



ARCTIC CONTAMINANTS  
ACTION PROGRAM

# ЧЁРНЫЙ УГЛЕРОД

## ОТ ДИЗЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ



ARCTIC COUNCIL



[acap.arctic-council.org](http://acap.arctic-council.org)



@ACAP\_Arctic

Чёрный углерод: Почему он имеет значение?

Чёрный углерод (ЧУ) – это сажистый продукт неполного сгорания, выбрасываемый в атмосферу дизельными двигателями, угольными электростанциями и другими источниками, сжигающими ископаемое топливо. Он по большей части состоит из высокодисперсных твёрдых частиц (PM), которые являются загрязнителями воздуха. Выбросы ЧУ оказывают огромное воздействие на качество и прозрачность воздуха, экосистемы и климат. Чёрный углерод может оказывать губительное воздействие на сердечно-сосудистую и дыхательную системы человека и приводить к преждевременной смерти.

Сокращение выбросов чёрного углерода может замедлить изменение климата, особенно в Арктике. ЧУ снижает отражательную способность снега и льда и ускоряет их таяние. Межправительственная группа экспертов по изменению климата назвала ЧУ третьим по важности фактором, вызывающим эффект глобального потепления. Сокращение выбросов ЧУ и снижение его воздействия в Арктике является одним из приоритетов Арктического совета.

### Мурманск: Подходящая площадка для быстрых действий

Мурманск – это крупнейший город за Полярным кругом с населением, превышающим 300 000 жителей. Рабочая группа Арктического совета по устранению загрязнения Арктики (ACAP) выбрала этот важный город для реализации своего первого проекта по чёрному углероду из-за обилия необходимых данных, широкого использования дизельного транспорта и мотивированной практической поддержки местного правительства в решении проблемы выбросов ЧУ.

Партнёры по проекту ACAP

Агентство по охране окружающей среды США (EPA) | Баттельский мемориальный институт  
Всемирный фонд дикой природы - Россия | Мурманский государственный технический университет

Рабочая группа по устранению загрязнения Арктики (АСАР) проводит первоначальную инвентаризацию

После первичных консультаций партнёры по проекту АСАР решили, что первым шагом к сокращению выбросов чёрного углерода является обстоятельная, многоуровневая инвентаризация источников выбросов на территории области, данные которой потом могут быть сопоставлены с доступным массивом данных.

Эксперты из Соединённых Штатов и России заручились поддержкой аспирантов Мурманского государственного технического университета, которые произвели отбор проб воздуха в ключевых точках по всему городу и мониторинг потока автотранспорта, а также рассчитали выбросы от городского дорожного транспорта, чтобы лучше характеризовать тип выбросов чёрного углерода в городе. Исследовательская группа выяснила, что ежегодно в Мурманской области из дизельных источников выбрасывается порядка 400 тонн чёрного углерода.

Самым главным источником выбросов по области, на долю которого приходится 69% всех выбросов, оказалась горнодобывающая промышленность, играющая важную роль в экономике Мурманска. Дорожный транспорт (автомобили, грузовики и автобусы) оказался вторым по значимости источником, отвечающим за 13% выбросов. Полный отчёт о результатах сбора и анализа данных был опубликован в июле 2015 г. в рецензируемом журнале “Атмосферная химия и физика” (см. <http://bit.ly/2cyc8Wl>).

Выбросы ЧУ в Мурманской области, 2012 г.	
Деятельность, приводящая к выбросам	Прогнозируемые выбросы (кг)
Дорожный транспорт	54 000
Горнодобывающая отрасль	280 000
Локомотивы	20 000
Строительные работы	10 000
Сельское хозяйство	3 000
Дизельные генераторы	35 000
Суда	4 000

Пилотный проект на базе мурманской автобусной компании

В рамках пилотного проекта по обновлению части автобусного парка местной автобусной компании достигнуто 90%-ное сокращение выбросов, снижение потребления топлива и ремонтно-эксплуатационных затрат, повышение надёжности предоставляемых услуг. Этот проект был настолько успешен, что конкурирующая автобусная компания решила предпринять те же меры. Перейдите по ссылке, чтобы узнать больше о проекте: <https://oaarchive.arctic-council.org/handle/11374/389>

Выбросы от горнодобывающего производства

Мурманск – место сосредоточения горнодобывающего производства, разбросанного по всей области. Четыре крупных карьера на территории Мурманской области стали источником ценных данных для исследования и, как оказалось, основным потребителем дизельного топлива в горнодобывающей отрасли области в 2012 г. Среди источников чёрного углерода в горнодобывающей отрасли Мурманской области: большие карьерные самосвалы, погрузочные машины, бульдозеры, экскаваторы, буровая техника и вспомогательные транспортные средства. В процентном соотношении карьерные самосвалы потребляют большую часть от общего объёма потребляемого дизельного топлива: 85% дизеля, используемого в карьерах. Возможности для сокращения выбросов ЧУ открываются и в горнодобывающей промышленности. Передовые практики для горнодобывающей отрасли, разработанные в рамках данного проекта, можно найти на сайте <http://bit.ly/2cWBGek>. Статья по данной теме на русском языке: <http://bit.ly/2dmcuOT>.

Следующие шаги: более эффективное сокращение выбросов

Эти усилия по инвентаризации ЧУ (первые в своём роде в российской Арктике) и реализуемые пилотные проекты по сокращению выбросов ЧУ помогут чиновникам, университетам и т.д. осуществлять более точные оценки источников ЧУ в других городах и регионах, а также будут направлять дальнейшие действия Мурманска по внедрению более эффективных стратегий сокращения выбросов.

Контактная информация

Арктическая инициатива по ЧУ  
Агентство по охране окружающей среды США  
Тереза Куклински  
[kuklinski.teresa@epa.gov](mailto:kuklinski.teresa@epa.gov)

С общими вопросами об АСАР обращаться:  
Контактное лицо АСАР в России  
Владимир Вячеславович Ивлев  
[ivlev@mnr.gov.ru](mailto:ivlev@mnr.gov.ru)