

Глубоководные мхи в озёрах Антарктики: история открытия, результаты изучения.

*Любовь Евгеньевна Курбатова
Ботанический институт им.
В.Л. Комарова РАН (Санкт-
Петербург)*

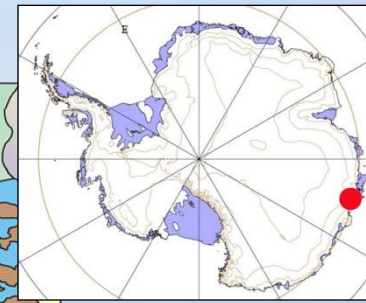


Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn.

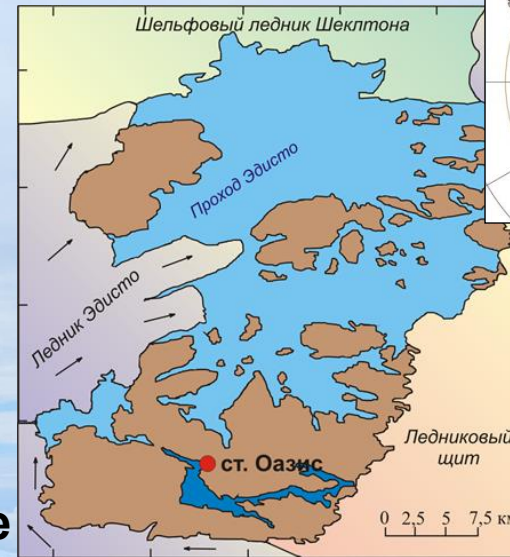
Впервые найден в озерах в 1957 г. (оазис Бангера, оз. Фигурное, глубина 15, 33 и 36 м) В.С. Короткевичем. Первоначально описан как **новый вид**

Bryum korotkevicziae L.I. Savicz & Smirnova

Позже обнаружен в оз. Фигурное на глубине 80 м (Kaspar et al., 1982), а ископаемые остатки мхов найдены в керне с глубины 139 м (Kulbe 1997).



Оазис Бангера



Л.И. Савич-Любицкая



Оз. Фигурное (фото Калининой О.Ю. (Сапожников, Калинина, 2019))

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn.

В 2009 г. найден автором совместно с гидрологами
Лимнологического института СО РАН в оз. Прогресс в
оазисе Холмы Ларсеманна на глубине 34 м.



Озеро Прогресс, оазис Холмы Ларсеманн

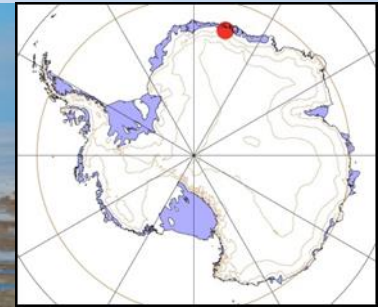
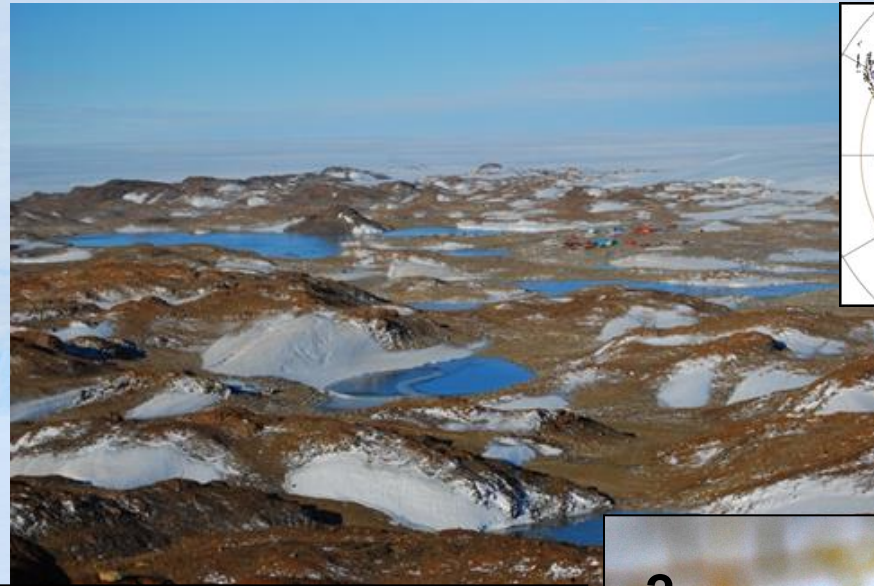


Побеги мха
из колонки
донных
отложений



Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn.

