

УДК 33 DOI: 10.14451/1.222.208

Анализ соотношения климатических рисков и финансовых показателей энергетических компаний (на примере Chevron corporation)

© 2023 **Курудимов Никита Владимирович**

аспирант. Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург.

E-mail: moved_97@mail.ru

© 2023 **Тагирова Диана Рустемовна**

аспирант. Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург.

E-mail: di.tagirova2016@yandex.ru

Ключевые слова: энергетический переход; улавливание CO₂; возобновляемая энергетика; водород; “scope 1;2;3”; энергоэффективность; CCU технологии

Цель исследования – проанализировать и определить углеродную политику энергетических компаний, на примере отчетности компании Chevron и политики устойчивого развития.

В статье рассматриваются этапы и меры, предпринимаемые компанией для снижения выбросов, рассматриваются варианты увеличения энергоэффективности, снижение углеродоемкости производств, а также увеличение доли низкоуглеродных или зеленых источников энергии.

Научная новизна заключается в том, что затрагивается вопрос очистки среды путем улавливания углерода и его преобразования, и использования в качестве «строительного» материала.

В результате выявлены способы снижения выбросов CO₂, которые помогут сделать энергетические и глобальные цепочки поставок более устойчивыми, чтобы отрасли и клиенты, использующие продукты компании, могли работать над созданием мира с низким содержанием углерода.

Введение

Chevron – глобальная энергетическая компания с существенной деловой активностью в следующих странах: Ангола, Аргентина, Австралия, Бангладеш, Бразилия, Венесуэла, Египет, Индонезия, Израиль, Казахстан, Канада, Китай, Иракский Курдистан, Мьянма, Мексика, Нигерия, Разделенная зона между Саудовской Арави-

ей и Кувейтом, Филиппины, Республика Конго, Сингапур, Южная Корея, Таиланд, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты и Экваториальная Гвинея.

Цель компании состоит в том, чтобы обеспечить более высокую доходность, более низкий уровень выбросов углерода и более высокую акци-

онерную стоимость в любой бизнес-среде. Прибыль компании в основном зависит от прибыльности ее бизнес-сегмента, ориентированного на добычу. Наиболее существенным фактором, влияющим на результаты деятельности в сегменте добычи, является цена на сырую нефть, которая определяется на мировых рынках вне контроля компании. В перерабатывающем бизнесе компании сырая нефть является крупнейшим компонентом затрат на продукты переработки. Периоды устойчивого снижения цен могут привести к обесценению или списанию определенных активов в будущих периодах и заставить компанию скорректировать операционные расходы, включая сокращение персонала, капитальные и исследовательские расходы, а также другие меры, направленные на улучшение финансовых показателей. Аналогичным образом, обесценение или списание произошло и может произойти в будущем в результате управленческого решения не продвигать определенные проекты в портфеле компании.

С учетом сохраняющегося глобального интереса к устранению рисков изменения климата ожидается поддержка политики и достижений в области низкоуглеродных технологий. Стремясь способствовать достижению низкоуглеродного будущего, Chevron сосредоточена на эффективном снижении углеродоемкости, увеличении возобновляемых источников энергии и компенсаций в поддержку своего бизнеса, а также инвестировании в низкоуглеродные технологии для обеспечения коммерческих решений [1].

Климатическая повестка

Chevron всегда ставил людей в центр энергетического разговора. Потому что благополучие людей во всем мире зависит от энергии. Доступная, надежная и постоянно чистая энергия.

Стратегия энергетического перехода сосредоточена на трех областях деятельности:

- снижает углеродоемкость операций и активов, уделяя приоритетное внимание проектам, которые обеспечивают наибольшее сокращение выбросов углерода при наименьших за-

тратах для клиентов и общества;

- увеличивает количество возобновляемых источников энергии и комплектующих в поддержку бизнеса;
- инвестирует в низкоуглеродные технологии, чтобы обеспечить коммерческие решения, одновременно используя возможности и операции для развития таких технологий, как улавливание углерода и водорода.

Эти действия помогут сделать энергетические и глобальные цепочки поставок более устойчивыми, чтобы отрасли и клиенты, использующие продукты компании, могли работать над созданием мира с низким содержанием углерода.

Компания намерена снизить интенсивность выбросов в нефтяной промышленности на 5–10%, а в природном газе – на 2–5% до 2024 года.

