

www.cgi-russia.ru

03/2023

СНИЖЕНИЕ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА В ПРОИЗВОДСТВЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

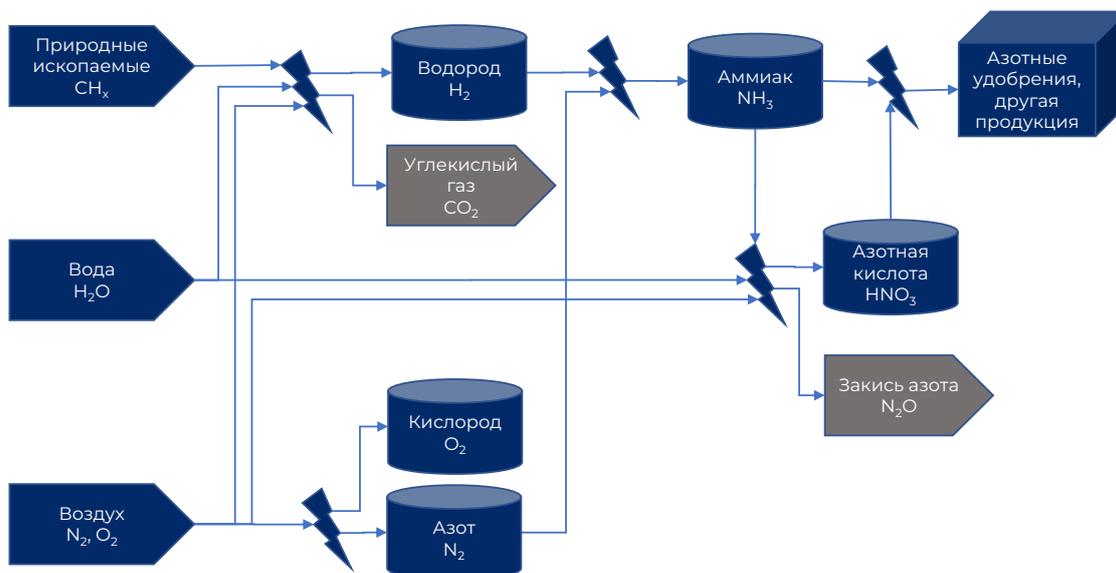
Содержание

Синопсис исследования	4
Вступление	6
Существующие и перспективные технологии снижения углеродного следа при производстве минеральных удобрений	8
Результаты исследования	8
Технологии снижения выбросов закиси азота (N ₂ O)	9
Технологии снижения выбросов углекислого газа (CO ₂)	12
Технологии снижения выбросов CO ₂ при производстве аммиака	12
«Голубой» и «зеленый» водород	13
«Голубой» и «зеленый» аммиак	15
Технологии улавливания, использования и хранения углерода (CCUS)	17
Технологии рекуперации отработанного тепла (Waste Heat Recovery)	21
Переход на использование возобновляемых источников энергии	23
Снижение выбросов от использования минеральных удобрений, существующие и перспективные продукты с позитивным климатическим воздействием	25
Результаты исследования	25
Сокращение выбросов от использования удобрений	26
Производство и поставка удобрений с улучшенными свойствами	26
Обучение фермеров и стимулирование эффективного использования удобрений	28
Производство прочей продукции, снижающей углеродный след потребителя	30
Аммиак в качестве судового топлива	30
Реагенты для дизельных двигателей	31
Существующие и перспективные технологии компенсации выбросов: климатические проекты и их верификация	33
Результаты исследования	33
Компенсация выбросов: примеры технологий	33
Верификация карбоновых офсетов	37
Игроки рынка компенсации выбросов	39
Особенности зеленого финансирования климатических проектов	42
Российская нормативная база зеленого финансирования и таксономия зеленых проектов	42
Рынок зеленых облигаций	43
Рынок зеленого кредитования	44
Совершенствование системы зеленого финансирования в России	46

Государственное регулирование и меры поддержки климатических проектов	48
Россия	48
Казахстан	51
Китай	52
Индия	53
Заключение	56
Приложение №1. Основные направления и цели государственной политики в области климата (Россия, Казахстан, Индия и Китай)	57
Приложение №2. Глоссарий	61

Синописис исследования

Эффективность современных технологий производства сельскохозяйственной продукции напрямую зависит от использования в них минеральных удобрений, поэтому достижение заявленных Генассамблеей ООН целей устойчивого развития (ЦУР) «2: Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства» и «13: Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями» не только взаимосвязано, но и обусловлено тем, насколько компании – производители минеральных удобрений способны к внедрению технологий, снижающих выбросы парниковых газов: углекислого газа CO_2 и закиси азота N_2O .