В 2011 г. найден автором совместно с гидрологами Института водных проблем Севера КНЦ РАН и Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН в озерах Поморник и Зуб в оазисе Ширмахера на глубинах 11 и 4 м.

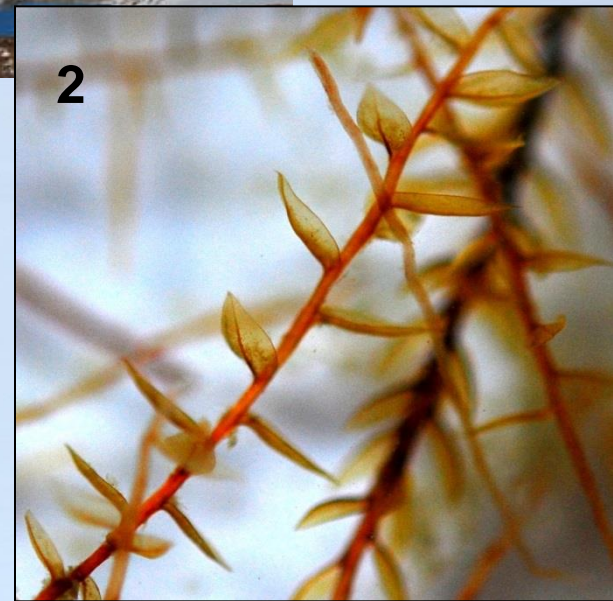


Оазис
Ширмахера

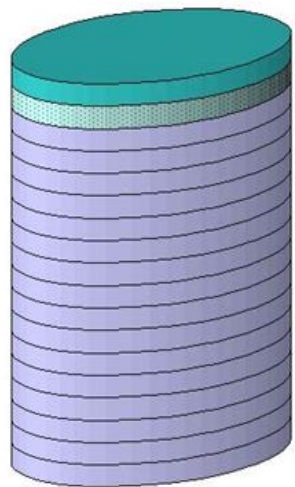
Отбор колонок с донными осадками

Побеги мха:

1. из наземных местообитаний
2. из оз. Поморник, глубина 11 м.



Местонахождения *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P.Gaertn. в озерах оазиса Ширмахера

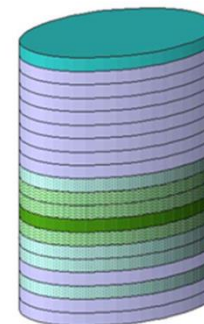


4 м

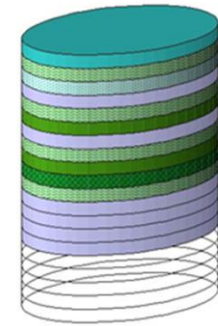
- слой ила с песком
- слой ила с единичными, часто частично разложившимися побегами мха
- слой ила с большим количеством водорослей

Примечание: высота слоя – 2 см.

Колонка грунта из оз. Зуб (с глубины 4 м).



11 м



11 м

- слой ила с большим количеством водорослей
- слой ила с единичными, часто частично разложившимися побегами мха
- слой ила с редкими, в разной степени сохранившимися побегами мха
- слой ила с большим количеством побегов мха
- слой мха с хорошо развитыми и сохранившимися побегами и незначительным количеством ила
- слой ила с песком

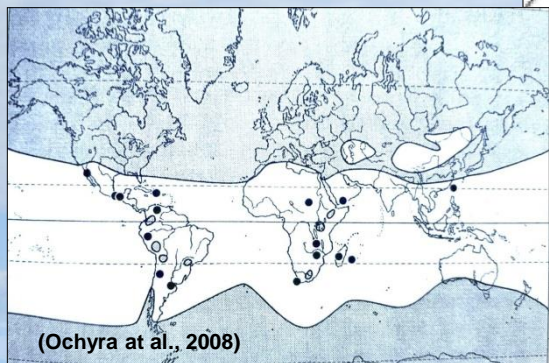
Примечание: высота слоя – 2 см.

Колонки грунта из оз. Поморник (с глубины 11 м).