Компания использует существующие и строит новые коммерческие отношения с технологическими компаниями, трубопроводными компаниями, поставщиками электроэнергии, переработчиками и другими эмитентами для продвижения CCU в ключевых географических регионах.

Для дальнейшего повышения координации деятельности предприятий и организационного потенциала по вопросам климата Chevron создали в 2018 году Команду по переходу к энергетике, которая объединила экспертов по тематике климатической стратегии, инициатив по сокращению выбросов парниковых газов и предприятий с низким уровнем выбросов углерода. Также была создана команда ESG & Sustainability в 2018 году для координации взаимодействия, связанного с ESG, с инвесторами, другими заинтересованными сторонами, включая разработчиков рамок, таких как IPIECA (глобальная ассоциация нефтегазовой промышленности по улучшению экологических и социальных показателей), Целевая группа по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом, и Совет по стандартам бухгалтерского учета в области устойчивого развития и рейтинговые агентства. Chevron стремится ежегодно взаимодействовать с 50 ведущими инвесторами и другими клю-

чевыми заинтересованными сторонами, чтобы получить ценную обратную связь, которая затем передается Правлению, комитетам Правления, руководству и экспертам по тематике.

В 2020 году Chevron объединила команды по переходу к энергетике и ESG и устойчивому развитию в одну организацию и добавила специалистов с техническим, коммерческим и смежным опытом работы в проектах. Для анализа мы включили эту группу в недавно переименованную и усовершенствованную организацию Chevron по стратегии и устойчивому развитию вместе с командами Chevron по стратегическому, макроэкономическому прогнозированию и анализу конкурентов, которые в совокупности способствуют долгосрочной стратегии Компании.

Проекты по сокращению выбросов CO₂

В 2020 году Chevron получила награду от Министерства энергетики США (DOE) за пилотную технологию улавливания CO₂ из газа после сжигания. В партнерстве с Министерством энергетики и Национальной лабораторией энергетических технологий испытывается технология на заводе в Керн-Ривер в Калифорнийской долине Сан-Хоакин, где планирует спроектировать, построить, ввести в эксплуатацию и протестировать экспериментальную установку улавливания углерода [4].

Chevron сотрудничает со Schlumberger, New Energy, Microsoft и Clean Energy Systems (CES), работая над разработкой проекта биоэнергетики с улавливанием и секвестрацией углерода (BECCS) в Мендоте, штат Калифорния. Проект предназначен для использования сельскохозяйственных отходов из Калифорнии, для производства возобновляемой энергии с использованием технологии кислородного сжигания CES, а также для улавливания и постоянного хранения CO₂, образующегося в результате этого процесса, в геологической формации под участком проекта. Ожидается, что этот проект приведет к чистым отрицательным выбросам при полной эксплуатации, храня около 300 000 тонн CO₂ в год, что эквивалентно выбросам, выделяемым при потреблении электроэнергии более чем 65

000 американскими домами.

В 2020 году Chevron присоединились к консорциуму с Сингапурским национальным исследовательским фондом и другими компаниями. Работая над совместной разработкой первого сквозного процесса декарбонизации в Сингапуре. Это сотрудничество направлено на ускорение разработки высокоинтегрированной, энергоэффективной системы CCUS, которая может привести к созданию низкоуглеродной экономики и потенциальному коммерческому развитию Сингапура, а также помочь стране выполнить свое Парижское обязательство. Chevron инвестирует средства в Carbon Engineering, чтобы ускорить коммерциализацию технологии прямого улавливания воздуха Carbon Engineering (DAC), которая удаляет CO₂ непосредственно из воздуха. Ожидается, что эта технология будет использоваться в качестве механизма сокращения выбросов при транспортировке и обеспечения постоянного улавливания, существующего атмосферного CO₂.

Blue Planet Chevron инвестирует в Blue Planet, которая использует CO₂ в качестве сырья для производства карбонатных пород, используемых вместо добытого известняка в строительном материале. Кроме того, компания изучает возможности сотрудничества по потенциальным пилотным проектам и коммерческому развитию в ключевых регионах.

NovoNutrients – стартап, ориентированный на использование выбросов углекислого газа для производства сырья, такого как белковая мука, для пищевой системы. Он является частью Католической программы Chevron, которая направлена на ускорение ранних стадий компаний, работающих над инновационными технологиями.

