



Усиление сокращения выбросов черного углерода в целях защиты Арктики

Обзор политического ландшафта
национальных, региональных и
международных мер –
Технический Доклад 5

Усиление сокращения выбросов черного углерода в целях защиты Арктики

Обзор политического ландшафта
национальных, региональных и
международных мер –
Технический Доклад 5

Усиление сокращения выбросов черного углерода в целях защиты Арктики

Обзор политического ландшафта национальных, региональных и международных мер – Технический Доклад 5

ЦИТИРОВАНИЕ

EUA-BCA, 2021. Усиление сокращения выбросов черного углерода в целях защиты Арктики: Обзор политического ландшафта национальных, региональных и международных мер. Финансируемая ЕС Инициатива по черному углероду в Арктике – Технический Доклад 5. Июнь 2021. 22 стр.

АВТОРЫ

Stefan Åström (Шведский институт природоохранных исследований IVL, Швеция)
Mikael Hildén (Финский институт окружающей среды SYKE, Финляндия)
Bradley Matthews (Агентство по охране окружающей среды Австрии UBA, Австрия)

ПЕРЕВОД НА РУССКИЙ ЯЗЫК

Katarina Yaramenka (Шведский институт природоохранных исследований IVL, Швеция)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

Tim Gruetzner – Берлин, Германия
studio timgruetzner.com

ФОТОГРАФИЯ НА ОБЛОЖКЕ

Samuel Ferrara



Проект финансируется Европейским Союзом

Публикация осуществлена при финансовой поддержке Европейского Союза. Авторы несут исключительную ответственность за содержание, которое не обязательно отражает взгляды и мнения Европейского Союза.

Contents

Введение	6
Черный Углерод и Арктический регион	7
Вовлеченность заинтересованных сторон в процесс разработки доклада инициативы EUA-BCA о политическом ландшафте	8
Актуальные для принятия мер сферы деятельности	9
Превращая цели в меры	10
Мониторинг черного углерода, оказывающего воздействие на Арктику	11
Укрепление сотрудничества в области инвентаризаций (составления кадастров) выбросов черного углерода	11
Варианты усиленного сотрудничества по вопросам наблюдений за черным углеродом в Арктике	13
Меры, специфические для секторов	15
1. Факельное сжигание газа	15
2. Бытовые отопительные системы	16
3. Судоходство	16
4. Автотранспорт, внедорожный транспорт и стационарные двигатели	17
5. Открытое сжигание биомассы	18
Перспективы	19
Заключения	21

Введение

Выбросы черного углерода играют значительную роль в загрязнении воздуха и изменении климата. В качестве твердых частиц, черный углерод в атмосфере представляет риск для здоровья людей, а в силу своих светопоглощающих свойств он также ускоряет глобальное потепление и таяние снега и льда путем поглощения тепла и снижения альбедо. С развитием технологий выбросы в отдельных секторах, таких как например транспорт, уже значительно сократились, и существуют решения для дальнейшего сокращения. Сотрудничество между различными органами и инициативами международных организаций является ключевым для разработки эффективных мер.

Источники выбросов черного углерода варьируют от дизельных моторов, использования древесины и угля для отопления и приготовления пищи в жилищно-коммунальном секторе, и факельного сжигания попутных газов в нефтегазовой промышленности до открытого сжигания сельскохозяйственных отходов и лесных пожаров. В глобальном масштабе, источники около 75% суммарных антропогенных выбросов черного углерода – это бытовые отопительные системы и транспорт; в отношении суммарного глобального потока черного углерода в атмосферу их вклад составляет 60%. Другие значимые секторы включают промышленные процессы, сельское хозяйство, внедорожный транспорт, добычу и переработку нефти и газа (Klimont et al. 2017, Рисунок 1). Пожары в лесах и саваннах, часть которых обусловлена антропогенной деятельностью, соответствуют примерно 25% суммарного глобального потока черного углерода в атмосферу.

Важность различных источников выбросов варьирует в зависимости от региона. Это необходимо учитывать при разработке стратегий и мер. Кроме того, меры необходимо рассматривать целостно для определения синергетических эффектов – успехом в одной области может способствовать снижению выбросов в другой. Например, правила, имеющие целью снизить выбросы от автотранспорта, содействуют также развитию более чистого внедорожного транспорта и дизельных генераторов электричества – оба этих источника очень распространены в отдаленных областях Арктического региона.

Для охвата всего разнообразия источников выбросов черного углерода необходим целый ряд мер. Межсекторальные меры, такие как развитие надежных методов мониторинга, моделирования и хранения данных о выбросах, вносят вклад в развитие

базы знаний, которая направляет трансформацию общества в сторону снижения выбросов. Кроме того, межсекторальные меры готовят почву для более амбициозных и более конкретных мер во всех областях деятельности, вносящих вклад в выбросы черного углерода. Сочетание развития технологий, изменений в практиках и новых мер экономического стимулирования может снизить выбросы весьма значительно, что предполагает необходимость развития стратегий комплексного, многогранного характера. Стратегии должны разрабатываться для регулирования видов деятельности, являющихся источниками выбросов, поощрения распространения чистых технологий и поддержки изменений в практиках и процессах, ведущих к выбросам.

Сокращение выбросов черного углерода соответствует ряду целей нескольких международных стратегий на ближайшие десятилетия, таких как Парижское Соглашение Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН), Цели ООН в области устойчивого развития (ЦУР), Конвенция ЕЭК ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (КТЗВБР), “Зеленый курс” ЕС¹, а также стратегии Арктического Совета.

1 Commission Communication: The European Green Deal, Brussels, 11 December 2019, COM (2019) 640 final

Черный Углерод и Арктический регион

Арктика является одним из регионов, где целям по снижению выбросов черного углерода уделяется большое внимание.² Глобальные выбросы черного углерода вносят вклад в нагревание Арктики, так как частицы черного углерода переносятся на большие расстояния и достигают Арктического региона. При выпадении черный углерод делает снег и лед более темными, снижая отражение излучения (альбедо) и ускоряя таяние, особенно в весенний и летний период с интенсивным солнечным светом. Точный вклад черного углерода в нагревание Арктики, тем не менее, определить сложно.³

Негативное воздействие черного углерода и других мелкодисперсных твердых частиц на здоровье основательно документировано. Например, в сообществах где для производства электроэнергии активно используются дизельные генераторы, или в городах с устаревшей системой отопления или устаревшим парком автомобилей и автобусов, черный углерод вносит вклад в проблемы со здоровьем в

форме локального загрязнения воздуха. Кроме того, подверженность содержащимся в воздухе твердым частицам, выбрасываемым при открытом сжигании биомассы, является серьезной проблемой для здоровья людей в глобальном масштабе.

Участники Арктического Совета осознают важность снижения выбросов черного углерода как в самой Арктике, так и глобально, так как часть глобальных выбросов черного углерода путем переноса загрязнения на большие расстояния достигает Арктического региона. Разработаны сценарии, показывающие, что глобальные антропогенные выбросы черного углерода могут быть к 2030 году снижены на 70% по сравнению с уровнем 2010 года, при условии применения полного потенциала существующих сегодня технологий.⁴ При применении полного потенциала технологий только в странах-участниках Арктического Совета соответствующее снижение выбросов будет около 15%.

