

Белое море

География Белого моря

Вся акватория
Белого моря
находится на
территории
России



Белое море находится на границе Арктики
Наибольшая глубина моря 343 метра
Зимой море покрывается льдом
Но летом бывает довольно жарко





Воронка

Горло

Бассейн

Кандалакшский залив

Мезенский залив

Онежский залив

Двинский залив

Соловки

Архангельск





На берегах Белого моря жило множество народностей

Первые древние племена появились в мезолите , 10 тыс. лет назад

- Саамы
- Финны
- Русские (Новгородцы)



Поморы

- **Гандвик** - Поморское название Белого моря
- **Куйпога** - приливно-отливная зона
- **Салма** - пролив
- **Губа** - залив
- **Луда** - маленький остров без леса
- **Кут** - дальняя от входа часть залива
- **Корга** - каменистая отмель, затопляемая во время прилива
- **Кошка** - якорь



Загадка фауны Белого моря

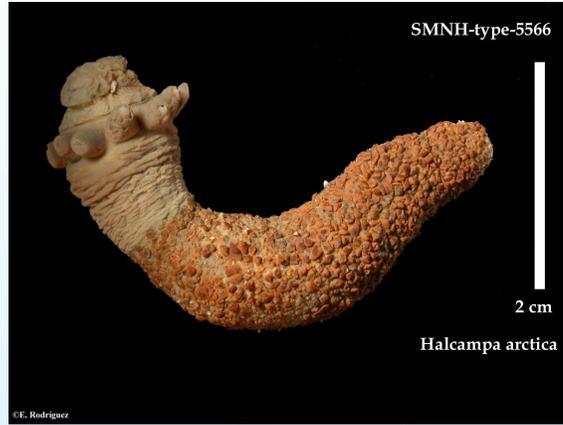
Вообразите...



Обычно Арктические виды представлены в арктических водах, а Бореальные - водах Атлантики.



“Белые медведи” и “Попугаи” Белого моря



Наиболее типичные Арктические и Бореальные виды

- *Portlandia arctica*
- Обитает только на тонких илах
- Не выносит сильного опреснения
- Нет планктонной личинки
- *Mytilus edulis*
- Обитает на твердых грунтах
- Может вносить опреснение
- Есть планктонная личинка



Эффект ковша!

- Двуслойная вода, действительно, дает возможность жить в Белом море одновременно животным и арктического, и бореального происхождения.
- Вот только проблема в том, что гидрологический режим горла таков, что *вселиться* в Белое море с течением Дерюгина могли только Бореальные формы.
- Откуда же тогда взялись “белые медведи”. Прорваться сквозь мелководное горло с быстрыми течениями они не могли.



История формирования Белого моря

Лед... Лед... Много льда!

11 000 лет назад.

Котловина Белого моря отрезана от мирового океана.
Толщина ледового покрова достигала 3 км.

Огромная толща льда весом много миллионов тонн
продавила земную кору на 200-300 м



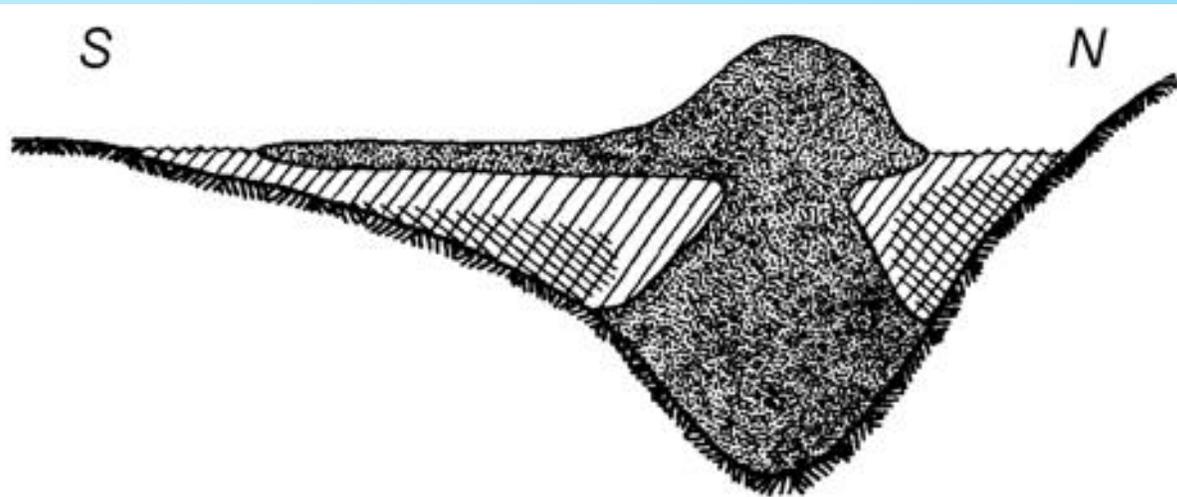
Лед начал таять...