Дочерняя компания Chevron U.S.A. Inc. (Chevron) инвестирует дополнительные 20 миллионов долларов в инициативу Adopt-a-Port с Калифорнийским поставщиком возобновляемого природного газа (RNG) Clean Energy Fuels Corp. (NASDAQ: CLNE). В настоящее время Chevron инвестирова-

ла в общей сложности 28 миллионов долларов в инициативу, которая предоставляет операторам грузовых автомобилей – крупным автопаркам и операторам-владельцам – обслуживать порты Лос-Анджелеса и Лонг-Бич более чистым, углеродно-отрицательным РНП для сокращения выбросов.

Организационная структура политики CO₂ (ценообразование)

Учитывая масштабы глобальной задачи по решению проблемы изменения климата, распределение ограниченных ресурсов имеет решающее значение для создания наибольших возможностей для достижения успеха. Определение приоритетности усилий, направленных на сокращение выбросов с наименьшими затратами на тонну, независимо от того, где или в каких секторах происходит это сокращение, является наиболее экономически эффективным подходом. Эти усилия, сгруппированные по категориям, могут быть упорядочены по стоимости сокращения в расчете на тонну в графическом представлении, часто называемом кривой предельных затрат на сокращение выбросов (МАСС)¹.

Высота каждого стержня представляет собой стоимость борьбы с выбросами, обычно выражаемую в безубыточных затратах на тонну эквивалента диоксида углерода (CO₂e), а ширина каждого стержня представляет объем борьбы с выбросами, обычно в тоннах CO₂e. Как правило, эффективность и некоторые виды применения возобновляемых источников энергии обходятся дешевле, чем сокращение выбросов на природе и на суше, которые, как правило, обходятся дешевле, чем CCU и другие технологии, все еще находящиеся на ранней стадии разработки. Потенциальные затраты и объемы на сокращение выбросов углерода также могут варьироваться в зависимости от географии или сферы применения [3; 5; 6; 10].

Поскольку невозможно точно определить стои-

мость и возможности сокращения выбросов для разработки конкретной политики в отношении целевых возможностей сокращения, большинство экономистов считают, что наиболее эффективным способом достижения сокращения выбросов в масштабах всей экономики является установление цены на углерод [9].

Ценообразование на углерод стимулирует сокращение выбросов в масштабах всей экономики и инвестиции в технологии сокращения выбросов на будущее. Цена в форме либо налога, определяющего стоимость снижения, либо системы ограничения и торговли, определяющей объем снижения, может гибко интегрировать дополнительную информацию и решения в рыночную структуру, усиливая и усиливая ее сравнительные преимущества с течением времени. Кроме того, цены на углерод могут увеличить доходы, которые могут быть либо вложены в технологии сокращения выбросов, коммерческое применение которых в противном случае могло бы быть слишком отдаленным, чтобы стимулировать инвестиции, либо возвращены пострадавшим сообществам и потребителям. Чем шире охват цены, тем больше возможностей для сокращения выбросов углерода.

Например, в странах, не входящих в ОЭСР, сокращение выбросов часто обходится дешевле, поскольку инвестиции, возможно, были вложены не в самую эффективную технологию. Связывая экономики стран ОЭСР и стран, не входящих в ОЭСР, можно мобилизовать финансирование для стимулирования сокращения расходов в области с наименьшими затратами. По оценкам, при глобальном сотрудничестве (например, в рамках Парижского соглашения) сокращение может быть достигнуто за половину стоимости неэффективной и несвязанной системы [8].

Политика, узко ориентированная на конкретные географические регионы, секторы или технологии, может не соответствовать эффективно-

¹Строительство МАСС требует детального понимания широкого спектра технологий и вариантов смягчения последствий в различных секторах экономики. Также необходимы многочисленные решения, такие как группировка технологий и выбор ставки дисконтирования, которые могут повлиять как на объем, так и на расчет стоимости. МАСС следует рассматривать как качественное, а не количественное представление затрат и потенциальной величины вариантов смягчения последствий, если только они не основаны на информации по конкретному объекту и проекту.

сти всеобъемлющей рыночной системы. Воздействие целевого подхода может заключаться в изменении порядка возможностей по борьбе с ПДК-путем смещения более дорогостоящей деятельности. Это, как правило, приводит к сокращению выбросов при больших общих затратах для общества и может исказить ценовые сигналы (например, снизить цену на углерод) путем добавления сокращений или предложения на рынок.

