

Лимнологи впервые исследовали подводные экосистемы 40 озёр Антарктиды

06.05.2025

Сотрудники Санкт-Петербургского Федерального исследовательского центра РАН (СПб ФИЦ РАН) впервые провели комплексное изучение 40 крупных и малых озёр в различных локациях Антарктики: проведены подводная видеосъёмка, сбор образцов донных отложений и измерение параметров воды.

Собранные данные позволят учёным описать механизмы трансформации при экстремально низких температурах соединений биологического происхождения (гуминовых веществ), которые являются глобальным резервуаром углерода. Синтез гуминовых веществ замедляет процессы окисления органики до парниковых газов, что оказывает влияние на климат.



«Мы провели комплексное изучение порядка 40 наиболее крупных озёр, которые расположены в различных физико-географических условиях Антарктики. Многие из них так подробно были исследованы впервые. В рамках этой работы проводились измерения параметров воды и льда, определялся видовой состав живых организмов, что дало информацию об условиях образования гуминовых веществ», — поясняет младший научный

сотрудник Лаборатории географии и гидрологии СПб ФИЦ РАН **Артём Лапенков**.

Антарктида — самый холодный, сухой и ветреный континент на Земле, где температура может опускаться до рекордно низких значений. Он служит естественной лабораторией для исследования климатических изменений, ледниковых процессов и экстремальных форм жизни, а полученные данные имеют глобальное значение для понимания процессов на планете. Большой интерес представляют антарктические озёра, которые часто являются основными «оазисами» жизни на континенте — это делает их важнейшими объектами для исследования трансформации органического материала в экстремальных климатических условиях.



Гуминовые вещества являются сложными органическими соединениями — универсальным звеном цепи трансформации остатков живых организмов, которые населяют Антарктику. Их синтез (гумификация), в частности замедляет процессы образования парниковых газов. Кроме того, гумусовые кислоты активно взаимодействуют с природными минералами, поэтому играют одну из ключевых ролей в биогеохимических циклах микроэлементов.

Учёные исследовали три оазиса с разными физико-географическими условиями, чтобы охватить максимально возможное разнообразие озёр Антарктики. Наиболее тёплая (ближайшая к экватору) станция Беллинсгаузен находится на острове Кинг-Джордж, архипелага Южные Шетландские острова. Озёра на острове освобождаются от ледяного покрова в летнее время и имеют глубины до 20 метров. Кроме того, были исследованы озёра вблизи станции Новолазаревская, которая находится в Восточной Антарктиде в оазисе Ширмахера. Здесь озёра имеют глубины до 50 метров. В летний период многие из них вскрываются ото льда.



Третья локация — полевая база Русская, расположена на одном из самых малоизученных участков береговой зоны Западной Антарктиды. Озёра в районе станции круглый год покрыты льдом, встречаются как солёные, так и пресноводные водоёмы, их глубины не превышают пяти метров. Новые данные об озёрах вблизи базы позволили пересмотреть географический статус территории. Так, если ранее учёные считали, что этот участок суши является нунатаком (скалистым пиком, выступающим из-под ледового покрова), то на основании собранных сведений о наличии озёр, населённых водными бактериальными сообществами, лимнологи СПб ФИЦ РАН совместно с учёными Арктического и антарктического НИИ смогли отнести его к приморским низменным оазисам.

В каждом озере исследователи измеряли физико-химические параметры воды, толщину льда, отобрали и описали пробы донных отложений, содержащих гуминовые вещества. Кроме того, специалисты СПб ФИЦ РАН впервые провели подробную подводную ландшафтную видеосъёмку водоёмов для картирования распространения подводной растительности (источник гуминовых веществ). Съёмка проводилась с лодки либо с ледяного покрова. В воду опускалась дрейфующая камера с подсветкой, которая могла вращаться на 360 градусов.



*«Проведённые исследования позволили визуально оценить площади распространения и видовой состав водорослей, моховой растительности, а также наличие бактериальных плёнок и бентосных организмов. Все они являются материалом для процессов гумификации. Собранные нами новые данные, в частности, позволят лучше понимать механизмы влияния озёр на глобальные изменения климата на Земле, включая такие важные процессы, как парниковый эффект», — поясняет старший научный сотрудник лаборатории комплексных проблем лимнологии СПб ФИЦ РАН **Алина Гузева**.*

Исследования антарктических озёр проводились сотрудниками Института озероведения РАН (ИНОЗ РАН) — СПб ФИЦ РАН в рамках 70-й Российской антарктической экспедиции (РАЭ), которая проходила с 6 февраля по 20 апреля 2025 года. Учёные проводили исследования в рамках программы «Геохимические и экологические особенности процессов трансформации органического вещества в озёрах Антарктики».



Экспедиция прибыла на самый южный континент на научно-экспедиционном судне Арктического и антарктического НИИ «Академик Трешников», которое названо в честь выдающегося полярника доктора географических наук **Алексея Трешникова**, который с 1982 по 1988 являлся директором ИНОЗ РАН.

Источник: пресс-служба [СПб ФИЦ РАН](#).

[Новости Российской академии наук в Telegram →](#)