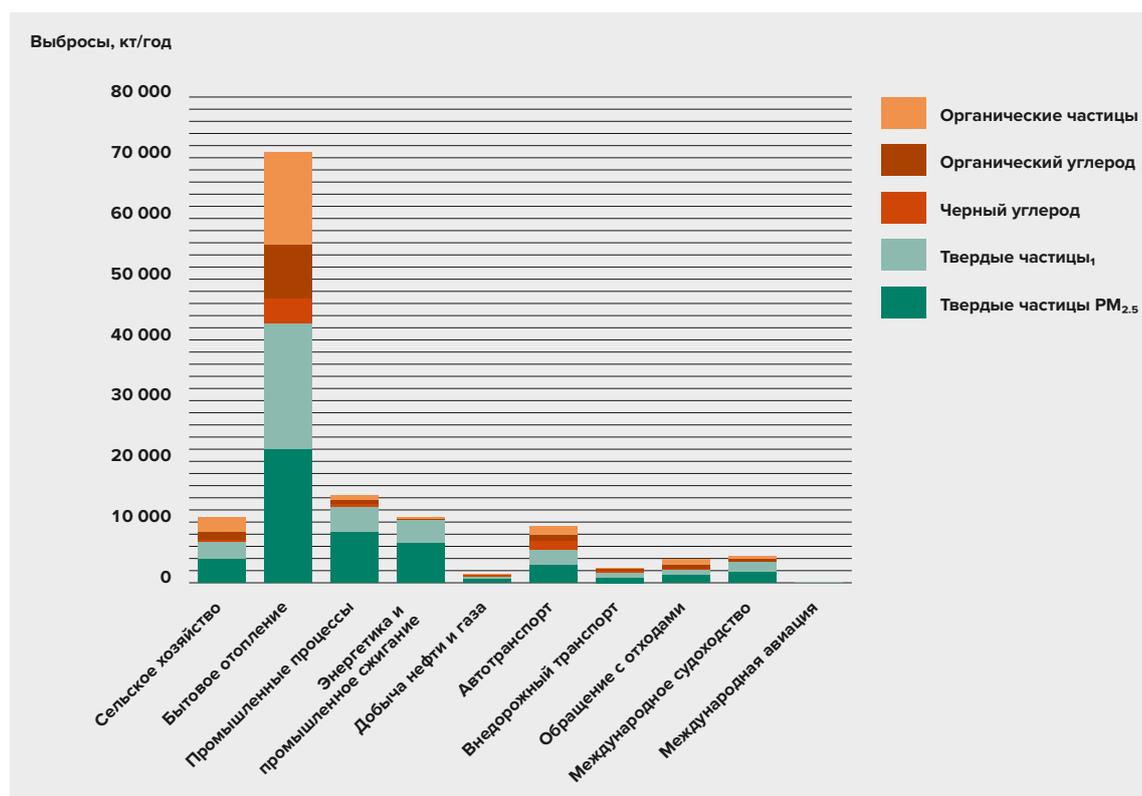


Рисунок 1: На рисунке показаны выбросы твердых частиц в 2010 году по секторам (кт в год) на основе данных статьи Klimont et al. (2017).⁵ Данные соответствуют серии сценариев ECLIPSE V5a.

2 IQALUIT 2015 SAO Report to Ministers: Enhanced Black Carbon and Methane Emissions Reductions – An Arctic Council Framework for Action

3 Kühn et al. 2020. Effects of black carbon mitigation on Arctic climate. Atmos. Chem. Phys., 20, 5527–5546, <https://doi.org/10.5194/acp-20-5527-2020>

4 Kühn et al. 2020. Effects of black carbon mitigation on Arctic climate. Atmos. Chem. Phys., 20, 5527–5546, <https://doi.org/10.5194/acp-20-5527-2020>, page 5532

5 Klimont, Z., et al. (2017). "Global anthropogenic emissions of particulate matter including black carbon." Atmospheric Chemistry and Physics 17(14): 8681-8723. (Table 8)

Вовлеченность заинтересованных сторон в процесс разработки доклада инициативы EUA-BCA о политическом ландшафте

В рамках финансируемой ЕС инициативы по черному углероду в Арктике (EUA-BCA) были сделаны усилия для внесения необходимого вклада в совместные мероприятия по снижению выбросов черного углерода в Арктике и для укрепления сотрудничества в целях защиты окружающей среды в Арктическом регионе.⁶ Это было сделано путем определения способов снижения выбросов черного углерода в Арктике и в странах ЕС, а также в странах-наблюдателях Арктического Совета. Инициатива EUA-BCA под руководством Секретариата Программы Арктического мониторинга и оценки (АМАП) Арктического Совета таким образом взаимодействовала с широкой группой заинтересованных сторон и представителей различных стран, в целях повышения информированности о проблеме, определения эффективных способов реализации мер и поддержки соответствующих мероприятий на международном форуме, включая Арктический Совет и КТЗВБР.

Данный доклад о политическом ландшафте разработан путем определения мер, стимулирующих эффективные стратегии для значительного снижения выбросов. Первоначальные идеи были представлены и обсуждались на семинарах и конференциях, а также путем прямой коммуникации с соответствующими экспертами. Основным подходом был поиск путей для приведения в соответствие друг с другом мероприятий, осуществляемых в рамках различных комплексных стратегий, таким образом, чтобы они усиливали друг друга в достижении общей цели эффективного снижения выбросов.

Данный доклад о политическом ландшафте является частью серии итоговых материалов инициативы EUA-BCA, включающей доклады и цифровые продукты в поддержку стратегических мер и усиления национального и международного сотрудничества с конечной целью снижения негативного воздействия на Арктику выбросов черного углерода. Данный доклад основывается на докладе об элементах⁷, в котором представлена детальная информация по мерам в конкретных секторах и областях деятельности. Резюме доклада о политическом ландшафте (также переведено на русский язык) информирует о наиболее важных

заклучениях. В серию входит также цифровой обзор заинтересованных сторон и мер, доступный на сайте проекта EUA-BCA. В обзоре указаны стратегические меры, потенциальная вовлеченность заинтересованных сторон в их практической реализации, а также график запланированных мероприятий в рамках соответствующих политических и научных форумов.

⁶ <https://eua-bca.amap.no/>

⁷ <https://www.ivl.se/download/18.1ee76657178f8586dfc16be/1621322838082/E0038.pdf>

Актуальные для принятия мер сферы деятельности

В целях поддержки наращивания потенциала мониторинга эффективности стратегических мер по черному углероду в Арктике, в рамках инициативы EUA-BCA были исследованы способы улучшения отчетности по выбросам и систем мониторинга.

В поддержку вовлеченности в меры против выбросов, работа по данному докладу в рамках инициативы EUA-BCA была сфокусирована на следующих секторах, выбросы которых особо сильно влияют на Арктику. Недавние исследования подтвердили, что существует *“сильная корреляция между суммарным глобальным снижением антропогенных выбросов черного углерода и массовой нагрузкой по черному углероду в Арктике”*⁸. Для каждого из секторов (правая колонка), был определен ряд возможных мер.

Кроме того, важно в общем и целом содействовать мероприятиям, привлекающим внимание к проблеме черного углерода, в рамках Арктического Совета (то есть деятельности его рабочих и экспертных групп), КТЗВБР, ЕС и других национальных и международных организаций.

Отчетность по выбросам и системы мониторинга обеспечивают общие рамки для всех сфер деятельности, однако в каждой из сфер имеются свои специфические требования к технологиям измерений, сбору данных и моделированию.