Хотя ценообразование на выбросы углерода, как правило, считается наиболее эффективным способом широкого сокращения выбросов, правительства могут хотеть поддержать инновации, инвестируя в технологии, коммерциализация которых может открыть большие возможности для сокращения, даже несмотря на то, что в настоящее время они стоят дороже и имеют «зеленую премию», которая представляет собой «дополнительные затраты на выбор чистой технологии вместо той, которая выделяет большее количество парниковых газов». Аналогичным образом, целенаправленная политика иногда полезна для рассмотрения случаев, когда желательная деятельность по сокращению не могла бы иначе произойти из-за барьера. Например, хотя проекты по повышению эффективности часто являются экономическими, предприятие, которому необходимо инвестировать в деятельность по сокращению, может быть не тем же предприятием, которое получает выгоду от инвестиций (например, в ситуациях, связанных с арендованным оборудованием) [2].

CCU – Carbon Capture and Utilization

Технологические тенденции: CCU и водород являются ключом к низкоуглеродистому будущему. Совершенствование технологий может снизить энергозатраты, снизить выбросы и повлиять на энергетический баланс за счет изменения относительной конкурентоспособности различных видов энергии. Три наиболее заметные области инвестиций включают улавливание, утилизацию и хранение углерода; водород; и хранение аккумуляторов.

Улавливание, использование и хранение углеро-

да. Согласно МЭА и МГЭИК, улавливание углерода будет важным инструментом в снижении выбросов парниковых газов и достижении целей Парижского соглашения [7]. В докладе МГЭИК о температуре 1,5 °C указано, что для многих путей достижения цели <2 °C потребуются подходы с «отрицательными выбросами», такие как объединение производства биоэнергетической энергии с CCU. Согласно отчету МЭА «Перспективы энергетических технологий 2020», ожидается, что CCU будут играть центральную роль в качестве одного из четырех ключевых столпов глобальных энергетических преобразований, наряду с электрификацией на основе возобновляемых источников энергии, биоэнергетикой и водородом. CCU также могут ускорить декарбонизацию углеродоемких производственных процессов, таких как производство цемента.

Водород

Водород является универсальным энергоносителем, обладающим потенциалом в качестве низкоуглеродистого топлива, особенно в секторах, которые трудно декарбонизировать. При некоторых сценариях спрос на водород может более чем утроиться к 2050 году, если снизятся затраты и будет создана инфраструктура. Целенаправленная политика может стимулировать исследования и разработки для снижения затрат и повышения производительности, чтобы водород мог стать коммерчески жизнеспособным. Политика также может помочь снизить риск инвестиций для первопроходцев, способствуя развитию цепочек поставок и инфраструктуры, которые снижают затраты и обеспечивают экономию за счет масштаба.

Интенсивность выбросов углерода, или CO₂e на единицу продукции, каждого типа ресурсов слабо коррелирует с положением ресурса или стоимостью производства на кривой предложения. Как и широкое распределение затрат на поставку для каждого типа ресурсов, интенсивность выбросов углерода для каждого типа ресурсов широко распределена и может зависеть от производителя. IPCC AR4 в настоящее время используется EPA США, Европейской комиссией и общими расчетами в нефтега-

зовой промышленности. Более дорогостоящее производство часто коррелирует с более энергозатратным и выбросоемким производством. Например, для производства некоторых видов тяжелой нефти может потребоваться пар, что может повлиять как на стоимость, так и на выбросы. СПГ, как правило, более углеродоемкий, чем газ, поставляемый по трубопроводу. Решения об электрификации, утилизации отработанного тепла, предотвращении летучих и вентилируемых выбросов и сжигания на факелах, а также внедрение технологии CCUS-все это может повлиять на углеродоемкость газа.

