

Северные торфяники накопили большие запасы органического углерода (C) и азота (N), но их пространственное распределение и уязвимость к потеплению климата остаются неопределёнными. Авторы использовали методы машинного обучения с обширными данными по торфяным кернам ($n > 7000$), чтобы создать на основе наблюдений карты запасов углерода и азота в северных торфяниках и оценить их отклик на потепление и таяние многолетней мерзлоты. По их оценкам, северные торфяники покрывают $3,7 \pm 0,5$ млн. квадратных километров и хранят 415 ± 150 Пг C и 10 ± 7 Пг N. Почти половина площади торфяников и запасов торфяного углерода затронута многолетней мерзлотой. Используя смоделированные сценарии стабилизации глобального потепления (потепление от $1,5$ до 6°C), авторы прогнозируют, что текущий сток атмосферного углерода ($0,10 \pm 0,02$ Пг C/год) в северных торфяниках сменится на источник углерода при деградации поражённых мерзлотой торфяников на площади от $0,8$ до $1,9$ млн. квадратных километров. Прогнозируемое потепление в этом столетии вызовет выбросы парниковых газов из торфяников, равные $\sim 1\%$ антропогенного радиационного воздействия. Основной вклад вносят выбросы метана (от $0,7$ до 3 Пг C), доля диоксида углерода меньше ($1-2$ Пг C), а вклад закиси азота незначителен. Авторы прогнозируют, что начальные потери C будут компенсированы примерно через 200 лет, так как потепление усиливает поглощение углерода торфяниками. Другой прогноз гласит, что произойдут существенные, но очень неопределённые, дополнительные потери торфа в речные системы, они составят от 10 до 30 Пг C и от $0,4$ до $0,9$ Пг N. Оцененные здесь суммарные потери углерода из оттаивающих торфяников окажутся на $30 - 50\%$ выше, чем в предыдущих оценках, причём наиболее уязвимыми окажутся южные районы зоны многолетней мерзлоты.

Подробнее: <https://www.pnas.org/content/early/2020/08/04/1916387117>