Каждая сфера деятельности, связанная с выбросами, имеет свои специфические особенности. Факельное сжигание газа, судоходство и дизельные моторы являются частью нефтегазо-зависимой экономики, от которой в долгосрочной перспективе страны будут постепенно отказываться, а в краткосрочной и среднесрочной перспективе она будет регулироваться стратегиями по снижению изменений климата и защите качества воздуха. Выбросы от бытовых отопительных систем регулируются мерами контроля качества воздуха, но для этого сектора также важно признать влияние критериев конструкции оборудования на выбросы. На открытое сжигание в сельском хозяйстве влияют сельскохозяйственные стратегии, направленные на снижение открытого сжигания как части сельскохозяйственной практики – меры в этом секторе могут быть обоснованы как

проблемой изменений климата, так и вопросами обеспечения продовольственной безопасности и качества воздуха.

Факельное сжигание газа



Бытовые отопительные системы



Судоходство



Транспорт на дизельном топливе



Открытое сжигание биомассы



8 Kühn et al. 2020. Effects of black carbon mitigation on Arctic climate. Atmos. Chem. Phys., 20, 5527–5546

Превращая цели в меры

Для каждого сектора-источника выбросов черного углерода можно определить специфические и конкретные меры для снижения выбросов.

МЕРЫ МОГУТ ВКЛЮЧАТЬ:

- Формирование и улучшение систем мониторинга качества воздуха и инвентаризаций (составления кадастров) выбросов, усиливающих базу знаний
- Политические заявления, не имеющие обязательной юридической силы, но направляющие акторов к будущим целям
- Проекты законодательных актов, обязывающих акторов улучшать технологии для снижения выбросов
- Механизмы экономического стимулирования “первопроходцев”
- Информирование и руководство для изменения практики
- Финансирование исследований и инноваций

Для практической реализации мер необходима научная поддержка и оценка воздействия. В 2015 году АМАП был издан сводный отчет о том, что к тому времени было известно о роли черного углерода в Арктике.⁹ Огромное количество отдельных исследований было опубликовано с тех пор, и следующий обзор АМАП, изданный в 2021 году, включает обновленную информацию о короткоживущих загрязнителях, влияющих на климат.

Оценки и исследования предоставляют научную основу для изменений в стратегиях законодательства, регулирующем или предусматривающем механизмы экономического стимулирования для видов деятельности, вызывающих выбросы. Оценки воздействия также обеспечивают базу для информирования и руководства, исследований и инноваций, а также формирования и улучшения систем мониторинга. Важная роль оценок воздействия состоит также в определении значительных затрат, выгод и сопутствующих выгод в близлежащих стратегических сферах.

Новые стратегии и стратегии в стадии пересмотра необходимо широко изучать для обеспечения согласованности различных стратегий. Определение актуальных политических процессов является

ключевым для изучения того, когда и как следует внедрять изменения, влияющие на выбросы. Изменения локальных практик могут вводиться постепенно путем большого числа аккумулирующих решений, в то время как законодательные изменения или международные соглашения часто требуют длительных переговоров для определения всеми принимаемых путей достижения прогресса.

Процессы изменения стратегий требуют наличия акторов, активно претворяющих в жизнь изменения. Такие акторы могут быть назначены официально, а могут неофициально взять на себя активную роль. Момент изменения может потребовать постепенного процесса его создания, протекающего путем встреч и переговоров, все больше развивающих необходимость в реформах.

В любом процессе изменения существуют сложности. Сложности могут быть связаны, например, с позицией заинтересованных сторон, справедливостью в распределении затрат и выгод, имущественными правами или политической напряженностью. Определение ключевых заинтересованных сторон является важной частью осознания потенциальных сложностей. Определение сложностей направляет поиск решений и помогает обходить уже известные по прошлому опыту камни преткновения на пути к соглашению.

Связи между различными политическими процессами и соглашениями помогают подчеркнуть сопутствующие выгоды снижения выбросов и развить синергетические процессы, которые могут снизить выбросы еще больше. Выявление связей между различными международными соглашениями, такими как например конвенция КТЗВБР и Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL), могут вносить вклад в согласованность стратегий, однако формальное соединение соглашений может представлять трудности.

⁹ АМАП 2015. Black carbon and ozone as Arctic climate forcers, АМАП, Oslo, Norway.

Мониторинг черного углерода, оказывающего воздействие на Арктику

На эффективное международное сотрудничество с целью снизить воздействия черного углерода в Арктике будут продолжать оказывать положительное влияние системы наземного мониторинга черного углерода в Арктике, в том числе непосредственно у источников. Отслеживание прогресса в снижении релевантных для Арктики выбросов черного углерода и последующих нагрузок зависит от адекватного мониторинга выбросов черного углерода в северном полушарии и измерений как содержания черного углерода в воздухе, так и его выпадений в отдаленных районах Арктики.

В идеальном сценарии мониторинга черного углерода страны, чьи выбросы черного углерода оказывают воздействие на Арктику, регулярно отчитывались бы о национальных выбросах черного углерода, для чего составляли бы кадастры выбросов высокого качества в отношении прозрачности, согласованности, сопоставимости, полноты и точности. Кроме того, мониторинг отчетных выбросов, релевантных для Арктики, был бы дополнен регулярной отчетностью по данным измерений черного углерода от достаточного числа станций наземного мониторинга в Арктике, с действующими последовательными программами обслуживания и калибровки, согласованными и сопоставимыми методами измерений и процедурами контроля качества данных. К сожалению, существует довольно большое несоответствие между текущим состоянием мониторинга черного углерода и описанным выше идеальным сценарием.

Технические доклады инициативы EUA-BCA *Обзор систем отчетности по национальным кадастрам выбросов черного углерода*¹⁰ и *Обзор потенциала систем мониторинга и доступности данных по черному углероду в Арктическом регионе*¹¹ описывают значительные ограничения в отчетности по выбросам черного углерода и в наблюдениях за черным углеродом в Арктике, соответственно. В рамках КТЗВБР и Арктического Совета ряд стран, выбросы которых значительно воздействуют на Арктику, еще не отчитывались по кадастрам выбросов черного углерода, в то время как в тех кадастрах, которые были предоставлены, были выявлены проблемы с прозрачностью, согласованностью, сопоставимостью, полнотой и точностью. Что

касается наблюдений за черным углеродом в Арктике, мониторинг сильно ограничен такими факторами как недостаток станций, прерывистость измерительных операций и недостаток свободного обмена данными и координации. Ясно, что необходимы значительные улучшения в системе мониторинга черного углерода, и что реализация этих улучшений потребует значительного укрепления международных усилий и сотрудничества.

В нижеследующих разделах описываются возможности укрепления сотрудничества и мер для улучшения отчетности по выбросам черного углерода и наблюдений за черным углеродом в Арктике, соответственно.

Укрепление сотрудничества в области инвентаризаций (составления кадастров) выбросов черного углерода

Странам, являющимся Сторонами КТЗВБР и/или имеющим обязательства по Рамочному документу о мерах по снижению выбросов черного углерода и метана, официально рекомендовано отчитываться по национальным кадастрам выбросов черного углерода в рамках этих соглашений. Государства-члены ЕС, в свою очередь, обязаны предоставлять кадастры выбросов черного углерода в рамках Директивы НЕС, при их наличии. Несмотря на большую долю стран, регулярно предоставляющих кадастры выбросов черного углерода, страны не отчитывающиеся по выбросам образуют существенный пробел в данных, особенно с точки зрения Арктического региона. Российская Федерация предоставила отчетность в рамках Рамочного документа о мерах по снижению выбросов черного углерода и метана, но не в рамках КТЗВБР. Кроме того, Китай и Индия, страны-наблюдатели Арктического Совета, выбросы которых существенно влияют на трансфер тепла в Арктику, еще не предоставили кадастры выбросов черного углерода в рамках Рамочного документа Арктического Совета. Таким образом, существует насущная необходимость в мобилизации дальнейшей регулярной добровольной отчетности по выбросам черного углерода в рамках КТЗВБР, Арктического Совета и ЕС.

