Памятник природы «Озеро Могильное» на о. Кильдин в Баренцевом море:

грустные тенденции (новые данные экспедиций 2018-2019 гг.)

Елена Дмитриевна Краснова,
Беломорская биологическая станция им. Н.А. Перцова
МГУ им. М.В. Ломоносова

ПОСТ.RU
ОЕ АГЕНТСТВО

СЕВЕР ФОРУМ

к и Мурманская область

Общество | Мнения | Культура | Спорт | Происшествия | Армия | ЖКХ | Аналит

Мурманский вестник

Озеро Могильное теряет уникальность — Мурманский вестник

Озеро Могильное на Кильдине мертвее

Новости | 02 08 2019, 13:39 | СеверПост

РИА Новости

В России в трехслойном ядовитом озере исчезла пресная вода - РИА ...

Главная • Наука

Ученые сообщили об исчезновении пресной воды в легендарном озере в Заполярье

0:38 08 Ноября 2018

•356 В закладки

В уникальном реликтовом озере Могильном происходит что-то странное

Александр

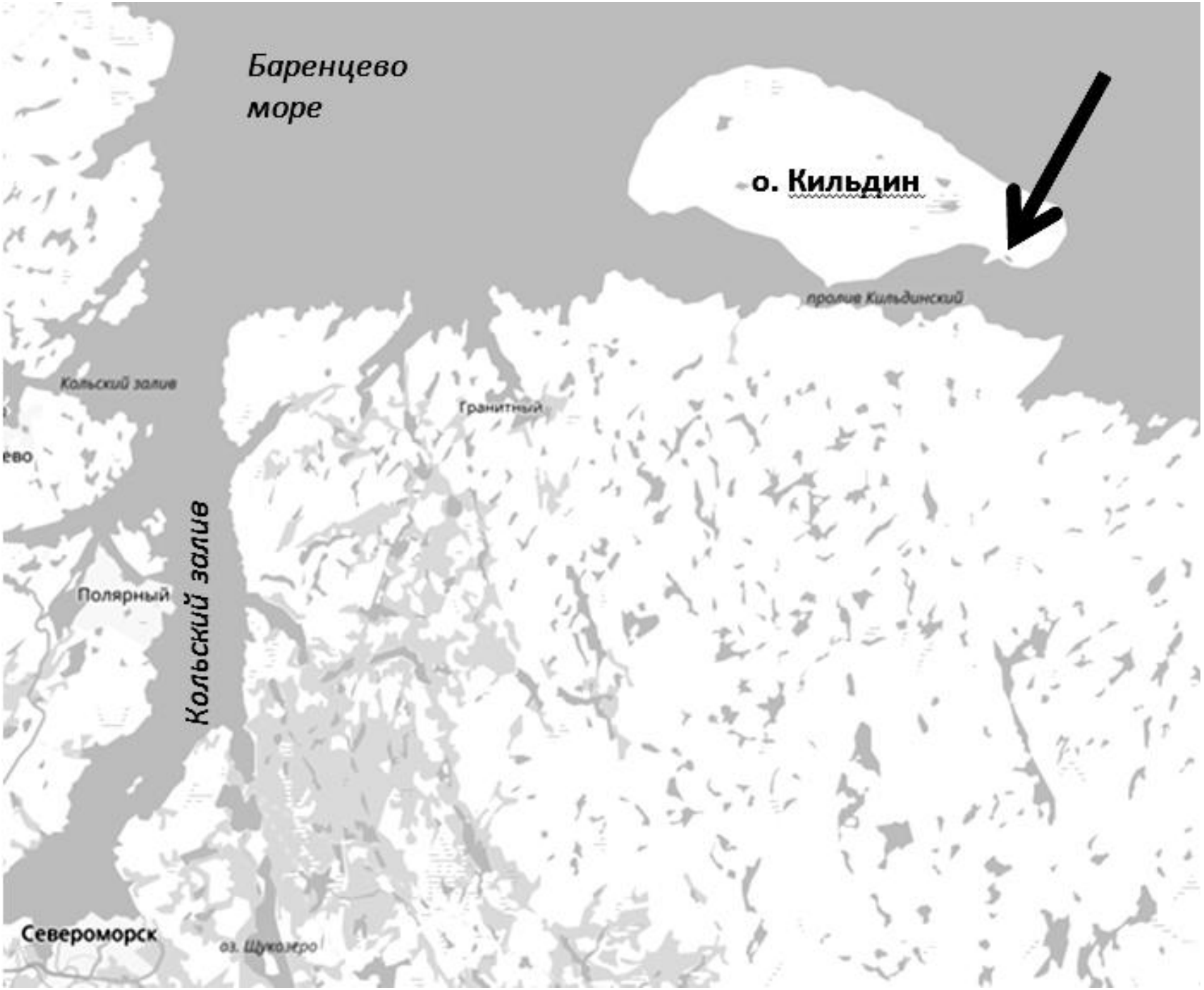
14 ноября 2018 г. 08:18 0 1004

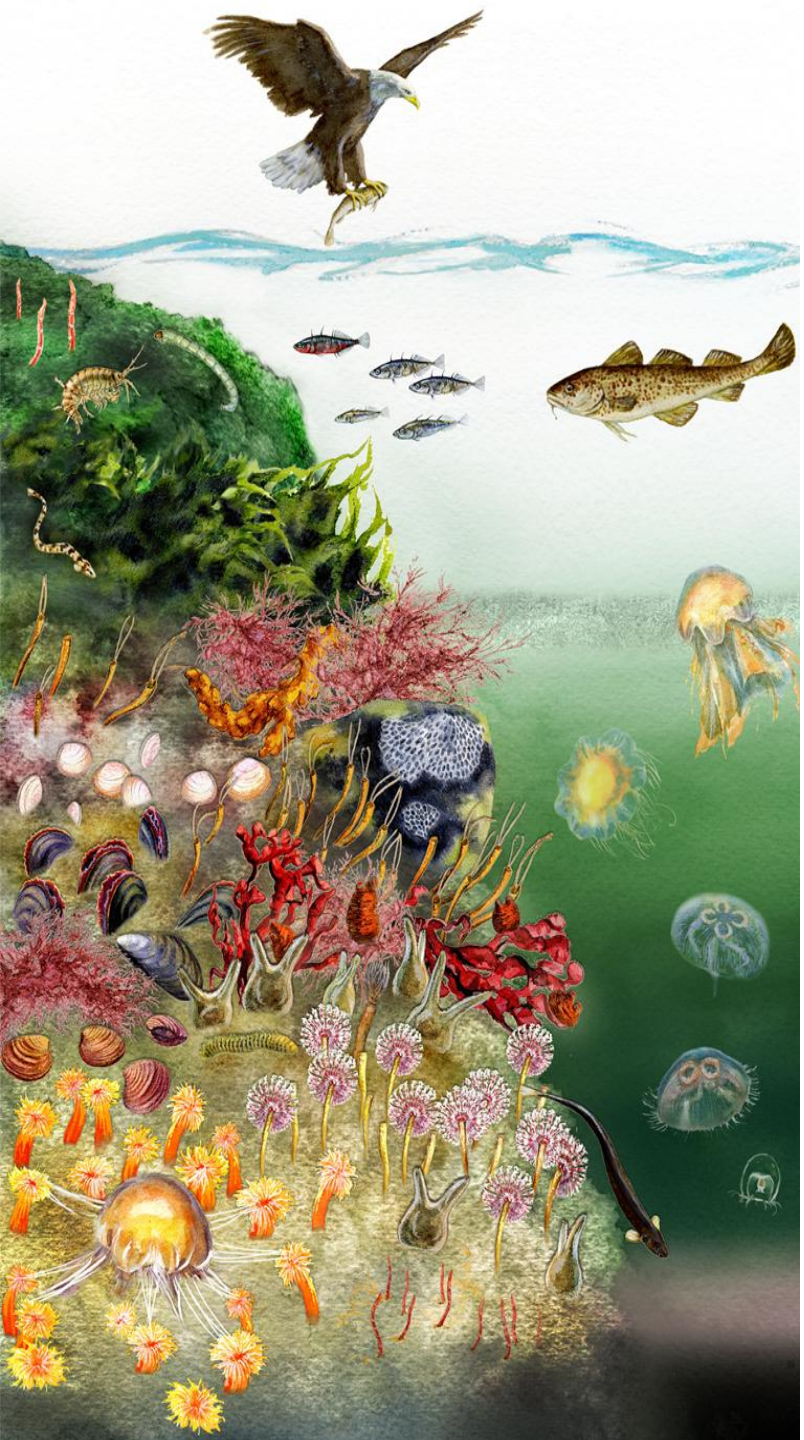
Могильное озеро с пресной водой высохло

8-11-2018, 10:15 \\ Наука

На Острове Кильдин находится озеро Молгильное, в котором всегда была пресная чистая вода. Ученые заметили, что на сегодняшний день весть слой пресной воды исчез, а ядовитого стало на два метра больше.

Озеро
Могильное
Баренцево море


Баренцево
море
о. Кильдин
пролив Кильдинский
Кольский залив
