируемой продукции на уровне наилучших доступных технологий для конкретного сектора и применяемых технологий с учетом региональных особенностей;

– достижения межгосударственных договоренностей о разделении ответственности за эмиссии, перемещаемые через границы.

Спектр возможных вариантов реагирования на риски, связанные с дальнейшим ужесточением требований к учету и регулированию парниковых эмиссий весьма широк: от традиционного следования за вступающими в силу новыми нормативно-правовыми положениями до предвосхищающей активной стратегии вплоть до введения корпоративных систем торговли выбросами. Одним из предупреждающих проактивных подходов, как представляется, является разработка и внедрение на межгосударственном уровне модели основанной на концепции «углеродонейтральности», компенсации парникового содержания экспорта. Она предполагает взаимодействие и сотрудничество экспортеров с импортерами на государственном и корпоративном уровне и строится, прежде всего, на основе полной и верифицированной углеродной отчетности.

Без ускоренного развития учета и регулирования выбросов парниковых газов в России на корпоративном и государственном уровне в русле тенденции перехода на низкоуглеродный путь развития относительная ценность российского экспорта будет неуклонно сокращаться.

В краткосрочной перспективе (2013-2015 гг.) ожидаются важные события, которые могут существенно повлиять на уровень «углеродных» угроз для российских экспортеров:

– успех или провал, прогресс или стагнация международных переговоров о новом всеобъемлющем климатическом соглашении;

– принятие в ЕС решений и нормативных актов, регулирующих меры защиты европейских углеродоемких производств от конкуренции на ближайшие годы;

– отмена «моратория» на включение иностранных авиакомпаний в Европейскую схему торговли выбросами в случае отсутствия прогресса на переговорах в рамках ИКАО.

Большая группа значимых угроз для российских экспортеров связана с недостаточным вниманием к «климатическим факторам», неведением, недостаточной компетенцией и отсутствием учета издержек и стоимостей, полноценной системы отчетности по парниковым эмиссиям. Исправлению ситуации могло бы способствовать та или иная форма введения экономической оценки эмиссии парниковых газов: от оценки в конкретном финансовом показателе социальных издержек парниковой эмиссии до развития тех или иных механизмов экономического регулирования выбросов.