Хранение аккумуляторов. За последнее десятилетие произошло заметное снижение затрат и повышение производительности литий-ионных (Li-ion) аккумуляторов и других технологий хранения. Такой прогресс в сочетании со снижением затрат на производство возобновляемых источников энергии и достижениями в других технологиях, таких как интеллектуальные сети и инновации в области управления спросом, имеет потенциал для увеличения электрификации в таких секторах, как легкие пассажирские перевозки. Эти достижения способствуют более широкому использованию возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии и помогают смягчить проблему перебоев. Однако, даже с учетом этих улучшений в области хранения энергии, большинство ведущих экспертов в области энергетики согласны с тем, что необходимы дополнительные технологические прорывы, позволяющие расширить масштабы возобновляемых источников энергии и декарбонизации в других труднодоступных секторах. CCU и водород являются одними из наиболее перспективных из этих других технологий.

Показатели Scope 1, 2, 3

Область применения 1 относится к прямым выбросам.

Область 2 относится к косвенным выбросам от импортируемой электроэнергии и пара.

Область 3 включает все другие косвенные выбросы, такие как сжигание бензина или дизель-

ного топлива в автомобилях и природного газа при производстве электроэнергии и промышленном использовании.

Подход к снижению выбросов CO₂

Снижения углеродоемкости операций компании и активов за счет оптимизации возможностей сокращения выбросов углерода и внедрения технологий снижения выбросов парниковых газов на предприятии. Эти усилия способствуют прогрессу в области показателей, позволяя обновлять прогресс в сроки, соответствующие Парижскому соглашению. Как и пакеты поставок, МАСС могут обеспечить визуализацию возможностей борьбы с выбросами, показывая их относительную стоимость и потенциал борьбы с выбросами на аналогичной основе. В рамках общеорганизационных усилий по объединению возможностей компания использовала возможности из активов, которые составляют примерно 70% собственных выбросов парниковых газов. Большая часть выбросов в *области 1* связана с сжиганием, что может быть устранено с помощью мер по повышению энергоэффективности, переключения топлива на источники с более низким содержанием углерода (например, с дизельного топлива на газ), CCU или компенсаций.

Следующая по величине категория источников наших выбросов в *области 1* – это выбросы от сжигания, неуловимых выбросов и тех, которые могут быть устранены путем выявления неуловимых источников выбросов, принятия мер по сокращению выбросов и сокращения выбросов и сжигания.

Область применения 2 выбросов – тип косвенных выбросов, связанных с импортируемой энергией или паром, может быть устранен с помощью мер по повышению эффективности и таких мероприятий, как переход на топливо из источников с низким содержанием углерода, например, с использованием соглашений о покупке возобновляемых источников энергии. Наконец, технологические инновации в таких областях, как CCU и использование компенсаций, могут помочь решить проблему выбросов в любой категории источников.

Подход Chevron к области выбросов 3:

Chevron считает, что мировой спрос на нефть и газ должен обеспечиваться самыми чистыми и эффективными производителями.

Ключевые аспекты для компании Chevron: 1) поддержка цены на углеродной основе хорошо продуманной политикой; 2) прозрачные отчеты выбросов 3 от использования собственных продуктов; и 3) позволяет клиентам снизить свои выбросы за счет увеличения использования возобновляемых источников продуктов, предлагая смещения, и инвестировать в низкоуглеродные технологии.

Эти основы поддерживают глобальный подход к достижению целей Парижского соглашения как можно более эффективно и с наименьшими затратами для общества.

В компании специалисты отобрали более 60 проектов для продвижения к реализации и потратили на исследования более 100 миллионов долларов в 2021 году. Рассчитывают потратить около 2 миллиардов долларов до 2028 года на достижение лучших показателей эффективности в 2028 году. Кроме того, у компании есть дополнительные выявленные возможности МАСС, которые потенциально могут снизить интенсивность выбросов углерода. Значительные достижения в области технологий и развитие крупных офсетных рынков могут привести к сокращению чистой прибыли до нуля.

Chevron подтвердила план капиталовложений на 2021–2025 гг. на уровне 14–16 млрд долларов. Кроме того, компания повысила вдвое – до 600 млн долларов – оценку ожидаемой экономии на расходах в результате слияния с нефтегазовой компанией Noble Energy, которую она купила в конце 2020 года. Благодаря синергии операционные расходы в 2021 году будут на 10% ниже, чем в 2019 году. Более эффективная программа инвестиций и снижение расходов, как ожидается, позволят компании удвоить рентабельность капитала к 2025 году, а также увеличить среднегодовые темпы роста свободного денежного потока к этому времени на 10% при цене нефти

Brent в 50 долларов за баррель.