10 <https://www.amap.no/documents/doc/eua-bca-technical-report-2/1780>

11 <https://www.amap.no/work-area/document/3058>

Отсутствие отчетности или ее нерегулярность может указывать на недостаток ресурсов в соответствующих странах. Со стороны рабочих групп соответствующих форумов было бы разумно обратиться к этим странам и обсудить конкретные проблемы с отчетностью. Для начала диалога со странами-наблюдателями Китаем и Индией наиболее подходящим форумом является Арктический Совет и его Экспертная группа по черному углероду и метану (EGBCM¹²). В странах, где необходима поддержка, можно также укрепить и расширить программу наращивания потенциала в рамках КТЗВБР в отношении отчетности по выбросам черного углерода, и потенциально усилить ее путем дальнейшего взаимовыгодного сотрудничества между Конвенцией и Арктическим Советом, а также Коалицией в защиту климата и чистого воздуха. Кроме того, надо отметить, что решения могут находиться и в сотрудничестве между странами/сторонами в рамках данных форумов. Определенные уже установленные двусторонние программы сотрудничества могут быть использованы в том числе для этих целей, что может вдохновить на новые возможности сотрудничества по вопросам кадастров выбросов черного углерода. Сотрудничество России и Швеции по вопросам, связанным с качеством атмосферного воздуха, может оказать стимулирующий эффект на обновление отчетности России по черному углероду в рамках Арктического Совета, особенно с учетом председательства Российской Федерации в Арктическом Совете (2021–2023). Отчетность России в рамках Арктического Совета можно трансформировать в отчетность России по черному углероду в рамках КТЗВБР. Кроме того, в развитии кадастров выбросов в странах Западных Балкан и ВЕКЦА¹³ активное участие проявляет ЕС, путем например таких инструментов наращивания потенциала как Механизм по оказанию помощи на этапе до присоединения (EU IPA)¹⁴ и Техническая помощь и обмен информацией ЕК (TAIEX)¹⁵. Учитывая отсутствие отчетности по черному углероду в рамках КТЗВБР в некоторых из стран Западных Балкан и ВЕКЦА, представляется возможным использовать данные механизмы сотрудничества для поддержки этих стран в вопросах составления кадастров выбросов черного углерода и отчетности по ним.

Выходя за рамки КТЗВБР, Арктического Совета и Директивы НЕС, можно предоставить аргументы в пользу отчетности по черному углероду в пределах домена Конвенции по климату и Парижского Соглашения. Так как в соответствующих

Руководствах по отчетности в рамках Конвенции по климату и Парижского Соглашения нет никаких явных рекомендаций отчитываться по выбросам черного углерода, такие виды отчетности в рамках данного форума в ближайшие десятилетия не предусмотрены. Так называемые условия, процедуры и руководящие принципы расширенных рамок для обеспечения прозрачности Парижского Соглашения не будут пересматриваться до 2028 года. Тем не менее, направления принятые в период 2020–2030 могут приблизить вопросы, связанные с черным углеродом, к повестке в рамках домена Конвенции по климату и Парижского Соглашения и возможно привести к будущему пересмотру соответствующих шаблонов отчетности и включению в них выбросов черного углерода. Конечно, направления будут в большой степени зависеть от степени полноты научного понимания воздействия черного углерода на климат, которое отражено в Докладах об оценке МГЭИК (шестой доклад планируется к публикации в 2022 году), а также в Методологическом отчете о короткоживущих загрязнителях влияющих на климат Целевой группы по национальным кадастрам парниковых газов. Тем не менее, очевидно, что некоторые Стороны Парижского Соглашения рассматривают меры по черному углероду как важную часть своих планов по смягчению изменения климата, так как несколько стран указали меры, направленные на выбросы черного углерода, в своих первых определяемых на национальном уровне вкладах (ОНУВ).

Если меры по черному углероду будут все чаще включаться в последующие предоставленные ОНУВ (каждый пятый год) – чему возможно будет способствовать деятельность Коалиции по климату и чистому воздуху – это может послужить толчком к предоставлению возможностей добровольной отчетности по выбросам черного углерода в рамках Парижского Соглашения в будущем. Действительно, следует отметить, что страны, упоминающие черный углерод в своих ОНУВ, могут иметь возможность включить агрегированные выбросы черного углерода в таблицы отслеживания прогресса, которые будут включены в Двухгодичные Доклады о Прозрачности (которые впервые будут предоставляться в конце 2024 года). Принятие решения о, среди прочего, содержании и структуре этих таблиц запланировано на 26-ую Конференцию Сторон Конвенции по климату в конце 2021 года.

Мобилизация возрастания уровня добровольной отчетности по кадастрам выбросов черного углерода

12 Arctic Council Expert Group on Black Carbon and Methane

13 Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия, включает следующие 12 стран: Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Киргизстан, Молдова, Российская Федерация, Таджикистан, Туркменистан, Украина и Узбекистан

14 Instrument for Pre-Accession Assistance

15 Technical Assistance and Information Exchange instrument of the European Commission

представляет важный шаг на пути к более полному кадастрам выбросов. Это направление не только делает вклад в непосредственное заполнение пробелов в мониторинге выбросов черного углерода, но может и способствовать достижению консенсуса, необходимого для потенциального внедрения в будущем отчетности по черному углероду обязательного характера. Обязательная отчетность по черному углероду вряд ли будет внедрена в ближайшее время. Тем не менее, наращивание потенциала, делающего возможным рост уровня добровольной отчетности, а также другие меры в течение временного периода, рассматриваемого в данном докладе, могут заложить важные основы. Текущий (2021–2022) процесс обзора пересмотренного Гетеборгского Протокола КТЗВБР представляет собой важную возможность оценить, среди прочего, привели ли рекомендации добровольной отчетности к уровню отчетности по выбросам черного углерода, достаточному для целей принятых решений. В процессе внутреннего обзора Директивы НЕС Евросоюза (в 2025 году) также вероятно будет уделено внимание аспектам, связанным с черным углеродом.

Принимая во внимание пересечение географических доменов Арктического Совета и КТЗВБР, ЕGVСМ и АМАП могли бы, вместе с Центром по кадастрам и прогнозам выбросов (CEIP) и Целевой группой по кадастрам и прогнозам выбросов (TFEIP), исследовать возможности более точного руководства по отчетности в рамках Рамочного документа Арктического Совета, согласующегося с руководством в рамках КТЗВБР, и разработать соответствующие рекомендации как часть непрерывной оценки прогресса внедрения Рамочного документа Арктического Совета. Такое сотрудничество и унификация могли бы быть тепло приняты странами-участниками Арктического Совета, учитывая то, что все они являются Сторонами КТЗВБР, и что Канада и США добровольно приложили усилия для приведения своих кадастров выбросов в соответствие с европейскими стандартами. Для Канады и США существует скорее рекомендация, чем обязательство, отчитываться в формате, используемом в рамках КТЗВБР. Тем не менее, Канада отчитывается о выбросах загрязнителей, включая черный углерод, используя отчетный формат КТЗВБР, а США в настоящее время работают над созданием “перехода” между национальной системой кадастров и форматом КТЗВБР. Наконец, важно подчеркнуть возможности дальнейшего сотрудничества между КТЗВБР и Европейской Комиссией для поддержания и укрепления недавних усилий и планов оценки качества предоставленных кадастров выбросов черного углерода как части обзора на этапе 3 в рамках Директивы НЕС и КТЗВБР.