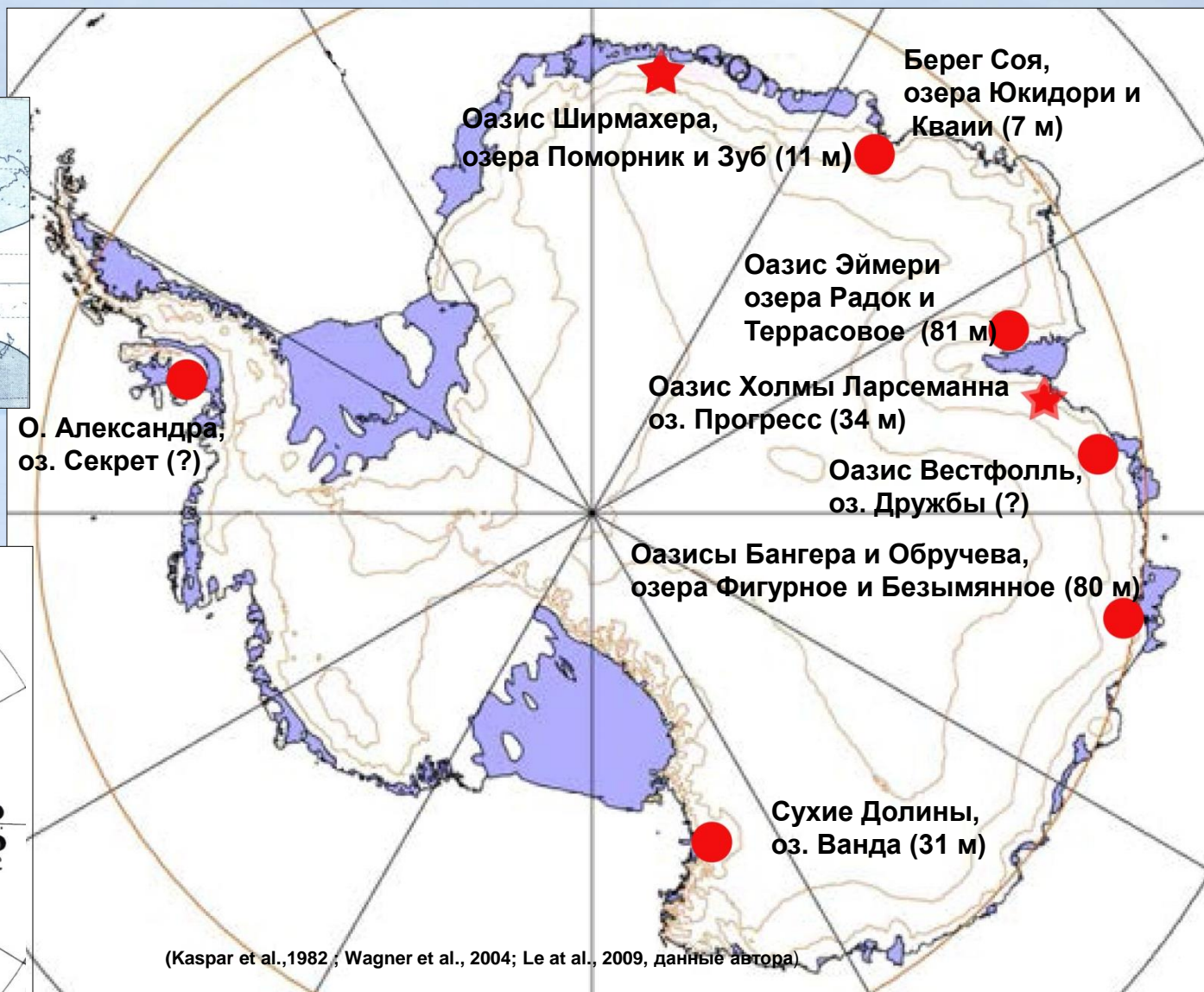
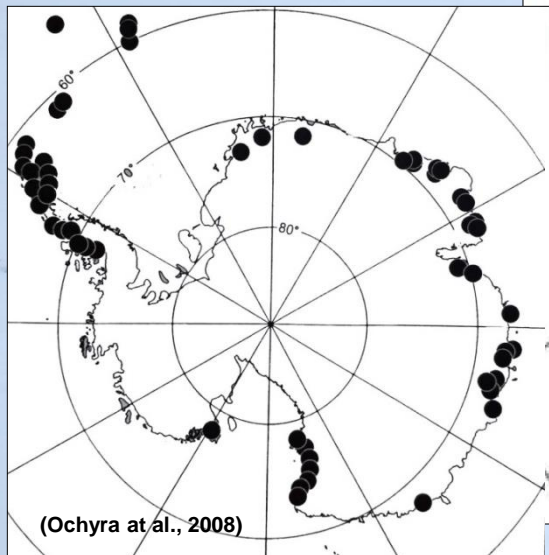
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P.Gaertn.