Выводы

Таким образом, по результатам исследования сформулированы следующие выводы:

1. Выявлены основные показатели и коэффициенты выбросов CO₂ в атмосферу и динамика их сокращения, отраженные в score 1; 2; 3. При проведении инвентаризации выбросов парниковых газов от сжигания топлива с целью производства энергии (электричества и тепла) и для собственных нужд предприятия оцениваются выбросы газов с прямым парниковым эффектом – двуокиси углерода (CO₂), метана (CH₄) и закиси азота (N₂O). В процессе сжигания топлива большая часть углерода выбрасывается непосредственно в виде CO₂. Другие газы (CH₄ и N₂O) также оцениваются. Весь высвободившийся углерод рассматривается в качестве выбросов CO₂. Неокислившийся углерод, остающийся в виде твердых частиц, сажи или золы, исключается из общих показателей выбросов парниковых газов путем умножения на коэффициент¹ окисления углерода в топливе (который показывает долю сгоревшего углерода);
2. Рассмотрены и выявлены основные технологии улавливания, использования и хранения углерода (Carbon capture, utilisation and storage, CCUS);
3. Определено значение энергоэффективности в деятельности компании Chevron, в результате мы пришли к выводу, что энергетическая эффективность сжигания топлива очень важна для энергетики и транспорта, но на выбросы CO₂ влияет слабо. Главное именно то, сколько топлива было сожжено. Рассмотрели, что в Chevron объединены все возможности в ключевых приоритетных областях энергоэффективности, сокращения выбросов, вентиляции и сокращения выбросов, возобновляемых источников энергии и CCU. Применены как детерминированный, так и вероятностный анализ для оценки возможностей сокращения выбросов в соответствии с практикой анализа решений. Например, есть давнее сотрудничество с Калифорнийским универ-

ситетом в Институте энергоэффективности Дэвиса.

Стоит отметить, что выбросы, связанные с собственным потреблением энергии, составляют около 70% выбросов в области 1 и 2, поэтому управление энергопотреблением является ключевой областью для снижения интенсивности выбросов. В совокупности на корпоративном

уровне такие проекты предоставляют значительные возможности для сокращения. В процессе реализации примерно 35 проектов, которые, по прогнозам, сократят более чем миллион тонн CO₂e в год после полной реализации. В дополнение к внутренним усилиям, компания поддерживает внешние усилия, направленные на содействие развитию энергетического менеджмента.

Библиографический список

1. Annual report 2020 / Chevron. — URL: <https://www.chevron.com/-/media/chevron/annual-report/2020/documents/2020-Annual-Report.pdf>.
2. Breakthrough Energy. — URL: <https://breakthroughenergy.org>.
3. Carbonomics: Innovation, Deflation, and Affordable Decarbonization / Goldman Sachs Research. — 2020. — URL: goldmansachs.com/insights/pages/carbonomics-innovation-deflation-and-affordable-de-carbonization.html.
4. Chevron investing in low-carbon technologies to enable commercial solutions / Chevron. — URL: <https://www.chevron.com/sustainability/environment/investing-in-low-carbon-technologies>.
5. Gillingham K. Carbon Calculus / IMF Finance & Development. — 2019. — URL: <https://mf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/pdf/the-true-cost-of-reducing-greenhouse-gas-emissions-gillingham.pdf>.
6. Gillingham K., Stock J. H. The Cost of Reducing Greenhouse Gas Emissions // Journal of Economic Perspectives. — 2018. — Nov. — Vol. 32, no. 4. — P. 53–72. — DOI: [10.1257/jep.32.4.53](https://doi.org/10.1257/jep.32.4.53).
7. IEA, Energy Technology Perspectives 2020, September 2020, UN Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Special Report: Global Warming of 1.5 °C. — 2018. — URL: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020>.
8. International Emissions Trading Association (IETA), University of Maryland, and Carbon-pricing Leadership Coalition (CPLC), The Economic Potential of Article 6 of the Paris Agreement and Implementation Challenges, September 2019. — URL: https://ieta.org/resources/International_WG/Article6/%20CLPC_A6%20report_no%20crops.pdf.
9. State and Trends of Carbon Pricing 2016 / World Bank Group. — 2016. — URL: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/1606f32d-aeec-5e8f-9b86-e4d4696aba1f>.
10. Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets / IFF. — 2020. — URL: <https://www.iif.com/tsvcm>.