Варианты усиленного сотрудничества по вопросам наблюдений за черным углеродом в Арктике

Все страны-участники Арктического Совета являются Сторонами КТЗВБР и членами Всемирной Метеорологической Организации (ВМО). В рамках данных форумов для координирования и синтеза результатов наземного мониторинга аэрозолей, включая черный углерод, служат Европейская программа мониторинга и оценки (ЕМЕП) и Глобальная служба атмосферы (ГСА), соответственно. Кроме того, стоит отметить потенциальную актуальность Директив ЕС о качестве атмосферного воздуха для мониторинга химического состава мелкодисперсных твердых частиц на фоновых участках. Таким образом, области интеграции для усиленного сотрудничества и мер по мониторингу черного углерода в Арктике существуют; однако важно отметить, что эти программы характеризуются широким географическим охватом и включением большого числа загрязнителей, скорее чем фокусом на Арктике и черном углероде. Кроме того, необходимо отметить, что мониторинг в рамках протоколов КТЗВБР не относится к США, Канаде и региону восточнее Уральских гор в России. Поэтому необходимы новые импульсы для улучшения текущего состояния мониторинга черного углерода в Арктике.

Арктический Совет представляет собой наиболее очевидный форум для усиления сотрудничества в области наблюдений за черным углеродом в Арктике, с учетом того, что именно на территории стран-участников Совета необходимо усиление степени и устойчивости наземного мониторинга черного углерода. Конечно, отдельные инфраструктурные проекты в Арктике могут быть инициированы и собственно странами-участниками Совета как совместные проекты с другими странами-участниками Совета, а также странами-обозревателями. В Российской Арктике, расширению потенциала наблюдений, возможно, будет способствовать переход к Российской Федерации председательства в Арктическом Совете на период 2021–2023. Российскими министерствами были разработаны планы роста потенциала национального мониторинга в Арктике, а проекты, начатые Российской Академией Наук, также привели к новым мероприятиям по мониторингу в Российской Арктике в последние годы. Такие меры в период председательства Российской Федерации могут вдохновить на дальнейшее развитие потенциала наблюдений в других странах Арктики.

Национальные меры являются решающими для усиления наблюдений за черным углеродом в Арктике; однако не менее важно, чтобы работа и расширение

числа станций наблюдений были координированы, и чтобы сбор данных и надзор осуществлялись централизованно. Программы ЕМЕП и ГСА могут определенно внести свой вклад в этот процесс, но так как их рамки довольно широки, существует альтернативное предложение о создании отдельной инициативы с фокусом именно на Арктике. В этом отношении ключевую роль могут сыграть экспертные рабочие группы Арктического Совета – в особенности АМАП, имеющая мандат и ответственность в области мониторинга и оценки загрязнения окружающей среды в Арктике и предоставляющая научные результаты для информирования процессов формирования стратегий.

В настоящий момент, несмотря на то, что программа мониторинга АМАП включает необходимые компоненты мониторинга парниковых газов и загрязнителей в атмосфере, оценка этих данных производится нерегулярно. Недостаток регулярного обзора и проверки данных наблюдений означает, что согласованные (долгосрочные) усилия по мониторингу в Арктическом регионе основываются большей частью на национальных мероприятиях и добровольной отчетности данных в такие программы как ЕМЕП, ГСА и АМАП. Расширение уже существующих мероприятий АМАП по мониторингу для включения регулярно обновляемых данных по результатам долгосрочного мониторинга черного углерода в Арктике может придать импульс для более координированных усилий по мониторингу в Арктическом регионе и улучшению обеспечения качества доступных данных. Такая инициатива также поспособствовала бы развитию некоторых аспектов мониторинга в рамках Рамочного документа Арктического Совета. Действительно, в АМАП могли бы принять во внимание возможности исследования таких инициатив экспертной группой EGBCM, как часть непрерывной оценки этой группой прогресса в отношении Рамочного документа Арктического Совета. В рамках такой подготовительной работы можно было бы провести детальный анализ пробелов, подчеркивающий важность мониторинга, существующий недостаток станций, а также сделать критический обзор стратегии мониторинга АМАП, включая конструктивные предложения. В рамках подготовительной работы можно было бы также разработать рекомендации по усиленному осуществлению Рамочного документа АС, например явная и расширенная координирующая роль АМАП, способствующая развитию стратегий, разработанных EGBCM, в рамках Арктического Совета. В рамках такой инициативы критически важным было бы тесное сотрудничество АМАП с целевыми и экспертными группами КТЗВБР, программами ЕМЕП и ГСА

ВМО, а также другими соответствующими сетями и программами, такими как инициатива Евросоюза ASTRIS. Такое сотрудничество способствовало бы максимизации согласованности методов измерений черного углерода и процедур обеспечения и контроля качества на станциях мониторинга не только в пределах Арктики, но и глобально. Кроме того, такое сотрудничество между различными форумами может открыть возможности для дальнейшего согласования и рационализации отчетности и обмена данными, с использованием уже имеющихся в рамках ЕМЕП и ГСА форматов отчетности и хранилищ данных.

Меры, специфические для секторов

Рассмотренные ниже совокупности мер, специфические для конкретных секторов/сфер деятельности, разработаны с учетом общих аспектов, рассмотренных выше. Сферы деятельности очень различаются по своей природе, и поэтому типы мер также варьируют – от разработки формальных решений и соглашений до общего руководства и распространения информации об определенных практиках.

1. Факельное сжигание газа

С учетом текущего уровня законодательства и прогнозов, ожидается, что факельное сжигание в нефтегазовой промышленности станет крупнейшим источником выбросов черного углерода к 2030 году в странах Арктического Совета. К счастью, технически реализуемый потенциал снижения выбросов черного углерода также значителен. Для реализации этого потенциала необходимы дополнительные исследования и разработки, а также стандарты мониторинга и технологических процессов.

ВАЖНЫЕ МЕРЫ ВКЛЮЧАЮТ:

- Продвижение исследований и разработок в области данных по полевым измерениям фактических уровней выбросов черного углерода от ряда разнообразных типов факельных установок, применяемых в Арктическом регионе,
- Тщательный контроль и отчетность о прогрессе в рамках инициативы Всемирного банка Нулевые выбросы от планового факельного сжигания до 2030 года,
- Разработку общих экологических стандартов для выбросов черного углерода в производстве нефти и газа.

Существует необходимость в проведении полевых измерительных кампаний для получения более точной информации о том, как на выбросы черного углерода воздействуют такие факторы как тип факельной установки, объемы сжигаемого газа, состав газа и местные погодные условия. Измерительные методы доступны, и такую инициативу можно осуществить совместно с измерительными кампаниями по метану.

