

Влияние на климат Арктики выбросов черного углерода от сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках

Научный руководитель – Гинзбург Вероника Александровна

Ковалева Валерия Валерьевна

Студент (бакалавр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Кафедра ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития Новомосковск, Россия

E-mail: covalyova.valera@yandex.ru

В настоящее время предлагается идея сокращения выбросов газов и аэрозолей, чье воздействие на радиационный режим и на климат значительно, но их время пребывания в атмосфере существенно короче, чем у углекислого газа, а, соответственно, и отклик климатической системы проявится быстрее.

Особое внимание акцентируется на выбросах черного углерода при сжигании попутного нефтяного газа, так как он не является объектом мониторинга как по выбросам, так и по присутствию в атмосфере и выпадению на поверхность. Также это связано с тем, что Россия является крупнейшей нефтедобывающей страной в арктическом регионе, где воздействие черного углерода на климат наиболее актуально [1-3].

Размеры аэрозольных частиц, содержащих черный углерод, составляют от 0,01 до 1 мкм, а время жизни колеблется от 5 до 15 дней. Наибольшая концентрация черного углерода в Арктическом регионе в основном наблюдается в последние месяцы зимы и весной. Весной это связано с таянием снега, а зимой с меридиональным переносом в северные широты. Помимо уменьшения альбедо и поглощения солнечной радиации существуют многочисленные обратные связи между черным углеродом и облачностью, способствующие дополнительному уменьшению сокращающей способности снежных поверхностей.

Работа связана с необходимостью решения ряда актуальных проблем в рамках концепции устойчивого развития «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями». Сжигание попутного нефтяного газа на факельных установках, являясь одним из значимых и распространенных источником парниковых газов в атмосфере, способствуют дополнительному росту приземной температуры. Попав в атмосферу, продукты горения загрязняют облака и оседают на заснеженную поверхность, что способствует росту приземной температуры.

В данной работе дана оценка нефтепромышленности Ямало-Ненецкого автономного округа (АО). Запасы нефти, залегающей на территории Ненецкого АО, оцениваются в 1225 млн. тонн. В российской нефтегазодобывающей отрасли это один из самых перспективных регионов. Выработанность разведанных запасов нефти составляет 23%.

Был проведен анализ нефтедобывающих компаний и их уровень полезного использования природного нефтяного газа с годами. К 2012 году уровень полезного использования компаний должен был составить 95%, но большинство ещё далеки до этого результата. «Лукойл», имеющий наилучшие показатели, достиг уровня полезного использования в 95,4% лишь к 2017 году.

Источники и литература

- 1) Molina M., Zaelke D., Madhava Sarma K., Andersen A.O., Ramanathan V., Kaniaru D. Reducing abrupt climate change risk using the Montreal Protocol and other regulatory actions to complement cuts in CO₂ emissions // Proceedings of National Academy of Sciences. 2009. Vol. 106. № 49. P. 20616–20621.

- 2) Sharma S., M. Ishizawa, D. Chan, D. Lavoué, E. Andrews, K. Eleftheriadis, and S. Maksyutov (2013), 16-year simulation of Arctic black carbon: Transport, source contribution, and sensitivity analysis on deposition, *J. Geophys. Res. Atmos.*, 118, 943–964,
- 3) www.epa.gov/blackcarbon/ (Доклад Конгрессу по черному углероду. Вашингтон, Агентство США по защите окружающей среды.)