

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

Эмиссия метана в атмосферу при отступании морских берегов Западного Ямала

Федин Владимир Анатольевич

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра криолитологии и гляциологии, Москва, Россия

E-mail: flampard@bk.ru

В последние десятилетия большое внимание уделяется изучению содержания метана, поскольку по значимости метан является вторым после углекислого газа парниковым газом, его увеличение в атмосфере оказывает существенное влияние на климат планеты в целом. Начиная со второй половины XX века, концентрация метана в атмосфере ежегодно возрастает на 1% (Bolle..., 1986). В криолитозоне выведено из оборота и законсервировано большое количество метана. При деградации мерзлоты на шельфе и континенте, таянии подземных льдов метан поступает в атмосферу. Впервые получены данные по концентрации метана, содержащегося в пузырьках воздуха в подземном льде и мерзлых породах берегового обрыва в районе полярной станции Марре-Сале, Западный Ямал. Во время студенческой производственной практики автор участвовал в криолитологических исследованиях в районе полярной станции. В 68 образцах газа, отобранных методом Headspace из мерзлых пород и льдов, измерена концентрация метана с использованием газового хроматографа ХПМ-4 (Россия) с пламенно-ионизационным детектором в ИФХБП РАН (Пушино). Многолетние мониторинговые наблюдения за отступанием 4 км участка морского берега показали, что берег отступает в среднем со скоростью 1,7 м в год, а за 100 лет существования метеостанции берег отступил на 83 м (Васильев..., 2006). Проведен расчет количества метана, ежегодно поступающего в атмосферу при разрушении 4 км отрезка берега. Установлено, что ежегодно в атмосферу поступает 0,41 тонн метана для расчетного отрезка берега, или 0,01 тонн со 100 м участка берега. Для сравнения с количеством метана ежегодно поступающего с поверхности болотных экосистем севера Западной Сибири, был произведен пересчет. Количество метана поступающего со 100 м² отрезка берега за год составило 0,0005 т (CH₄)/год. По данным В.С. Казанцева (Казанцев, 2013) при пересчете на 100 м² поверхности суммарно со всех болотных экосистем тундры выделяется 0,0001 т (CH₄)/год. Следовательно, значение эмиссии метана при разрушении мерзлых морских берегов с крупными залежами подземных льдов высоко и сопоставимо с эмиссией метана из болотных экосистем. Эмиссию метана при разрушении мерзлых морских берегов необходимо учитывать в прогнозных климатических моделях.

Источники и литература

- 1) Bolle H.J., Seiler W., Bolin B. Other greenhouse gases and aerosols // The greenhouse effect, climatic change and ecosystems / Ed. Bolin B. et al. 1986. SCOPE 29. P. 157-203.
- 2) Васильев А.А., Стрелецкая И.Д., Черкашев Г.А., Ванштейн Б.Г. Динамика берегов Карского моря // Криосфера Земли, 2006, т. X, № 2, с. 56-67.
- 3) Казанцев В.С. Эмиссия метана из болотных экосистем северной части Западной Сибири: Автореф. ... дис. канд. биол. наук. - Москва: МГУ, 2013. - 26 с.

Слова благодарности

Автор благодарит Стрелецкую Ирину Дмитриевну и Облогова Глеба Евгеньевича за помощь в освоении материала и обработке данных.