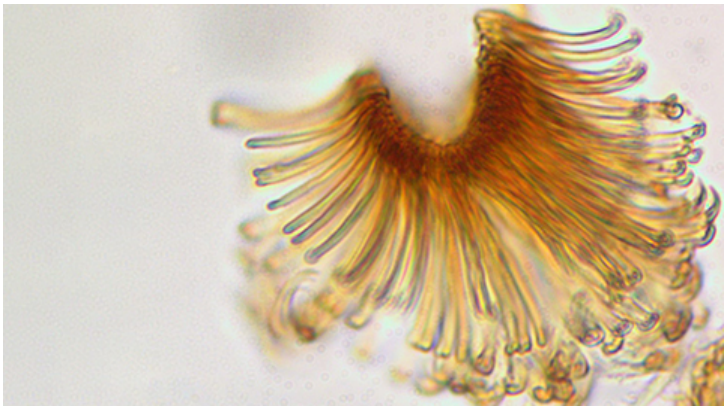
# Учёные восстановили климат Сибири за последние девять тысяч лет

Учёные Института экологии и географии СФУ изучили как менялся растительный покров и климатические условия на юге Восточной Сибири на протяжении последних 9000 лет, чтобы проследить отклик природных сообществ на глобальные и региональные изменения климата в разные этапы голоцена.



На основе комплексного подхода, включающего более 10 различных методов, из болотных отложений послойно были извлечены индикаторы изменений природной среды (споры грибов, пыльца растений, остатки беспозвоночных), определён возраст торфа, выполнен анализ минеральных частиц. Все это позволило выявить интервалы сосредоточения палеосигналов, взаимно указывающих на особые климатические условия в прошлом. Так, интервал 8150–7400 кал.л.н. (календарных лет назад — такое обозначение используется в ходе проведения радиоуглеродного анализа) оказался температурным максимумом — очевидно, в этот период на юге Восточной Сибири происходило резкое потепление климата, сочетавшееся с повышенной влажностью, тогда в составе лесов увеличилась доля пихты. Период 7400–5100 кал.л.н. отметился засушливым климатом, повлекшим за собой увеличение количества пожаров, а в период 4500–3000 кал.л.н. учёные отметили высокое увлажнение и получили свидетельства речных разливов.



*«Международным коллективом авторов получены уникальные материалы благодаря комплексу палеоэкологических методов. Впервые для территории бассейна реки Енисей примёнен метод изучения непыльцевых палиноморфов (спор грибов, водорослей, остатков беспозвоночных), который помог дополнить результаты спорово-пыльцевого анализа. Отмечу, что изучение метода спорово–пыльцевого анализа и анализа непыльцевых палиноморфов проходило в рамках моей научной стажировки в Гёттингенском университете под руководством доктора биологии, научного сотрудника Гёттингенского университета (Германия), старшего научного сотрудника Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета Людмилы Шумловских»*, — сообщила старший преподаватель кафедры экологии и природопользования Института экологии и географии СФУ **Александра Михайлова**.

Учёный отметила, что морфология и элементный состав минеральных частиц изучались на базе R&D-центра СФУ при помощи метода электронно-зондового микроанализа. Детальный анализ минеральных прослоек позволил установить условия осадконакопления, в том числе, скорость потока, которая составляла от 0,08 до 0,16 м/с.

По мнению исследователей, в позднеголоценовое время в торфяной толще накопились многочисленные свидетельства кратковременного эпизода засухи в 1400–1300 кал.л.н., влажного и теплого средневековья (1300–650 кал. лет назад), малого ледникового периода (450–300 кал.л.н.), для которого зафиксировано увеличение количества раковинных амёб — индикаторов повышенного увлажнения - и кратковременное увеличение роли в составе лесов ели. Последние 300 лет

характеризуются как умеренно влажные. Отмечается, что полученные результаты согласуются с ранее опубликованными реконструкциями палеоэкологической среды для степи и лесостепи юга Восточной и Западной Сибири и, в совокупности, указывают на наличие условий с максимальной влажностью между 4500 и 3000 кал.л.н.



*«Мы полагаем, что именно применение различных палеоэкологических методов («multi–proxyapproach»), как классических (анализ спор и пыльцы растений, идентификация макроостатков растений и раковин моллюсков, анализ минеральных частиц), так и инновационных, только набирающих обороты в нашей стране (анализ непыльцевых палиноморфов, раковинных амеб, подсчет микро– и макроуголькoв „charcoal“) позволило на качественно новом уровне оценить характер природных условий голоцена. Использование этого подхода стало возможным, в том числе, благодаря участию учёных СФУ в британско-российской исследовательской группе DIMA (Developing Innovative Multiproxy Approaches for Siberia and the Russian Far East)»*, — объяснила доцент кафедры экологии и природопользования Института экологии и географии **Анна Гренадёрова**.

Проведённое авторами сравнение палеоэкологических результатов, полученных в ходе исследования, с уже опубликованными реконструкциями по торфяникам и озерным отложениям бореальной зоны Сибири, Алтае–Саянских гор, Забайкалья, юга Монголии, Казахстана, а также с данными по изменению температуры поверхности Северной Атлантики в голоцене и расчётными значениями солнечной инсоляции, позволило проследить влияние воздушной циркуляции атмосферы в разные этапы голоцена на региональные изменения палеоклимата в Сибири и в ближайших регионах.

В исследовании принимали участие учёные Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН (г. Томск), Гёттингенского университета (г. Гёттинген, Германия), Пензенского государственного университета (г. Пенза).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 19–05–00091 «Позднеголоценовая динамика бореальных лесов Азии на фоне меняющихся геохимических и климатических условий».

*Пресс-служба СФУ, 5 октября 2021 г.*

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: https://news.sfu-kras.ru/node/25324