Гранитный
Кольский залив
Полярный
Североморск
оз. Щукозеро



Озеро Могильное:

- Реликтовое.
- Анхиалиновое.
- Меромиктическое.
- Памятник природы (гидрологический) с 1985 г.
- На картах с 1601 г.
- История изучения – более ста лет (с 1887 г.)
- Озеру посвящено четыре монографии
- (Дерюгин, 1925; Исаченко, 2014; Реликтовое озеро Могильное, 1975; Реликтовое озеро Могильное (исследования 1997–2000 гг.)., 2002).
- Труднодоступное.
- Единственное место обитания эндемичной кильдинской трески (*Gadus morhua kildinensis* Derjugin, 1920) (Красная книга РФ).
- Тревожная динамика гидрологической системы.

Всероссийская общественная организация
РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
Основано в 1845 году

ВСТУПИТЬ В ОБЩЕСТВО

БАНКОВСКАЯ КАРТА РГО

МУРМАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ОБ ОТДЕЛЕНИИ | НОВОСТИ | ФОТО | INTERCARTO/INTERGIS-25 | ВИДЕО | ENGLISH | КОНТАКТЫ

Мурманское областное отделение → Новости

КОЛЫБЕЛЬНАЯ ТРЕСКОВОГО ОЗЕРА. ЧАСТЬ III

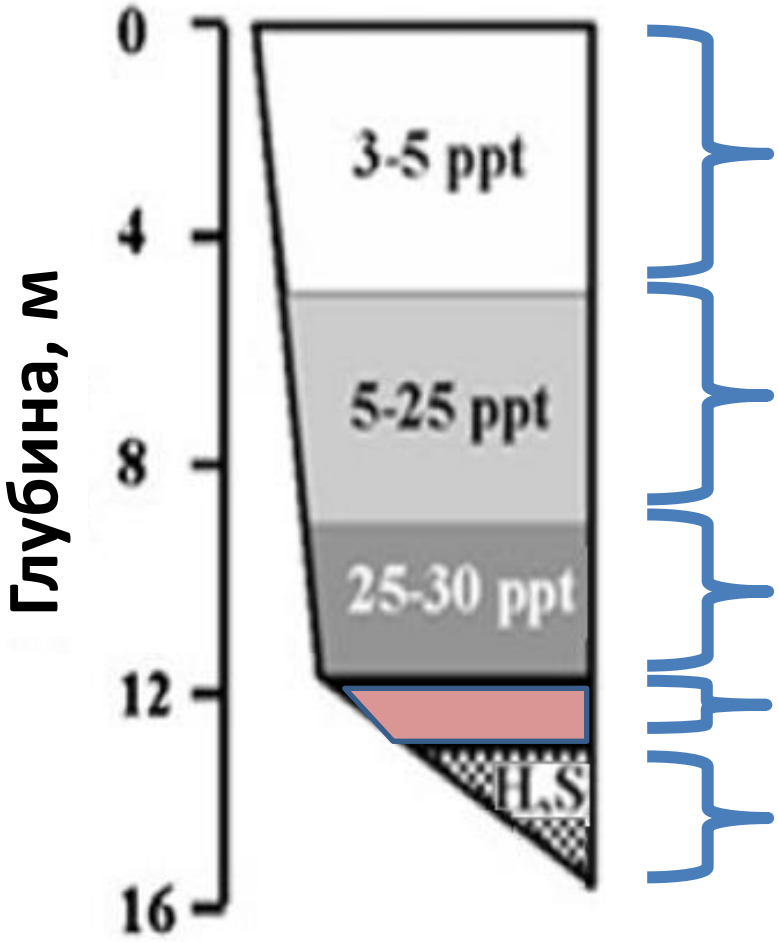
7 сентября 2018

Озеро Могильное

Документация экосистемы озера Могильного (остров Кильдин, Баренцево море)

Участники:
Мурманский арктический госуниверситет;
Санкт-Петербургский госуниверситет;
МГУ им. Ломоносова

Руководитель проекта
П.П. Стрелков (СПбГУ)