Местонахождения в антарктических озерах (в скобках указана максимальная глубина произрастания):

Распространение:
в мире



и в Антарктике в наземных экосистемах:

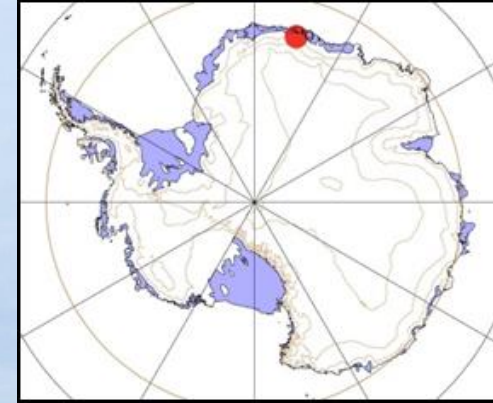


Plagiothecium orthocarpum Mitt.

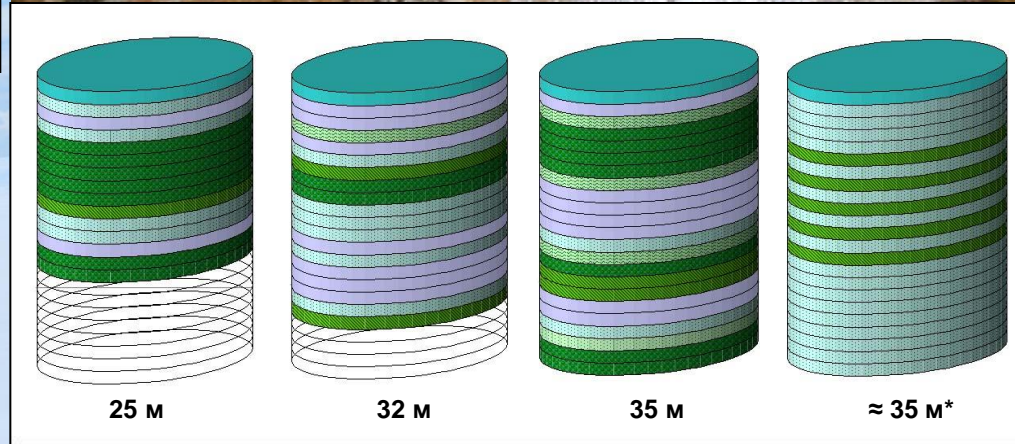
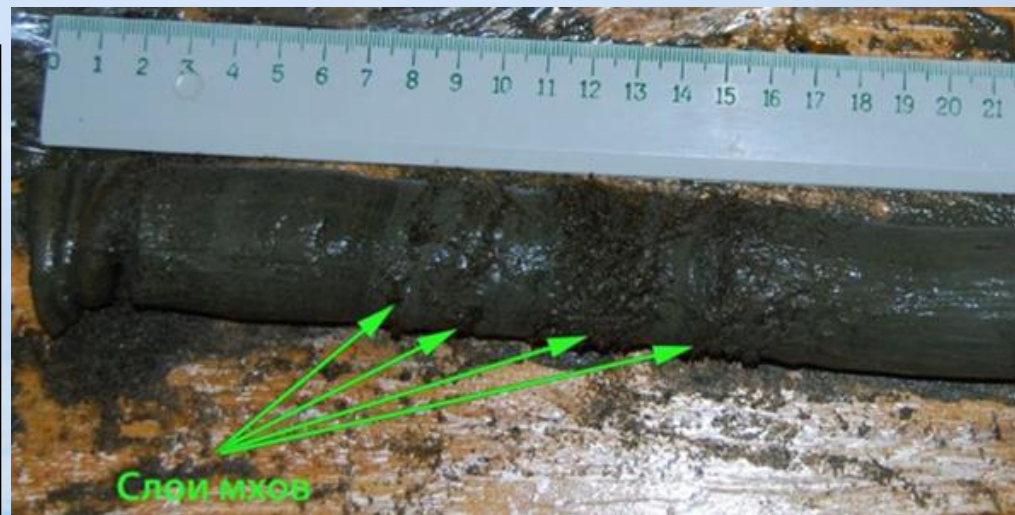
Обнаружен в 1961 г. советскими гидрологами в оз. Глубоком в оазисе Ширмахера на глубине 23-32 м

Первоначально описан как новый для науки вид *Plagiothecium simonovii* L.I. Savicz & Smirnova

В 2011 году был повторно собран автором совместно с гидрологами Института водных проблем Севера КНЦ РАН и Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН на глубине 25-35 м.