Основным по объему источником CO_2 и N_2O в химической промышленности в настоящее время считаются производства азотной кислоты и аммиака, использующие в качестве «входных» ресурсов природные ископаемые (природный газ, конденсат, уголь), воду, атмосферный воздух и энергию (электрическую либо тепловую, выделяющуюся в процессе сжигания энергоносителя):

В отчете отмечены следующие основные тенденции по снижению выбросов парниковых газов и снижению углеродного следа в химической промышленности:

1. Улучшение эффективности технологий улавливания закиси азота N_2O до уровня 98-100% от выработки в процессе производства и использования азотной кислоты и аммиака.
2. Переход на технологии производства «голубого» и «зеленого» водорода и аммиака, путем комбинирования:
 - 2.1. технологий улавливания, хранения и коммерческого использования углекислого газа CO_2 для его дальнейшей реализации розничным потребителям;
 - 2.2. производства водорода электролизом, при условии измерения и контроля углеродного следа используемой электроэнергии – включая генерацию, использующую улавливание углекислого газа CO_2 , атомную и гидроэнергетику, а также возобновляемые источники электроэнергии;
 - 2.3. технологий повышения энергоэффективности химического производства с помощью рекуперации и повторного использования тепловой энергии.
3. Разработка и продвижение новых конечных продуктов (удобрений, топливных реагентов, энергоносителей, низкоуглеродных материалов), позволяющих потребителям (сельскохозяйственным, транспортным и производственным компаниям) более эффективно контролировать объемы выбросов парниковых газов в своей деятельности и уменьшить углеродный след своей продукции и деятельности в целом.

Поскольку мероприятия, проводимые компаниями химической промышленности, требуют от них не только учета изменений предпочтений на рынках снабжения и сбыта продукции, но и доступа к финансовым ресурсам, необходимым для инвестиций в «зеленые» технологии, в отчете также уделено внимание следующим тенденциям в области информирования заинтересованных в инвестировании в новые технологии сторон, разработке и формировании признаваемых финансовыми рынками оценок экономических выгод, связанных с повышением качества управления климатическими и социальными рисками на предприятиях химической промышленности:

1. Развитие рынка сертифицированных «углеродных единиц», позволяющих их эмитентам привлекать финансирование при условии подтверждения снижения выбросов парниковых газов либо введения дополнительных поглотительных мощностей, а покупателям – приобретать «углеродные единицы» для компенсации своих выбросов.
2. Разработка и внедрение стандартов раскрытия и сертификации климатических и компенсаторных проектов с целью уменьшения рисков «дефолта» по «углеродным единицам» (green washing) и повышения доверия к ним.
3. Развитие стандартов независимой оценки и рынков ESG-облигаций и ESG-кредитов.
4. Развитие мер государственной поддержки климатических проектов и соответствующей нормативно-правовой базы в ряде стран: РФ, Казахстан, КНР, Индия.

Вступление

По последним данным, на долю сельского хозяйства приходится 18% общих выбросов парниковых газов (ПГ), почти половина из которых – выбросы, связанные с растениеводством. В попытке уменьшения общей доли, помимо очевидных решений по сокращению поголовья крупного рогатого скота, представители отрасли сельского хозяйства стараются найти способы снизить выбросы ПГ в растениеводстве.

Сокращение углеродного следа сельского хозяйства при одновременном обеспечении глобальной продовольственной безопасности является важнейшей задачей, решение которой требует усилий всех заинтересованных сторон, учитывая сложность проблемы. Производители удобрений, национальные правительства, гражданское общество и неправительственные организации могут и должны сыграть свою роль в этом процессе.

Индустрия удобрений стремится внести свой вклад в снижение выбросов парниковых газов (ПГ) и сдерживание глобального потепления. Некоторые компании уже взяли на себя обязательства по достижению нулевого уровня выбросов, в то время как другие только разрабатывают стратегии низкоуглеродного развития. Усилия по сокращению углеродного следа также предпринимаются в цепочке транспортировки и сбыта удобрений вплоть до уровня фермерских хозяйств.

Технологии снижения углеродного следа активно внедряются зарубежными и российскими производителями удобрений. В исследовании приведены примеры технологий, используемых производителями минеральных удобрений как в России, так и за рубежом. Для достижения целей по декарбонизации компании индустрии применяют разнообразные подходы от перехода на возобновляемые источники энергии, улавливания углерода и компенсации выбросов покупкой сертификатов до инновационных технологий производства удобрений, способных задерживать выделение ПГ из почвы в фермерских хозяйствах. Это сопровождается обязательным процессом обучения фермеров, в том числе по наиболее эффективному использованию удобрений.

Отдельной темой является использование продуктов, сопутствующих производству удобрений. Так, пока еще новой, но очень перспективной является технология использования зеленого и голубого аммиака в качестве судового топлива. Проверенной и хорошо зарекомендовавшей себя технологией является использование сопутствующих продуктов при создании реагентов для дизельных двигателей.

Финансирование климатических проектов становится важной задачей для компаний, стремящихся к снижению углеродного следа. Вышеописанные инициативы и технологии могут быть реализованы производителями удобрений как через привлечение подрядчиков на определенный комплекс работ, так и через проведение собственных обширных научных исследований с разработкой на их основе сложных технологических решений. И в том, и в другом случае требуются значительные инвестиции в соответствующие проекты. В этой связи компании все чаще используют зеленое (климатическое) финансирование – различный набор специальных финансовых инструментов, предусматривающих целевое использование и верификацию результата достижения тех или иных экологических (климатических) целей. Основными инструментами зеленого финансирования на данный момент остаются зеленые либо устойчивые займы (green/sustainable loan), а также зеленые и климатические облигации.