1920-е

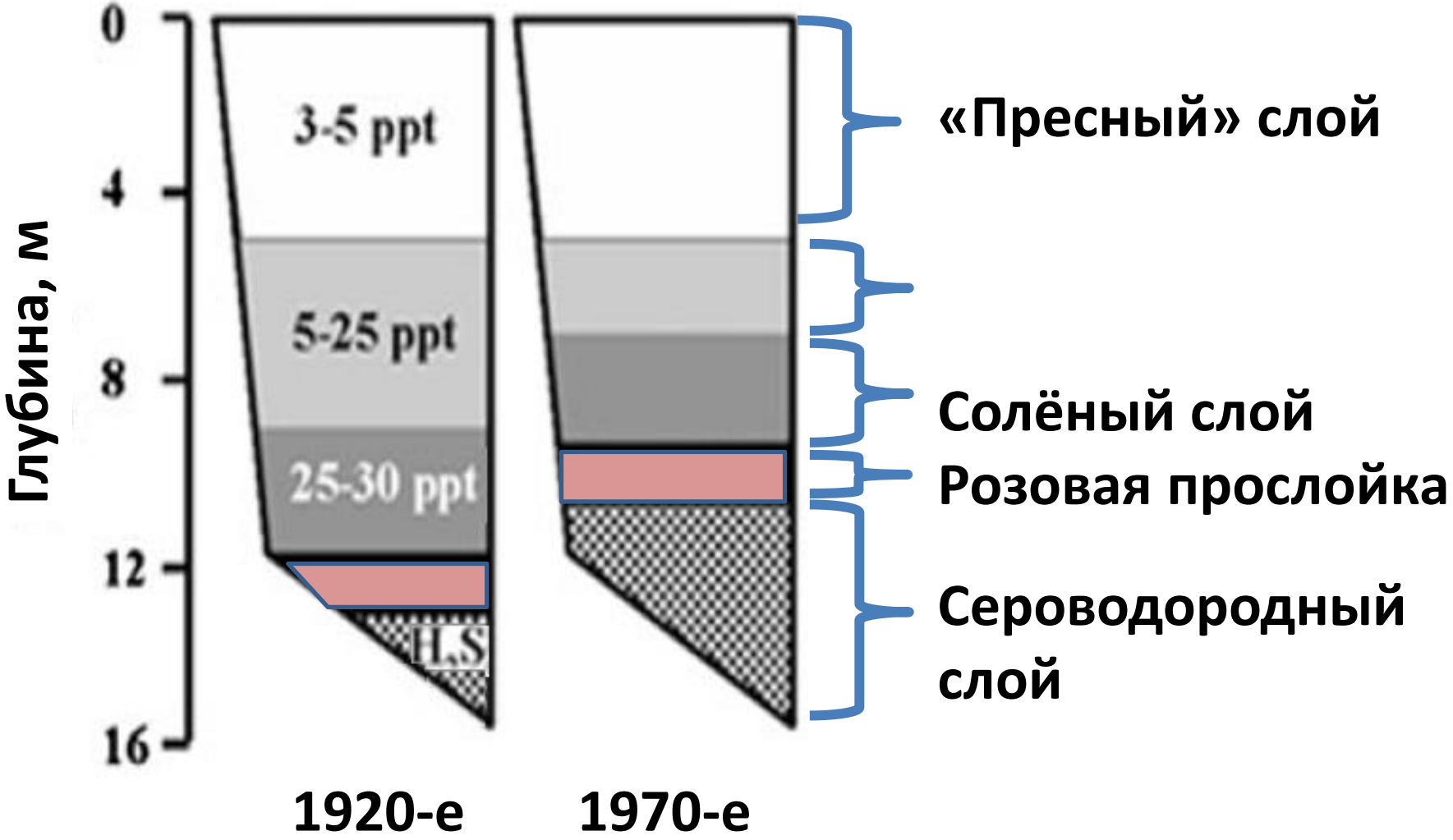
«Пресный» слой (миксолимнион)

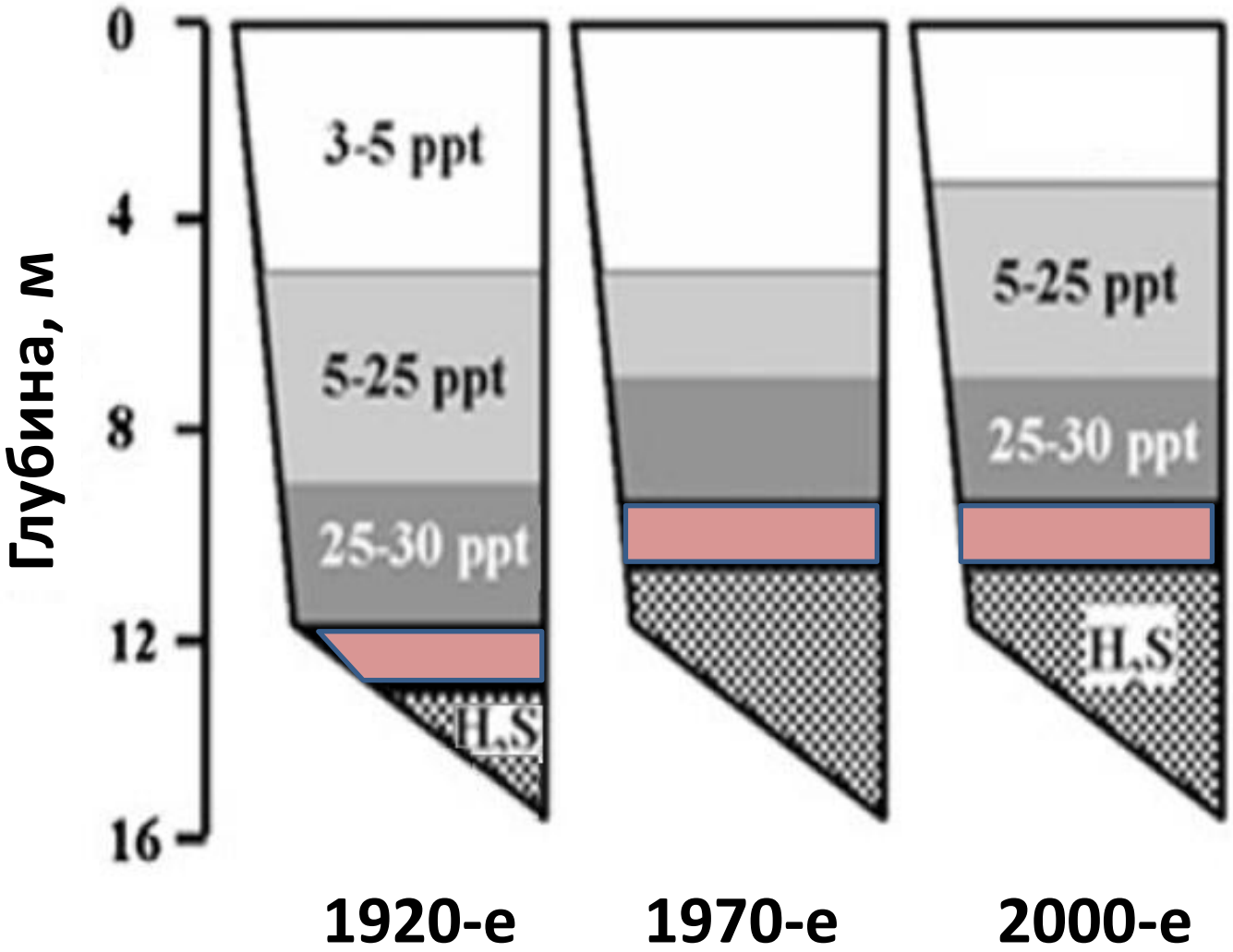
Переходный слой (галоклин)

Солёный слой

Розовая прослойка

Сероводородный слой


Глубина, м
0
4
8
12
16
3-5 ppt
5-25 ppt
25-30 ppt
H2S
«Пресный» слой
Солёный слой
Розовая прослойка
Сероводородный слой
1920-е
1970-е



«Пресный» слой

Солёный слой

Розовая… Сероводо-родный слой

Strelkov, P., Shunatova, N., Fokin, M., Usov, N., Fedyuk, M., Malavenda, S., Korsun, S. (2014). Marine Lake Mogilnoe (Kildin Island, the Barents Sea): one hundred years of solitude // Polar Biology, 37(3), 297-310.