10 000 лет назад.

Лед начал таять. В центре бассейна стоял гигантский айсберг.

Вокруг айсберга было огромное пресное озеро. Но с северо-востока проникают языки соленой воды. На востоке Белого моря сформировался огромный эстуарий, который заселили несколько видов ракообразных.

По языкам соленой, но сильно охлажденной айсбергом, воды с востока пришли Арктические виды. С запада с языками соленой, но еще не охлажденной, воды приплыли личинки Бореальных видов.



Резкое потепление

5 000 - 2 000 лет назад.

Гигантский айсберг растаял

В Белое море из Баренцева моря вселяется все больше бореальных видов.

Очень тепло.



Небольшое похолодание

1 000 лет назад.

Море приобретает современный вид.

Потомки арктических вселенцев живут на большой глубине.

Иммигранты из теплой Атлантики заселяют поверхностную водную массу.



Эхо ледника

Последствия поднятия суши

Меромиктические озера

Меромиктические озера

Озеро Могильное

Нбольшое озеро на о. Кильдин (Баренцево море)

Глубина до 16 м

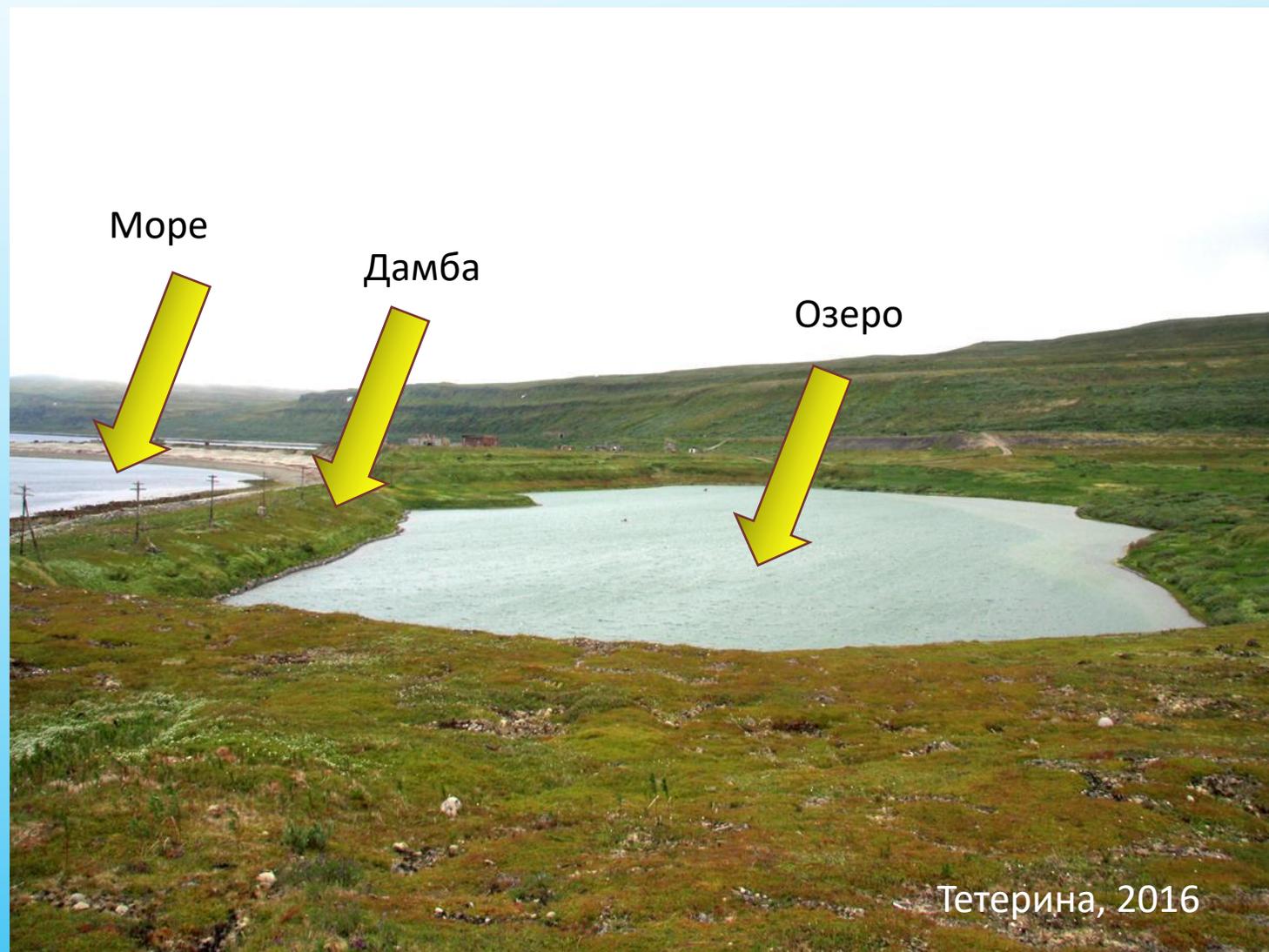
Верхний слой пресный, населен пресноводными животными