Фокус инициативы Всемирного банка Нулевые выбросы от планового факельного сжигания направлен на снижение выбросов от нефтегазового сектора; его можно усилить путем усовершенствования процедур мониторинга и отчетности сторонами данной инициативы. В настоящий момент инициатива пока

не затронула каких-либо специфических участков факельного сжигания в Арктике, несмотря на то, что Арктические страны подписали инициативу. Имеющиеся данные указывают на то, что объемы сжигаемого газа возросли в нескольких странах, хотя сжигание на единицу производимой нефти снизилось. Для улучшения понимания того, как достичь реальных сокращений выбросов, на международном уровне, необходим лучший уровень обзора степени внедрения новых стратегий и руководств. Инициатива Нулевые выбросы от планового факельного сжигания требует отчетности о сжигаемых объемах только непосредственно самими странами, поэтому необходимо дальнейшее развитие независимого мониторинга факельного сжигания с помощью, например, спутниковых наблюдений. Для лучшей целенаправленности мер важно также достичь более глубокого понимания роли факельного сжигания в производстве на различных участках.

Помимо этого, с учетом улучшенного понимания того, как именно черный углерод формируется в процессе факельного сжигания, возможно разработать международные стандарты низких уровней выбросов с учетом черного углерода. К разработке и внедрению технологий сжигания с низкими уровнями выбросов для факельного сжигания, которого невозможно избежать, следует привлечь как изготовителей технологий для факельного сжигания, так и производителей нефти и газа. Существует несколько путей стимулирования такой деятельности. В отношении производителей нефти и газа возможно, например, включить применение технологий с низкими уровнями выбросов в разрешения на осуществление деятельности, или требовать использования таких технологий на этапе одобрения плана разработки месторождения. Регулирование производства можно осуществлять путем разработанных для сектора спецификаций НДТ/документов БРЕФ или с помощью других процессов, содействующих разработке и внедрению экологических стандартов.

План действий Арктического Совета по предотвращению загрязнения Арктики (АКАП) закладывает основу исследования конкретных действий в сфере факельного сжигания. Арктический Совет может стать ведущим политическим форумом для утверждения мер, приводящих к снижению факельного сжигания в Арктическом регионе.

2. Бытовые отопительные системы

Выбросы от бытовых отопительных систем являются одним из важнейших источников черного углерода в Арктическом регионе. Выбросы от бытовых отопительных систем образуются при сжигании в частных домах или в небольших местных котлах теплоснабжения и являются рассеянными в пространстве. Контролировать эти выбросы сложно: домохозяйства не входят в область прямого контроля и надзора министерств и ведомств, и показатель эффективности затрат на снижение выбросов не является движущей силой при принятии решений. Вместо этого, важными факторами являются доступность топлива и удобство использования оборудования.

ВАЖНЫЕ МЕРЫ, С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ДАННОЙ СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЮТ:

- Укрепление международного обмена опытом в создании экономических стимулов замены старого оборудования и распространение информации о преимуществах и техниках “правильных методов сжигания”,
- Интенсификацию повышения энергоэффективности зданий, и
- Содействие странам на пути установления более строгих требований к выбросам от печей и котлов и вывода из обращения старого оборудования.

Меры в данном секторе отличаются от мер в других секторах тем, что в них больше выражена роль отдельных домохозяйств и местных сообществ. В ряде исследований была выявлена важность правильного обращения с топливом, а также правильной эксплуатации и техобслуживания печей, каминов и котлов. Если бы домохозяйства полностью приняли к сведению эту информацию, это привело бы к значительному сокращению выбросов. Общеизвестно, что достичь изменения общепринятых практик сложно, но например трубочисты могли бы выполнять роль “консультантов по каминам”, распространяя информацию среди домохозяйств. В качестве альтернативного варианта, целенаправленное распространение информации могло бы осуществляться в форме буклетов-инструкций при покупке топлива. Помимо вмешательства в

поведенческие паттерны, важно также продолжать рассматривать применение специфических для вида оборудования экономических мер стимулирования (субсидирование инвестиций или вознаграждение за списание оборудования), или даже ограничения в использовании устаревших технологий.

В качестве примера концептуально подходящего процесса формирования стратегии, в ЕС имеется законодательство, напрямую воздействующее на использование бытовых отопительных систем в рамках Директивы ЕС по экодизайну.

АКАП Арктического Совета оказывает содействие по мерам, нацеленным на снижение выбросов от сжигания древесного топлива в бытовых отопительных системах, а финансирование Совета Министров Северных стран направлено на снижение выбросов от местных котлов теплоснабжения. Такая демонстрационная деятельность вносит существенный вклад в развитие информационной базы для изменений стратегического и законодательного характера в более широком масштабе. Помимо этого, задействуются национальные и международные меры экономического стимулирования для обновления системы центрального отопления в целях улучшения ситуации как с качеством воздуха, так и с энергоэффективностью.

3. Судходство

Выбросы от судоходства в Арктике могут возрасти вследствие открытия новых и более активного использования существующих арктических водных путей сообщения. Регулирование в рамках Международной морской организации (ИМО) может сдерживать рост и даже снижать выбросы черного углерода. Национальные и региональные положения для определенных морских территорий также могут вносить вклад в снижение выбросов и стимулировать развитие и внедрение технологий с низкими уровнями выбросов.

ВАЖНЫЕ МЕРЫ ВКЛЮЧАЮТ:

- Дальнейшую разработку стандартизированного протокола отбора и обработки проб и измерений черного углерода в рамках ИМО,
- Продвижение международных постановлений, направленных на снижение выбросов черного углерода от судоходства, и
- Снижение выбросов с помощью национальных и региональных мер, в основном путем введения особых правил для портов и отдельных водных путей сообщения, а также поддержки исследований и инноваций.

ИМО является основным глобальным политическим форумом в отношении мер по снижению загрязнения

от международного судоходства. Комитет по защите морской среды ИМО занимается проблемой воздействия выбросов черного углерода от международного судоходства начиная с 2011 года. Ключевые компоненты рабочего плана Комитета состоят в том чтобы, во-первых, разработать стандартизированный протокол отбора и обработки проб и измерений черного углерода, с целью использования в качестве эталона для обеспечения точности и сопоставимости результатов измерений, и во-вторых, рассмотреть принятие постановлений или других средств законодательного характера для снижения выбросов черного углерода от морских дизельных двигателей. Один из шагов в данном направлении – постепенное выведение из обращения тяжелого дизельного топлива в арктических водах начиная с 2020 года.

Правила и постановления национального и регионального характера для отдельных морских территорий и даже портов в исторической перспективе вносили вклад в показатели экологического воздействия судоходства, включая снижения загрязнения воздуха. Эффективно работает комбинация стратегического планирования, правил/постановлений и поддержки исследований и инноваций и пилотных проектов – то, что в настоящее время развивается в рамках рабочей группы по защите арктической морской среды (РАМЕ¹⁶) и АКАП Арктического Совета. РАМЕ активно занимается определением актуальных для пересмотра элементов Стратегического плана по защите арктической морской среды Арктического Совета, который действует до 2025 года, а АКАП вовлечена в работу по пилотным проектам в отношении конкретных мер. В комбинации это может способствовать дальнейшему снижению выбросов черного углерода от судоходства. Меры, рассматриваемые на международном уровне в рамках ИМО и Арктического Совета, могут поддерживаться усилиями, принимаемыми на уровне стран и регионов.