Отбор колонок с донными осадками гидрологами Шаровым А.Н. и Толстиковым А.В. (оз. Глубокое, 2011 г.)



- слой ила с большим количеством водорослей
- слой ила с единичными, часто частично разложившимися побегами мха
- ▨ слой ила с редкими, в разной степени сохранившимися побегами мха
- слой ила с большим количеством побегов мха
- слой мха с хорошо развитыми и сохранившимися побегами и незначительным количеством ила
- слой ила с песком

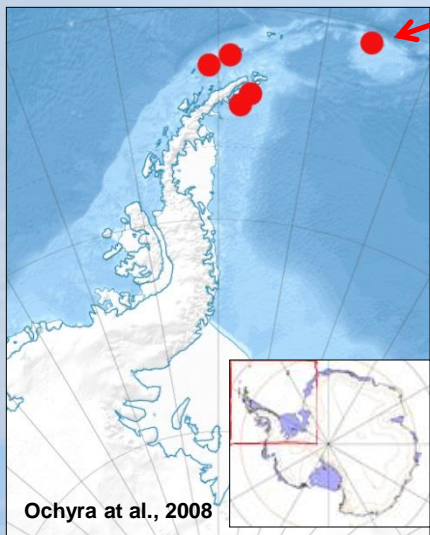
Примечание: высота слоя – 2 см; колонка 35 м* дана по литературным данным (Симонов, 1971)



Побеги и клеточная сеть листа *Plagiothecium orthocarpum* Mitt. (глубина 35 м)

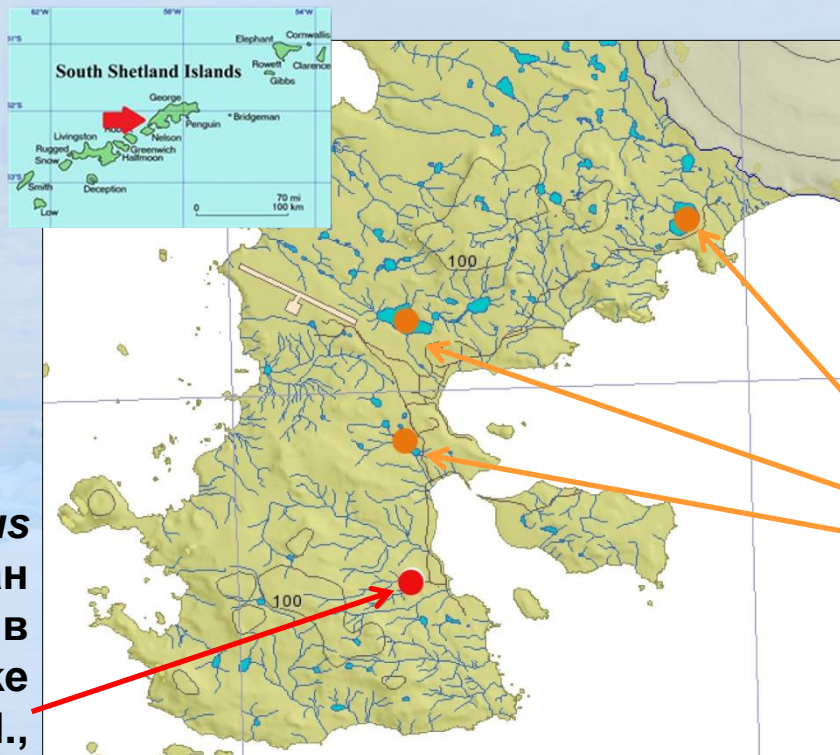
Колонки грунта из оз. Глубокого (с глубин 25, 32 и 35 м).

Распространение в Антарктике



Drepanocladus longifolius (Mitt.) Broth. ex Paris

Впервые обнаружен в 1967 г. в оз. на о. Сигни (Южные Оркнейские о-ва).



Первые образцы *Drepanocladus longifolius* с о. Кинг Джордж были собраны в 1969-1970 гг. А.И. Орловым в озерах Глубокое, Китеж и Длинное (Орлов, 1971, 1973; гербарий БИН РАН).

В 2006 г. *Drepanocladus longifolius* был собран китайскими учеными в оз. West Lake (Буревестник) (Li et al., 2009).

