

Потепление климата и связанное с ним ускоренное таяние многолетней мерзлоты в Арктике приводят к изменению ландшафтных особенностей, гидрологических условий и выбросам углерода. В этом контексте латеральный транспорт углерода и его сдвиги после оттаивания остаются малоизученными. Важнейшими гидрологическими факторами, влияющими на латеральное распределение углерода, являются глубина зоны насыщения над поверхностью многолетней мерзлоты с учётом изменений уровня грунтовых вод и глубины протаивания, а также связанность водонасыщенных зон. Ожидается, что ландшафтные условия изменятся в будущем из-за повышения температуры и появления полигональных или плоских пойменных арктических тундровых зон, находящихся в различной степени деградации; гидрологические условия также изменятся. Это исследование сосредоточено на экспериментальной площадке недалеко от Черского на северо-востоке Сибири, где в 2004 году была построена дренажная канава для моделирования особенностей деградации ландшафта, которые приводят к более сухим условиям почвы и направленному потоку воды. Авторы сравнили уровень воды и глубину протаивания на осушенной территории (сухая почва) с соседним контрольным участком (влажная почва). Они также определили источники воды на объекте с помощью анализа стабильных изотопов воды. Обнаружены существенные пространственно-временные изменения в водных условиях на осушаемом участке: (i) более низкий уровень грунтовых вод, что приводит к более сухим условиям почвы, (ii) более быстрый поток воды через более засушливые районы, (iii) большие зоны насыщения в более влажных районах и (iv) более высокая доля талой воды многолетней мерзлоты в жидкой фазе к концу вегетационного периода. Эти данные свидетельствуют о снижении латеральной связи по всей дренируемой территории. Изменения в гидравлических связях в сочетании с изменением обилия растительности и источников воды могут повлиять на источники и стоки углерода, а также на пути транспортировки. Поэтому выявление моделей латерального переноса в районах с деградацией многолетней мерзлоты имеет решающее значение.

Подробнее: <https://bg.copernicus.org/articles/21/2571/2024/>