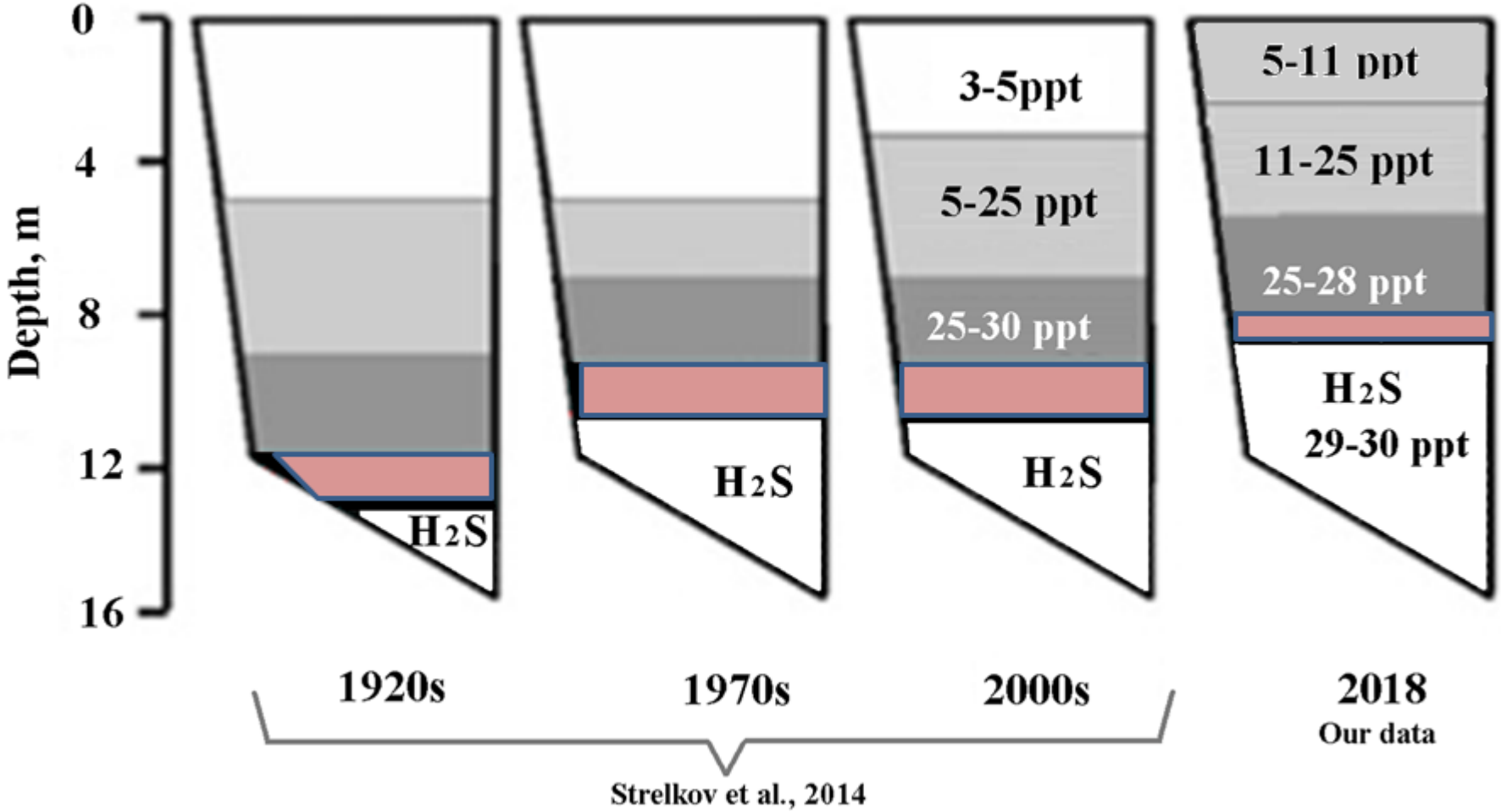
Кильдинская треска

Единственное место обитания - озеро Могильное

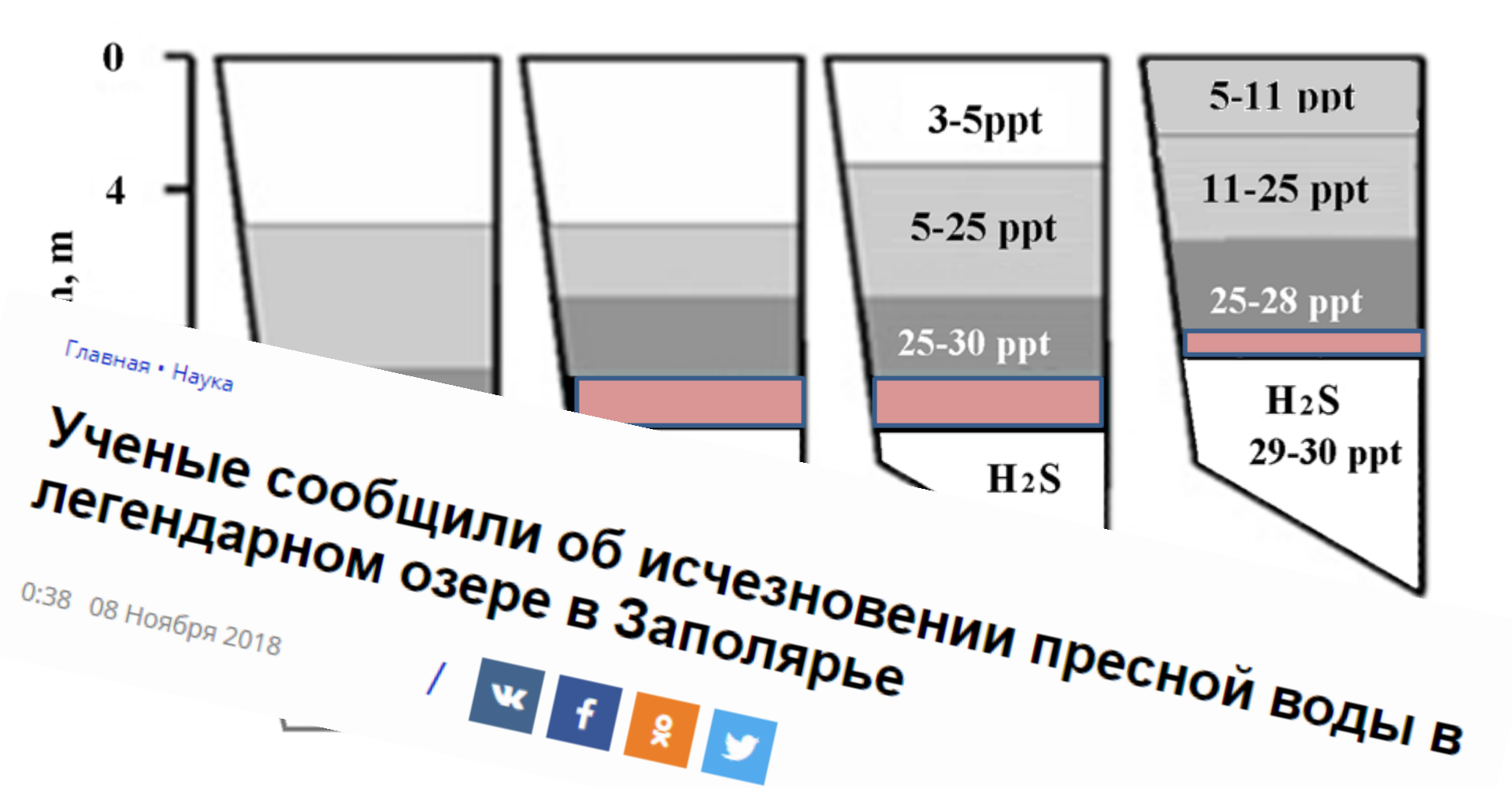
Красная книга РФ

Рисунок 2.1 – Кильдинская треска. Фотография Тетериной А.А, 20 июля 2012.

РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
• ОСНОВАНО В 1845 г. •



1. Поверхностный слой перестал быть пресным.
2. Поверхностный слой стал тоньше (всего 2 м).
3. Розовая прослойка поднялась.
4. Сероводородный слой увеличился и занимает половину глубины водоема.



1. Поверхностный слой перестал быть пре
2. Поверхностный слой стал меньше (всего 2 м).
3. Розовая прослойка поднялась.
4. Сероводородный слой увеличился и занимает половину глубины водоема.

Планктонное сообщество

Продуктивность зоопланктона в озере Могильном выше, чем в море.

Численность и биомасса стали на порядок больше, чем в 2007 и 2015 г.

Август 2018 г.: **пресноводных видов нет**, солоноватоводный всего 1 (S*ynchaeta tamara)*.

Июнь 2019 г.: вскоре после таяния снега: видов стало, наоборот, больше обычного (12) за счет добавления **3 пресноводных видов**, появление которых совпало с весенним опреснением миксолимниона до 5,3‰.

Наибольших количественных показателей зоопланктон достигает **в среднем соленом аэробном слое**, где его численность и биомасса **на один-два порядка больше**, чем в верхнем опресненном слое.

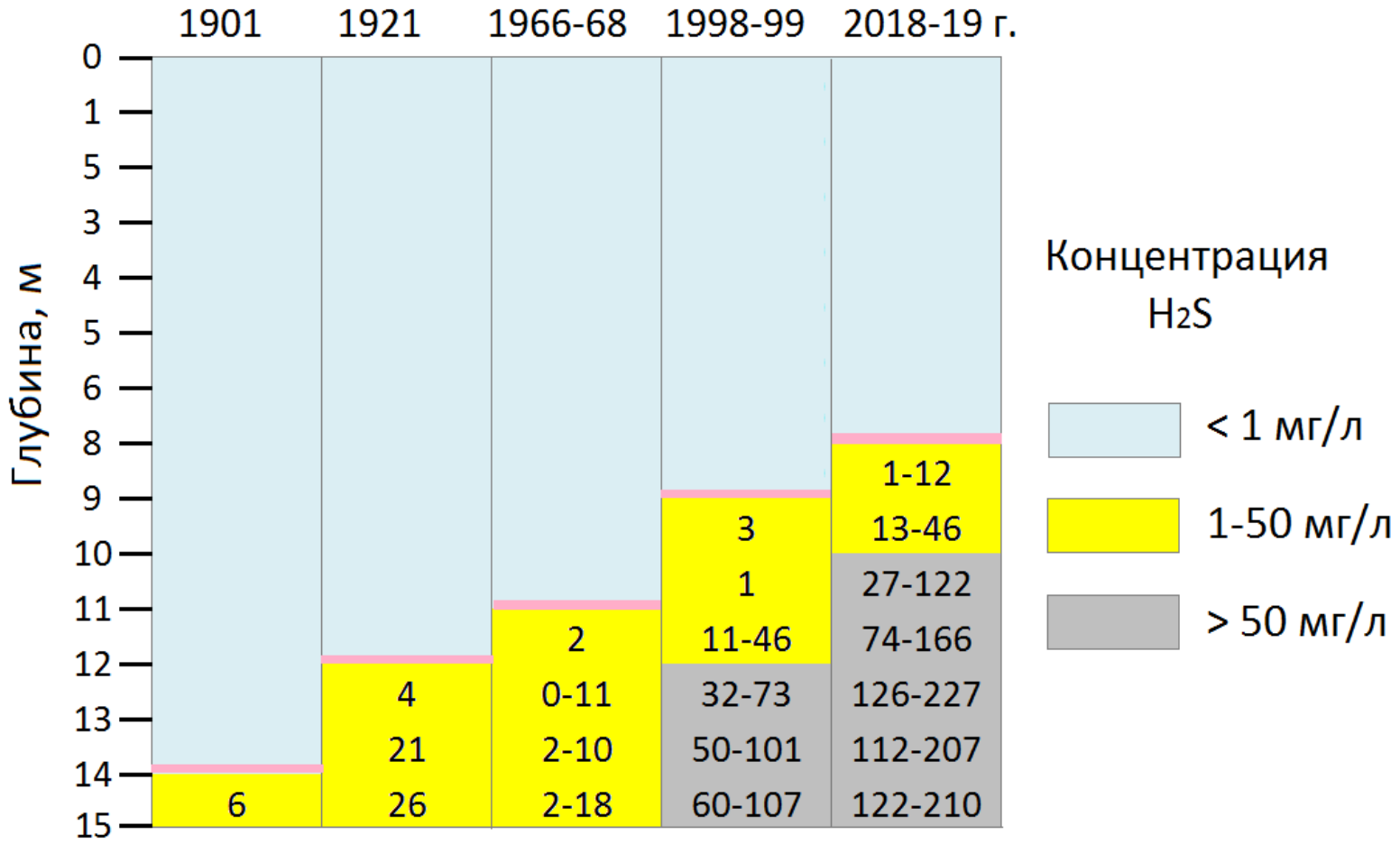
Фитопланктон: появилось 19 новых солоноватоводных и морских видов.

Прибрежные обрастания: найдено много новых для озера видов, большинство – морского происхождения.

Наблюдаемые изменения в составе планктонных сообществ **обратимы при опреснении**.

Данные Р.М Гогорева, Е.К. Ланге, И.А. Стогова, А.Д. Громова, Е.А. Мовчан, Н.В. Усова (Санкт-Петербург)