Государственная поддержка климатических проектов – одно из необходимых условий развития инновационных технологий в области декарбонизации и системы финансирования климатических проектов. В 2015 году было принято Парижское соглашение по климату, направленное на существенное сокращение глобальных выбросов парниковых газов и ограничение повышения глобальной температуры. Соглашение поддержали 197 сторон¹. На сегодняшний день крупнейшие из них взяли на себя обязательство перейти к углеродно-нейтральной экономике на горизонте 2050-2070 гг.: Европейский союз, Китай, Япония, Южная Корея, Индия, Россия. Многие страны запустили или разрабатывают системы торговли квот на выбросы, формируют национальные зеленые таксономии и методологии.

В условиях трансформации российской экономики и сокращения взаимодействия с иностранными, преимущественно западными, заинтересованными сторонами государство становится не просто участником процессов декарбонизации, но их главным драйвером. России, сохраняющей обязательства в рамках Парижского соглашения², важно продолжать развивать низкоуглеродные технологии и зеленую финансовую систему, а также взаимодействовать с «дружественными» странами по вопросам климатической повестки.

¹ По итогам 21-й конференции Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК) в Париже соглашение по климату поддержали 197 участников РКИК (193 страны - члена ООН, а также Палестина, Ниуэ, Острова Кука и Европейский союз).

² Постановление Правительства РФ о принятии Парижского соглашения о климате подписано в сентябре 2019 г.

Целью данного исследования стала систематизация технологий снижения прямых и косвенных выбросов ПГ на примере компаний химической отрасли, преимущественно производителей азотных удобрений. В дальнейшем как российские профильные компании и специалисты, так и читатели широкого круга смогут воспользоваться исследованием в качестве справочного материала в процессе подготовки климатических стратегий и проектов.

Предметами исследования, помимо технологий снижения выбросов ПГ, являлись особенности механизмов компенсации выбросов ПГ, способы верификации климатических проектов и меры государственной поддержки таких проектов, а также характеристики российской системы зеленого финансирования.

Объектами исследования были выбраны зарубежные и российские компании-производители минеральных удобрений. В отдельных случаях даны ссылки на релевантные проекты других компаний.

CF Industries



Американский производитель и дистрибьютор сельскохозяйственных удобрений, в том числе аммиака, карбамида и аммиачной селитры, со штаб-квартирой в пригороде Чикаго. Компания обладает девятью производственными комплексами в США, Канаде и Великобритании.



Ma'aden

Крупнейшая саудовская горнодобывающая компания, является государственной. Была в первую очередь сосредоточена на развитии золотодобычи, позднее начала добывать фосфаты.



Mosaic Company

Американская горнодобывающая и химическая компания, крупнейший в США производитель фосфатных и калийных удобрений.



Nutrien

Канадская химическая компания, производящая удобрения, крупнейший производитель калийных удобрений и третий по величине производитель азотных удобрений в мире.



OCI

Производитель и дистрибьютор удобрений и промышленных химикатов. Компания производит азотные удобрения, метанол и другие химические продукты на основе природного газа.



OCP Group

Марокканская государственная компания по добыче фосфоритов, производитель фосфорной кислоты и удобрений.



Yara

Норвежская химическая компания, один из крупнейших в мире поставщиков минеральных удобрений. Компания была образована в 2004 г. путем отделения от Norsk Hydro. Работает в 60 странах мира.



Акрон

Вертикально интегрированный производитель сложных удобрений NPK в России, входит в десятку мировых лидеров по производственным мощностям NPK.



ЕвроХим

Международная химическая компания, основные производственные активы которой расположены в России, Бельгии, Литве и Китае. Крупнейший в России производитель минеральных удобрений.



Уралхим

Один из крупнейших мировых производителей и экспортеров азотных, калийных и комплексных удобрений, ведущий свою деятельность с 2007 г.



ФосАгро

Российская вертикально-интегрированная компания, один из ведущих мировых производителей фосфорсодержащих удобрений. Занимает первое место в мире по производству высокосортного апатитового концентрата.

Горизонт

Ярослав Грязнов

Старший исполнительный директор
ООО «Горизонт КФ»

yargryaznov@horizon.ru

<https://www.horizon.ru>

CGI Russia

Вячеслав Квасневский

Директор по аналитике

research@cgi-russia.ru

<https://cgi-russia.ru>

ФосАгро

Сергей Самосюк

Корпоративный секретарь
ПАО «ФосАгро»

SSamosyuk@phosagro.ru

<https://www.phosagro.ru>

Контакты

 www.cgi-russia.ru

 info@cgi-russia.ru

 t.me/gci4boards

 research@cgi-russia.ru