4. Автотранспорт, внедорожный транспорт и стационарные двигатели

Выбросы черного углерода от двигателей внутреннего сгорания в авто- и внедорожном транспорте и электрогенераторах важны в глобальном масштабе, и использование таких двигателей в Арктике может увеличиться с ростом экономической активности. Применение двигателей внедорожного транспорта и дизельных генераторов может иметь большое значение в отдаленных регионах. Важной характеристикой

двигателей авто- и внедорожного транспорта является то, что они не являются точечными источниками и мобильны. Кроме того, большой вклад в выбросы вносят винтажные двигатели с очень высокими эмиссионными факторами. Значительные сокращения выбросов в секторе транспорта уже достигнуты обязательными стандартами, и в настоящее время уровни выбросов черного углерода, соответствующие последним стандартам ЕС или США, составляют только малую часть уровней выбросов старых двигателей. Еще нереализованный потенциал сокращения выбросов можно реализовать путем введения в действия новых стандартов, вывода из обращения винтажных транспортных средств и дальнейшего развития технологий.

ВАЖНЫЕ МЕРЫ ВКЛЮЧАЮТ:

- Обеспечение ежегодного тестирования уровней выбросов в рамках техобслуживания,
- Более строгое регулирование международной торговли поддержанными транспортными средствами,
- Содействие странам в контроле и запрете на использование эмуляторов ad-blue и дешевого оборудования для тюнинга двигателей, и
- Согласование стандартов для выбросов от двигателей в Арктическом регионе и обеспечение соответствия данным стандартам.

Эти меры приведут к постепенному выводу из обращения устаревших технологий в действующем парке транспортных средств и стационарных двигателей. Глобальное развитие технологий, не ограниченное Арктикой, играет важную роль. Таким образом, главным политическим форумом является тот, в рамках которого установлены стандарты – например, ЕС или США. Необходимо рассматривать и аспекты важные непосредственно для Арктики. Внедорожный транспорт и стационарные двигатели играют в Арктике более важную роль, чем в других регионах, и необходимо учитывать сложные условия эксплуатации в Арктическом регионе.

5. Открытое сжигание биомассы

Открытое сжигание биомассы в глобальном масштабе является очень значимым источником выбросов черного углерода. Подверженность дыму от открытого сжигания серьезно влияет на здоровье – это особенно актуально для маленьких детей, беременных женщин, престарелых людей, а также людей с заболеваниями сердечно-сосудистой или дыхательной систем. Наиболее интенсивные лесные пожары в северном полушарии происходят в России, Канаде и на Аляске, но серьезные лесные пожары случаются и в других странах. Согласно прогнозам, потепление климата будет увеличивать риск лесных пожаров.

Открытое сжигание на полях носит чисто антропогенный характер, в то время как возникновение пожаров в лесах, саваннах или на болотах, особенно в условиях высокой пожароопасности, могут вызывать как природные явления (например, молния), так и антропогенная деятельность. Преднамеренное выжигание считается антропогенной деятельностью и может проводиться с целью снизить количество топлива в лесах, а также в качестве специальной меры для поддержки пожаро-зависимых экосистем на территориях, где эффективный контроль пожаров значительно снизил их число. Сельскохозяйственная политика может сократить открытое сжигание на полях, в то время как частоту и масштаб лесных пожаров можно снизить с помощью комбинации лесохозяйственной политики, повышения информированности и улучшенного менеджмента рисков. Улучшенный мониторинг частоты открытого сжигания ведет к развитию базы для разработки стратегий.

ВАЖНЫЕ МЕРЫ ВКЛЮЧАЮТ:

- Дальнейшее развитие сельскохозяйственных практик и служб распространения сельскохозяйственных знаний среди фермеров с фокусом на минимизацию открытого сжигания сельскохозяйственных отходов,
- Системы обмена информацией и повышения информированности в целях предотвращения лесных пожаров,
- Нарращивание потенциала и укрепление навыков борьбы с лесными пожарами как часть менеджмента рисков чрезвычайных ситуаций, и
- Системы мониторинга и контроля лесных пожаров.

Интегрированные стратегии и согласованность целей в различных стратегических сферах могут способствовать обоснованному снижению открытого сжигания биомассы в сельском хозяйстве, так как это выгодно как для производства продуктов питания, так и для изменения климата и снижения загрязнения воздуха. Для достижения изменений в практиках необходимы постоянные долгосрочные усилия,

включающие в том числе службы распространения сельскохозяйственных знаний и демонстрационные проекты, способные пересилить сопротивление изменениям.

Лесные пожары являются предметом стратегий и рассматриваются в рамках политического форума с фокусом на снижение рисков катастроф, менеджмент чрезвычайных ситуаций и защиту населения, а также стратегии менеджмента ресурсов. Путем сближения данных стратегических областей можно достичь прогресса в сокращении рисков и степени воздействия лесных пожаров, хотя сами пожары и являются частью естественных процессов в экосистемах. Ускорение изменения климата подчеркивает необходимость путей адаптации к повышению рисков, которые включают наращивание потенциала и отработку навыков, необходимых для борьбы с лесными пожарами. Важны системы мониторинга и контроля, помогающие выявлять пожары на той стадии, когда их еще можно контролировать, а также оперативные средства, помогающие в процессе тушения пожаров.

В рамках Арктического Совета, деятельность Рабочей группы по предупреждению, готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации в основном была направлена на безопасность на море, однако в последнее время рабочая группа уделяет усиленное внимание проблеме лесных пожаров. Такое развитие откроет новые связи между стратегическими областями деятельности в Арктике и внесет вклад в успешное сокращение выбросов черного углерода.

В данном докладе, а также в более детальном докладе об элементах мы представили обзор межсекторальных мер, способствующих определению и верификации эффективных стратегий снижения выбросов черного углерода, а также целенаправленные меры для способствования снижению или для непосредственного снижения выбросов от пяти ключевых секторов. Внедрение некоторых из этих мер может быть ускорено путем международной координации и согласования приоритетов. Мониторинг черного углерода в атмосферном воздухе и кадастры выбросов черного углерода из антропогенных источников, разрабатываемые в разных формах и с различной частотой, уже являются частью деятельности нескольких международных организаций. В данной области, обмен практическим опытом и согласование форматов отчетности являются примерами международной координации, которая может проложить дорогу улучшению механизмов мониторинга, необходимому для эффективного снижения выбросов в будущем. Другие примеры – это например разработка общих международных экологических стандартов для технологий факельного сжигания газа или обмен опытом в отношении более широкого использования практик “чистого сжигания” в домохозяйствах. Хорошими примерами являются также рост уровня вовлеченности ИМО в непосредственный контроль выбросов черного углерода от морских дизельных двигателей, внедрение стандартов выбросов в международной торговле транспортными средствами, и системы обмена информацией/повышение информированности в целях предотвращения лесных пожаров.

Для международной координации и согласования приоритетов интересно знать, какие страны и международные организации уже активно применяют представленные выше меры. Это интересно, так как такие страны могут возглавить усилия по координации и в случае заинтересованности заложить основы для добровольной коалиции. В рамках инициативы EUA-BCA мы провели скрининг доступной для общественности информации и сделали неофициальные запросы в соответствующие страны и международные организации по данным вопросам. На веб-странице проекта EUA-BCA мы указали какие страны и международные организации в настоящее время принимают усилия, связанные с национальными мерами и деятельностью по

международной координации, представленными в данном докладе о политическом ландшафте. В случае отсутствия четкого фокуса стран и организаций на черном углероде мы провели скрининг доступной для общественности информации в целях определения потенциальной вовлеченности. Потенциальная вовлеченность представлена отдельно от фактической вовлеченности с уже предпринимаемыми усилиями.