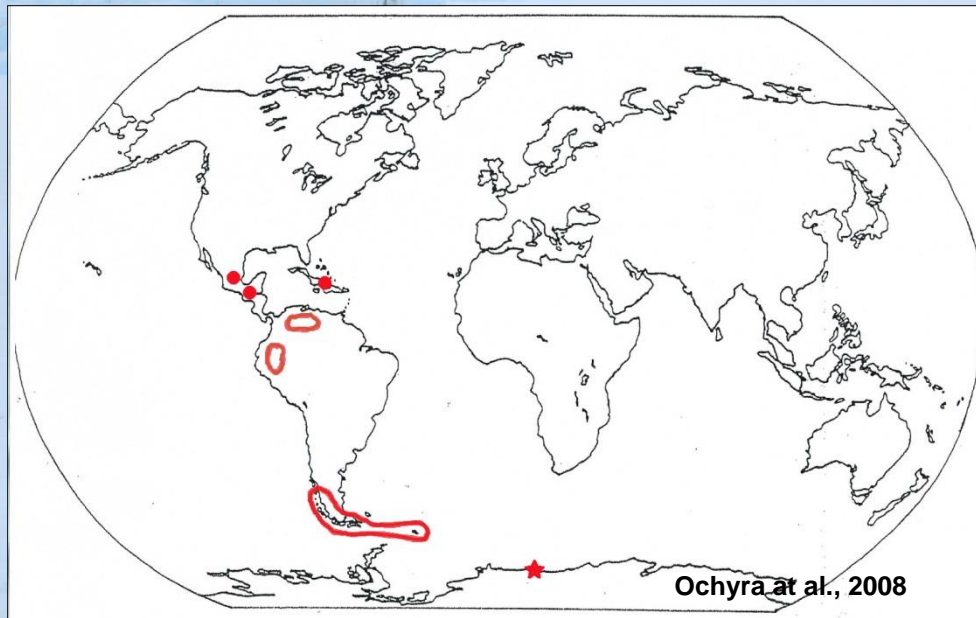
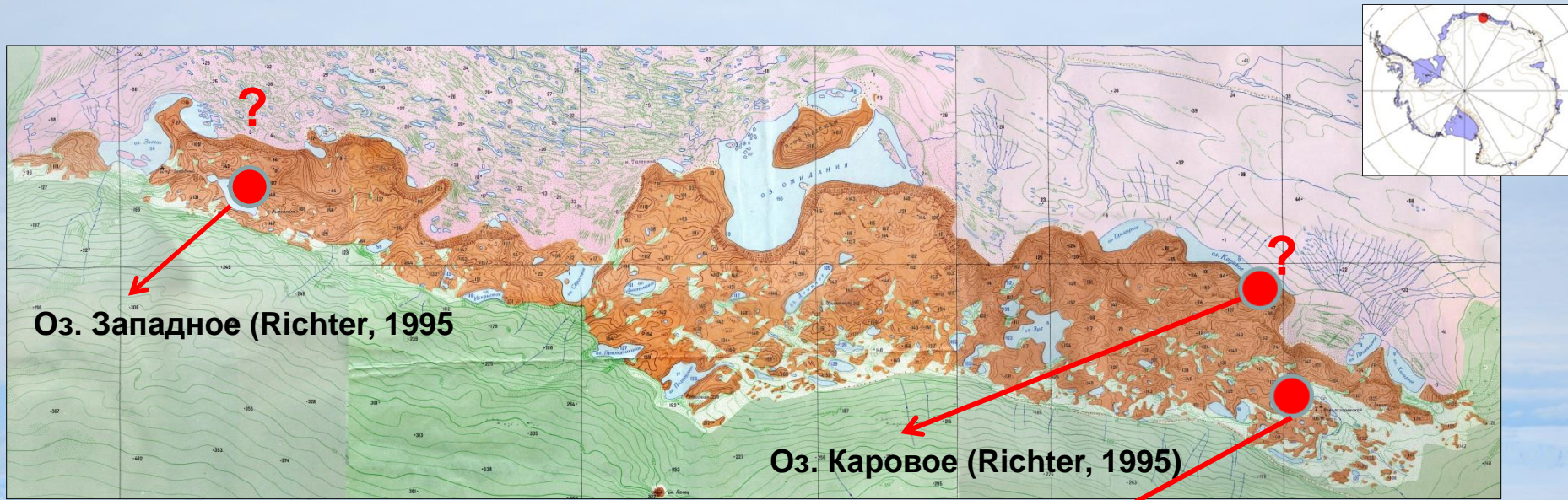
Оз. Глубокое