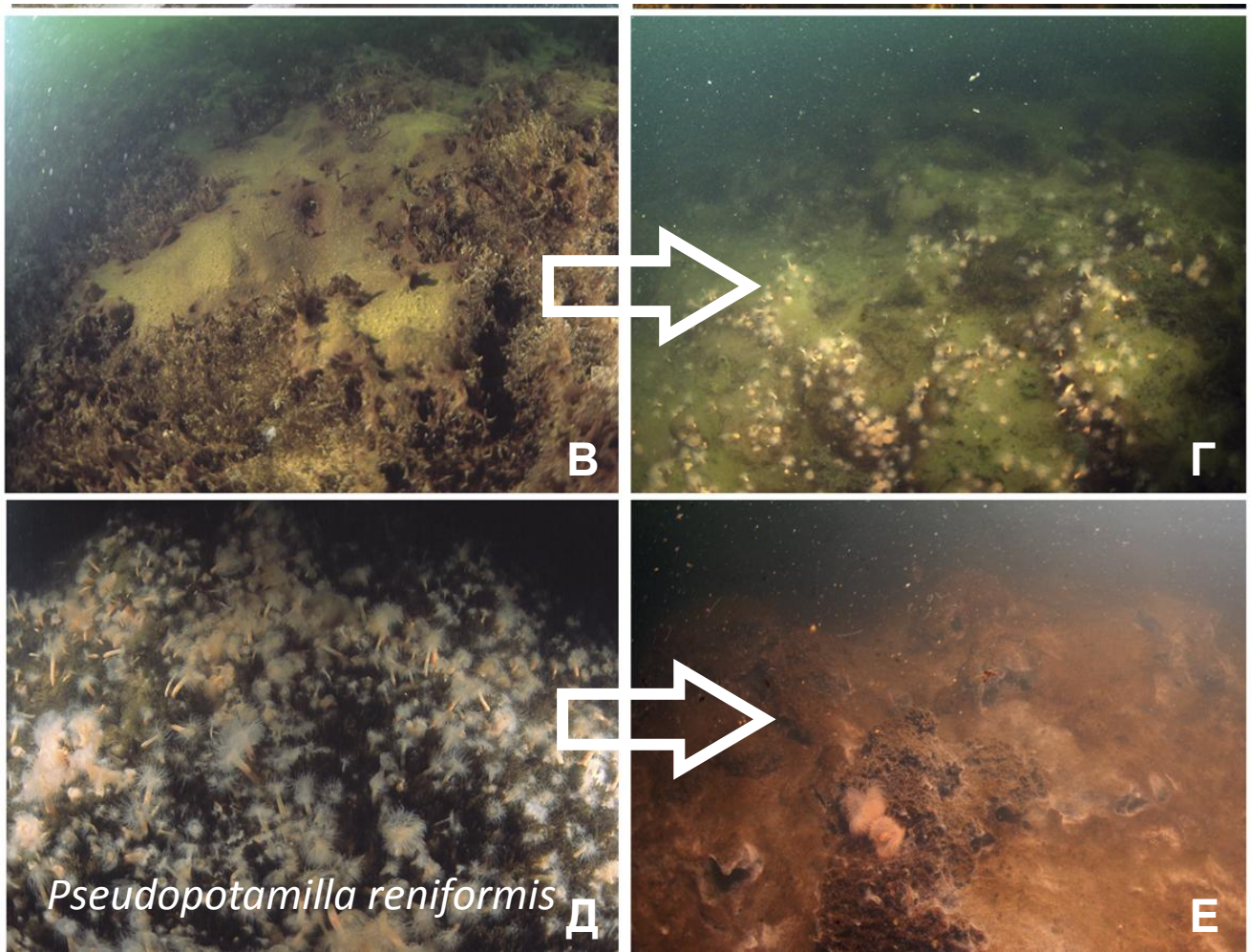
Изменения в распространении H_2S и его количестве за 120 лет



Данные
Н.М. Кокрятской и Г.Н. Лосюк
(Архангельск)

Донные сообщества

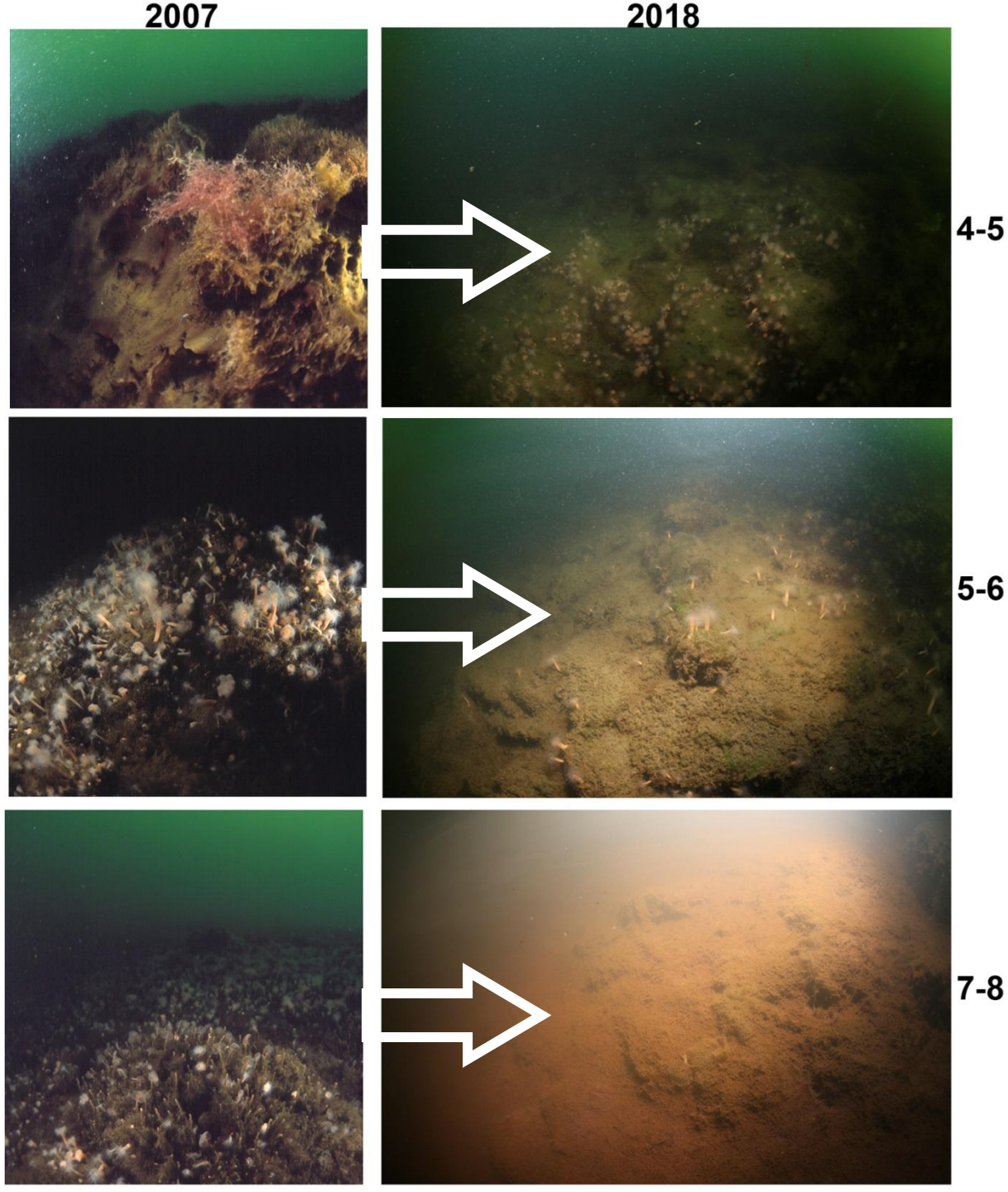
2007 **2018**



- Нижняя граница распространения бентоса поднялась с 9 м в 2007 г.
- к 7 м в 2018 г.

- Донное сообщество за последние 10 лет **утратило несколько «титульных» для озера видов**, в том числе многощетинковых червей *Pseudopotamilla* и двустворчатых моллюсков *Astarte*.

Данные
П.П. Стрелкова, М.Л. Федюка,
С.В. Голдина, Н.Н. Шунатовой,
И.В. Морозова, П.П. Стрелкова
(СПбГУ), С.С. Малавенды (МГТУ)



Донные сообщества

Масштаб изменений в пространственном распределении донных сообществ, говорит о кризисе экосистемы.

Наблюдаемые **изменения в составе бентоса необратимы**: повторное вселение морских видов путем заноса личинок затруднено ввиду пониженной солености воды в теле дамбы.

А что с кильдинской треской?

ТАСС

АРКТИКА СЕГОДНЯ 1 АВГ, 22:36

Сокращение пресной воды в арктическом озере не снизило популяцию редкой кильдинской трески

Соответствующие выводы сделаны по итогам экспедиции ученых в 2018 году

С чем связаны изменения в озере??? ???????