В целом, полученные на запросы ответы говорят о том, что наиболее часто встречающиеся меры межсекторального характера – это согласование методов измерений черного углерода и наращивание потенциала в области составления кадастров выбросов. Наиболее распространенными инициативами для конкретных секторов, судя по всему, являются разработка общих экологических стандартов для факельного сжигания газа, программы усиленного вывода из обращения устаревшего оборудования для бытового отопления, повышение энергоэффективности зданий, национальные и региональные постановления, ограничивающие выбросы черного углерода от судоходства, контроль использования транспортных средств с очень высокими эмиссионными факторами, и системы обмена информацией/повышение информированности в целях предотвращения лесных пожаров.

Новые возможности могут открыться для стратегических инициатив, когда заканчивается определенный этап или наступает целевой год существующих стратегий, инструментов, целей, задач и т.д. На сайте инициативы EUA-BCA мы указали наиболее заметные такие сроки для различных типов стратегий с выраженным фокусом (по крайней мере формальным) на выбросы твердых частиц, являющихся актуальными и с точки зрения воздействия черного углерода на Арктику.¹⁷ В течение следующего десятилетия, целевой год наступит для значительного числа инициатив отдельных стран, экспертных организаций и международных организаций, в той или иной степени касающихся практически всех мер, представленных в данном докладе. Например, Франция намеревается закрыть все существующие угольные электростанции до 2022 года. В 2023 году, в рамках рабочей программы Сотрудничества в Баренцевом/Евро-Арктическом регионе, будут приняты меры по повышению уровня информированности о проблеме черного углерода с использованием результатов проектов в Баренцевом регионе. 2025 год является целевым годом для

17 Åström, S. and K. Kindbom (2021). EUA-BCA Stakeholder Analysis Report.

Декларации Арктического Совета в Фэрбенксе по снижению уровней черного углерода и метана, а также для внедрения стандарта Евро 7/VII выбросов выхлопных газов от двигателей транспортных средств в ЕС. Но наибольшее число целей запланировано на 2030 год. Этот год является целевым для инициатив как минимум четырех стран Арктического

региона, а также для Директивы NEC Евросоюза, инициативы Всемирного Банка Нулевые выбросы от планового факельного сжигания, и пересмотра процедур Парижского Соглашения Конвенции по климату. Также это отчетный год для целей ООН по Устойчивому Развитию, касающихся здоровья людей.

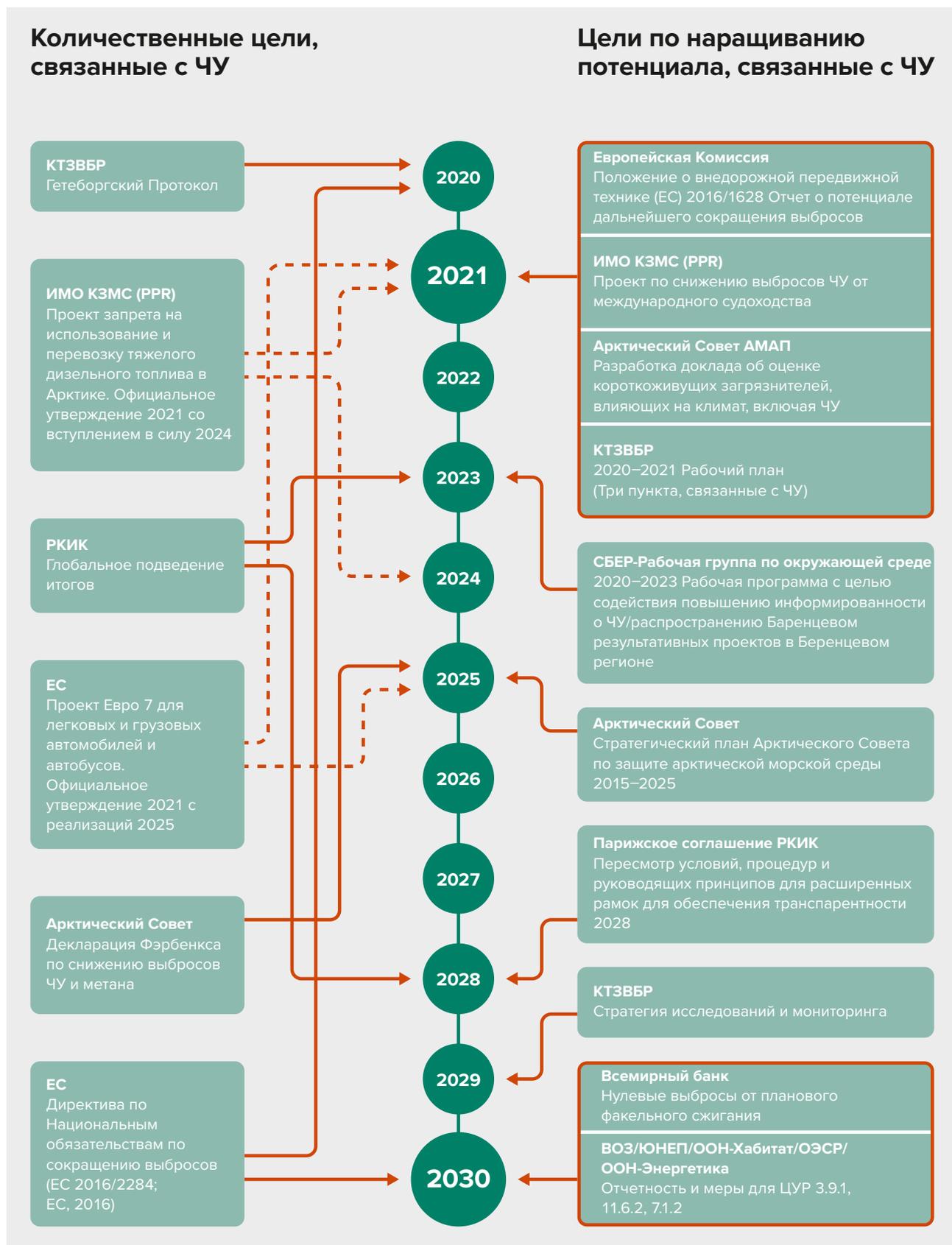


Рисунок 2

Заключения

Сокращение выбросов черного углерода приведет к снижению загрязнения воздуха, включая загрязнение на большие расстояния, а также повлияет на радиационное воздействие на Арктических территориях. Тем не менее, существуют значительные неопределенности, в частности из-за того, что вместе с черным углеродом выделяются и другие частицы. Некоторые из них могут оказывать охлаждающий эффект путем формирования облаков.¹⁸

Мерам, снижающим уровень неопределенностей путем разработки научной базы и укрепления систематического мониторинга и отчетности, следует отдавать приоритет, так как они будут направлять дальнейшие меры в различных сферах деятельности. Меры снижающие выбросы черного углерода важны, так как они приносят множественные выгоды в форме снижения загрязнения воздуха и изменения климата, а также роста эффективности использования ресурсов.

Детальный анализ стратегических мер снижения выбросов черного углерода показывает, что для реализации специфических мер, направленных на укрепление возможностей сокращения выбросов, часто необходима поддержка в виде инициатив, связывающих стратегические организации или сферы деятельности. Развитие таких связей необходимо в рамках Арктического Совета и его рабочих и экспертных групп, а также между Арктическим Советом и КТЗВБР, и между другими международными стратегическими инициативами.

18 См.сноску 7 (Kuhn et al) выше



Проект финансируется Европейским Союзом

Публикация осуществлена при финансовой поддержке Европейского Союза. Авторы несут исключительную ответственность за содержание, которое не обязательно отражает взгляды и мнения Европейского Союза.