Оз. Китеж



Местонахождения *Plagiothecium orthocarpum* Mitt. в оазисе Ширмахера



Оз. Глубокое (глубина 25-35 м)



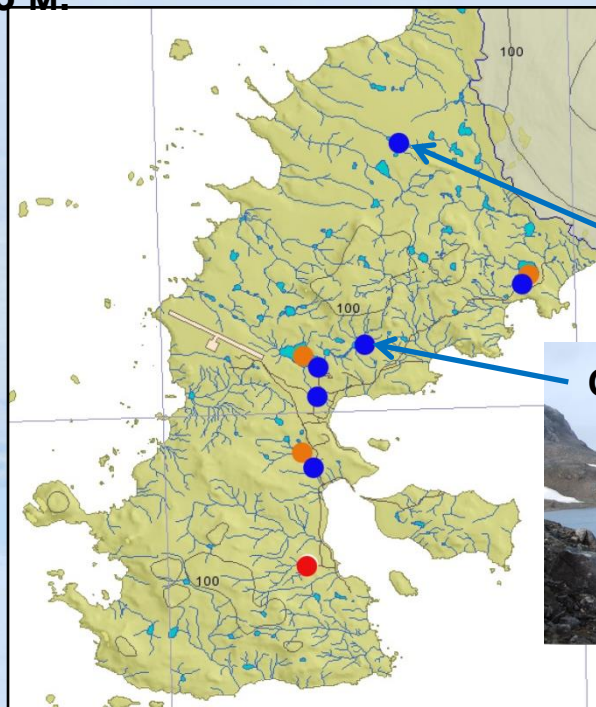
район отбора проб со мхом

Распространение *Plagiothecium orthocarpum* в мире

По результатам исследований автора в 2009 г. (совместно с палеогеографами ААНИИ) и 2013 г. *Drepanocladus longifolius* встречается на п-ове Файлдс в 6 крупных озерах, имеющих глубину не менее 5 м.

Местонахождения в озерах п-ова Файлдс:

- Сборы Орлова А.И. 1969-1970 гг.;
- Сборы китайских ученых (Li at al., 2009);
- Сборы 2009-2013 гг. (сборы Веркулича С.Р. и автора).