Аналог оз. Могильного – губа Ивановская:

а в ней изменения есть?

Государственный комплексный памятник природы регионального значения

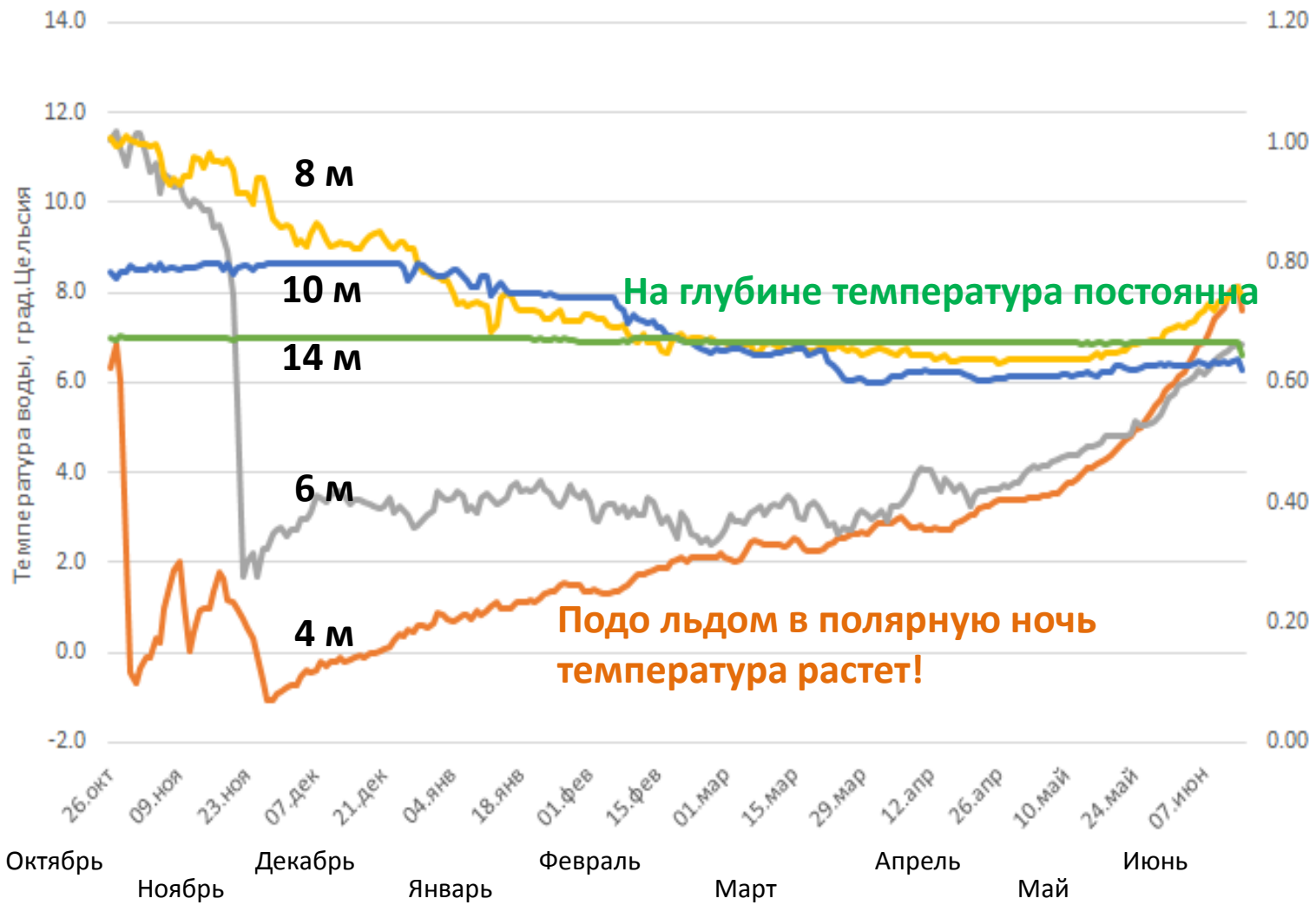
Аналог оз. Могильного – губа Ивановская

За последние десять лет стратификация вод не изменилась: глубина сероводородного заражения осталась на 11 метрах.

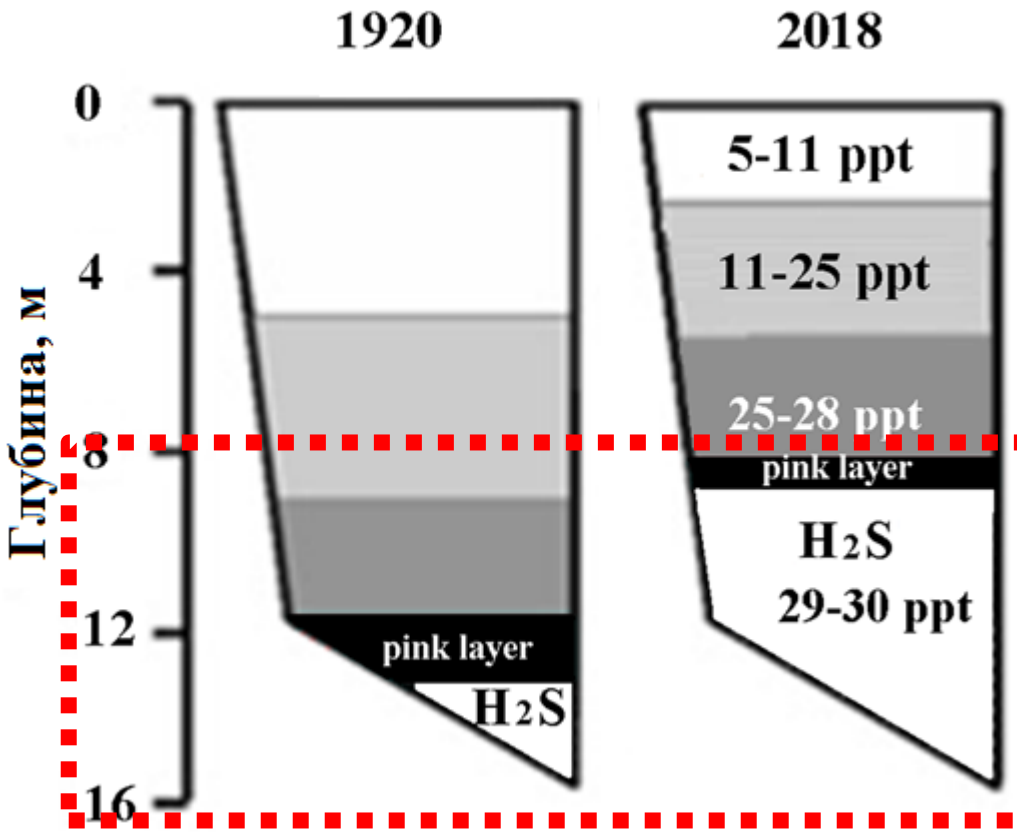
Следовательно, изменения в оз. Могильном связаны не с региональными факторами, а с локальными.

