

Сведения о выполненных работах и
полученных научных результатах в 2023 году

по проекту **«Физические свойства мохово-лишайникового покрова торфяников криолитозоны Западной Сибири: изменения под влиянием природных и антропогенных факторов»**,
поддержанному Российским научным фондом

Соглашение № 23-27-00249

Руководитель: канд. биол. наук Колесниченко Лариса Геннадьевна

С использованием разновременных данных дистанционного зондирования Земли выявлены территории с аномальными теплофизическими свойствами поверхности бугристых торфяников на южной границе распространения многолетней мерзлоты Западной Сибири. Установлено, что в 2007 г. на территории Надым-Пурского междуречья было максимальное количество пожаров, которыми пройдено около 6 % исследуемой территории. С применением Google Earth Engine выявлено совпадение контуров пожаров 2007 г. и участков с наибольшей температурой, что говорит об изменениях в теплофизических свойствах поверхности бугристых торфяников, подвергнутых пожарам. Сравнение разновременных NDVI, NBR и SWVI карт показало, что контуры гарей дешифрируются менее четко уже через два года после пожаров вследствие сукцессионных процессов. То же самое отмечено для карт, отражающих температуру поверхности территории.

Получены новые данные о ландшафтных, геоботанических и почвенных характеристиках участков с аномальными теплофизическими и гидрофизическими свойствами и их ненарушенных аналогов. Получены новые данные о взаимосвязи температурного и водного режима, пористости и альбедо мохово-лишайникового покрова исследованных ключевых участков. Участки, пройденные пожаром, быстрее реагируют на изменения окружающей среды – температуры, солнечной радиации, увлажнения. Ввиду меньшей пористости и большей плотности, нежели ненарушенные участки, они быстрее насыщаются влагой и менее охотно ее отдают, соответственно, сразу после дождя они холоднее, чем соседние не горелые участки. В случае если атмосферная влажность небольшая, ввиду низкого альбедо, участки, пройденные пожаром, сильнее нагреваются. В зависимости от возраста пожара изменяется проективное покрытие и структура лишайникового покрова, горелая пленка становится более рыхлой, и, соответственно, изменяются теплофизические и водно-физические свойства.

Установлено, что максимальная эмиссия CO₂ и метана характерна для мочажин послепожарных участков плоскобугристых торфяников. Лишайниковый покров замедляет эмиссию CO₂ и метана как на естественных, так и на послепожарных участках. Установлены новые зависимости эмиссии CO₂ от

физических свойств лишайникового-мохового покрова бугристых торфяников Западной Сибири.

В лабораторных условиях найдены спектры диэлектрической проницаемости разных видов мхов и лишайников в зависимости от температуры, весовой влажности для отобранных образцов мохово-лишайникового покрова в диапазоне частот от 0,1 до 18 ГГц. Установлено, что как мнимая, так и действительная части диэлектрической проницаемости лишайников на территориях, пройденных пожарами, несколько ниже, чем диэлектрическая проницаемость лишайников, произрастающих на ненарушенных территориях. В образцах лишайника, отобранного на территории, пройденной пожаром, сильнее выражена линейная зависимость диэлектрической проницаемости от влажности.