Оз. Балленес

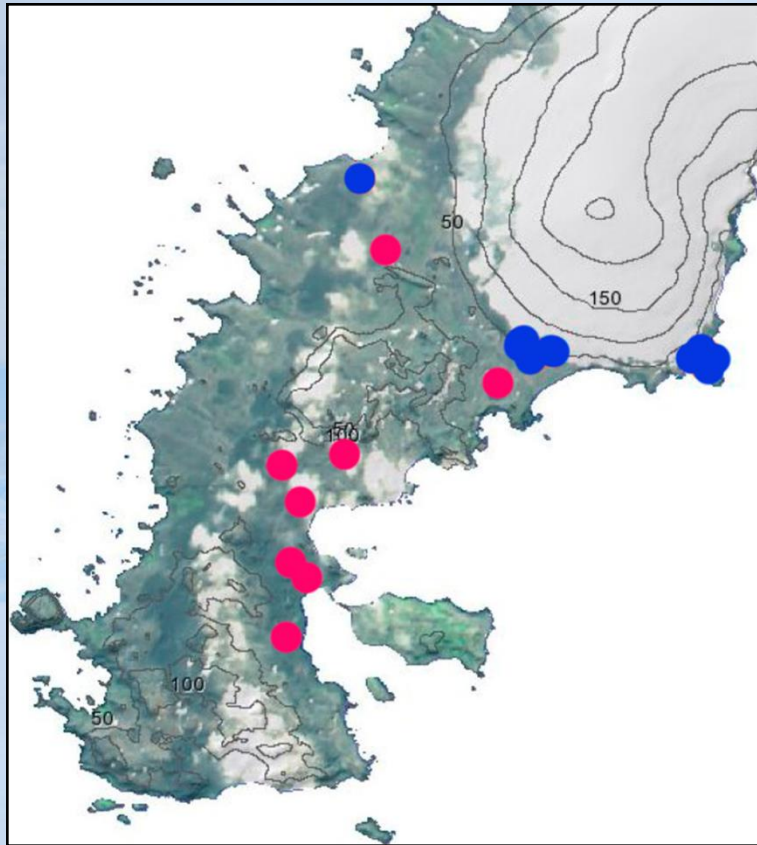


Оз. Слаломное

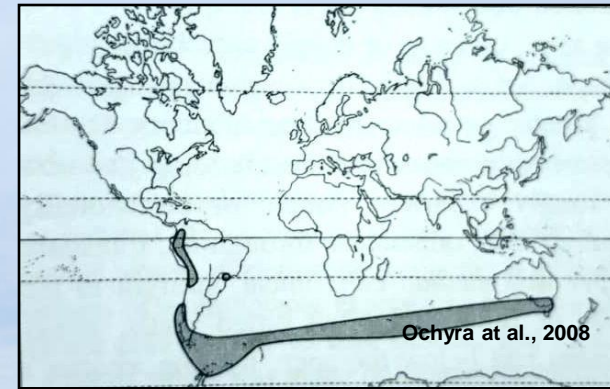


Вмерзшие в придонный лед и всплывшие с ним на поверхность дернины *Drepanocladus longifolius* на оз. Китеж (январь-февраль 2013 г.).

Drepanocladus longifolius (Mitt.) Broth. ex Paris



Находки на п-ове Файлдс о. Кинг Джордж: ● современные популяции, ● находки в голоценовых озерных отложениях (Li at al., 2009; Веркулич и др., 2012; данные автора).

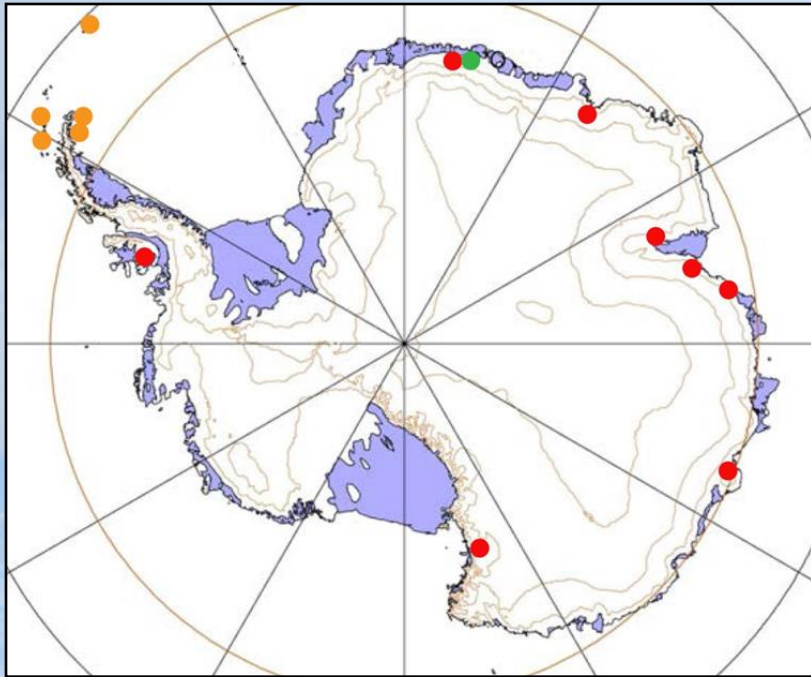


Распространение в мире.



Находки в голоценовых и миоценовых отложениях (Lewis et al., 2008; Ochyra at al., 2008; Веркулич и др., 2012).

Глубоководные мхи в озерах Антарктики:




Распространение глубоководных мхов в Антарктике:

- *Bryum pseudotriquetrum*;
- *Plagiothecium orthocarpum*;
- *Drepanocladus longifolius*.



- присутствуют во флоре значительное время (как минимум с миоцена);
- по-видимому, встречаются в озерах антарктических оазисов чаще, чем это известно к настоящему моменту;
- берут начало от наземных популяций (*Bryum pseudotriquetrum*) или от популяций основного ареала (*Drepanocladus longifolius*);
- имеют сходные морфологические особенности с глубоководными мхами других континентов;
- являются важным компонентом пресноводных экосистем антарктических оазисов.



Автор выражает благодарность сотрудникам Лимнологического института СО РАН в лице Вершинина К.Е., сотрудникам Института водных проблем Севера КНЦ РАН и Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН Шарову А.Н. и Толстикову А.В., зав. Отделом полярных стран ФГБУ ААНИИ д.б.н. Веркуличу С.Р., сотрудникам БИН РАН Андрееву М.П. и Смирновой С.В.

Исследования проводились в ходе 54, 57 и 58 РАЭ, в рамках ФЦП «Мировой океан» и при поддержке РФФИ (проект №11-04-01247-а).

Благодарю за внимание!