Данные Стогова И.А., Джелали П.А., Стрелкова П.П.,

Температура воды в межсезонье
(данные логгеров-самописцев)

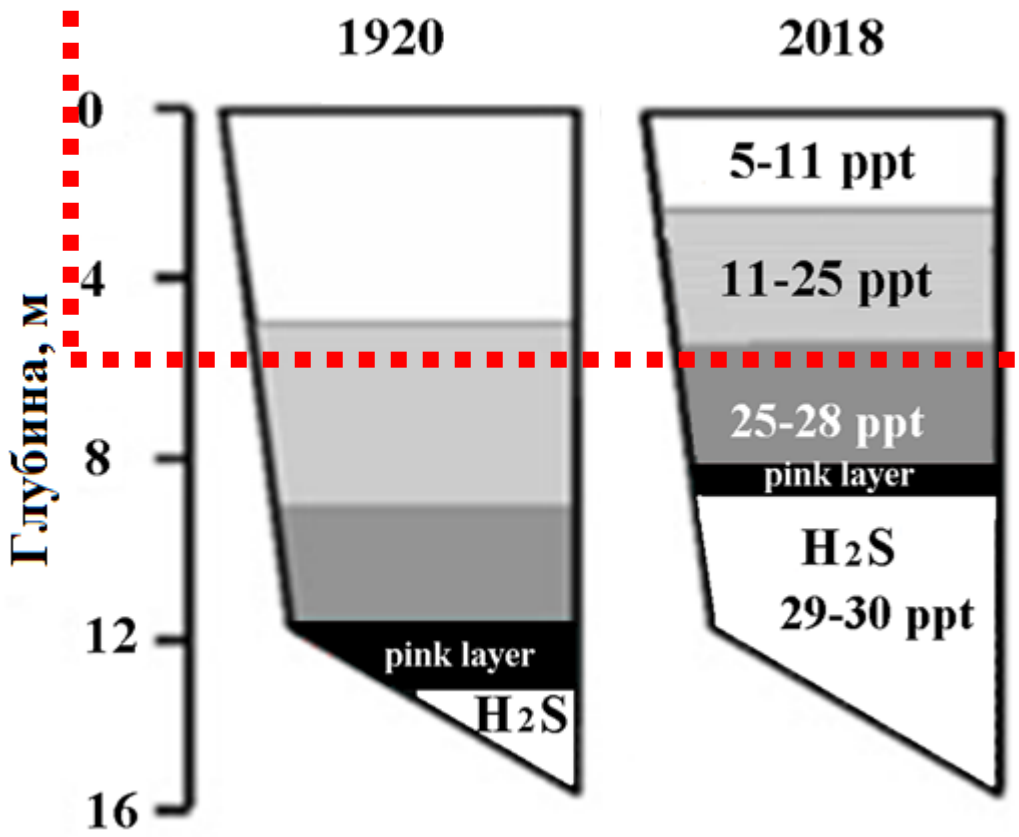


Наши гипотезы



Усиление застойных явлений в озере связано с уменьшением проницаемости дамбы

Наши гипотезы



Деградация опресненного слоя связана с климатическими изменениями.

С 1896 г. лето становится все более теплым

↓

Испарение

В последние 20 лет зимы стали теплее и малоснежными

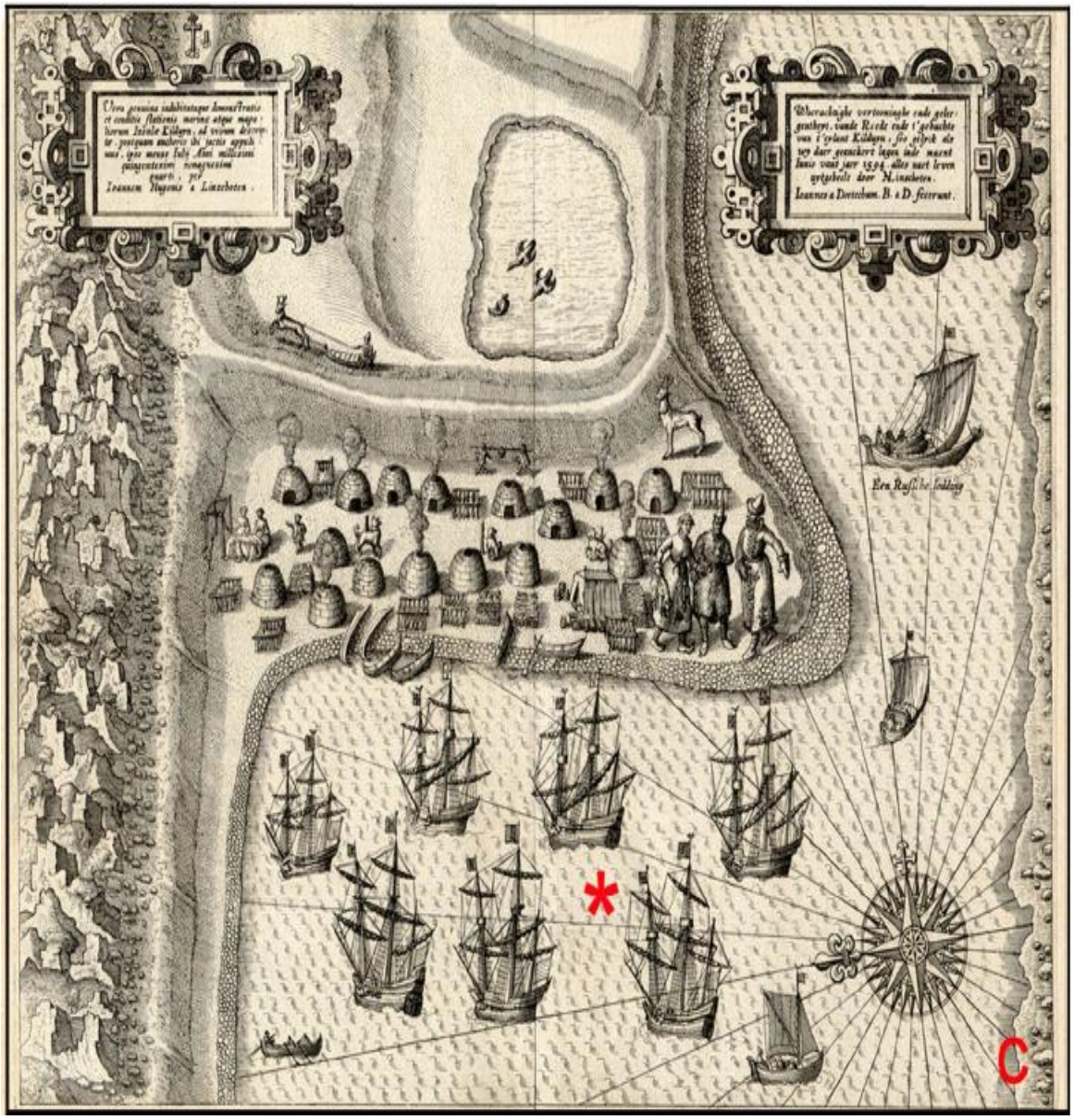
↓

Недостаток пресного стока

По данным метеостанции «Териберка» (130 лет)

(Василенко А.Н., Ефимов В.А., Сазонов А.А., Фролова Н.Л., 2019)

Работа поддержана грантом Русского географического общества по проекту «Колыбельная трескового озера. Документация экосистемы озера Могильного (о. Кильдин, Баренцево море)», а также РФФИ (гранты 16-05-00548а и 19-05-00377а).

Благодарю за внимание!

Оз. Могильное, 1601 г.