Средний слой соленый, в нем обитают морские животные: медузы, актинии, моллюски и даже особая популяция ...

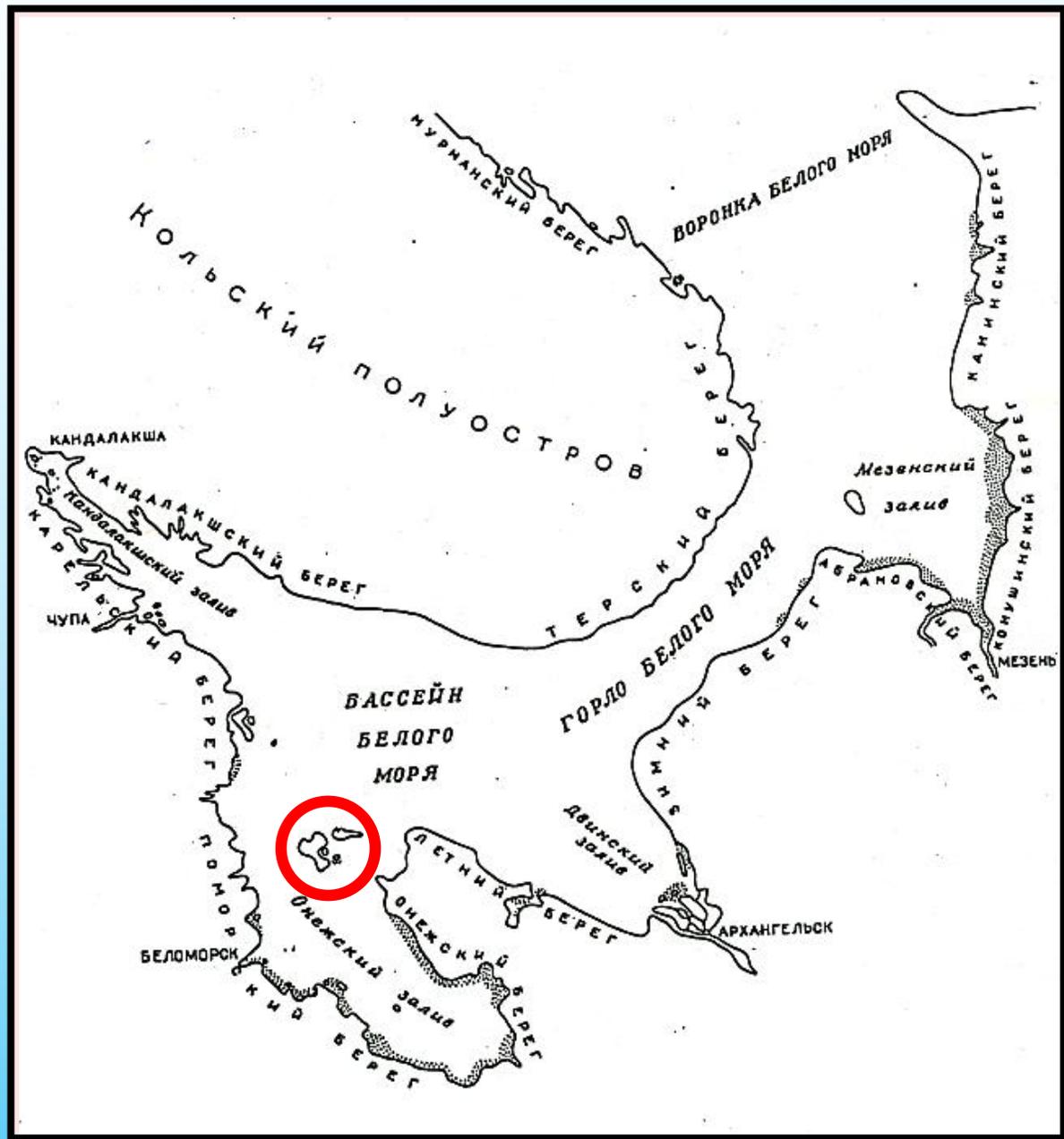
трески



Самый глубокий слой содержит большое количество сероводорода



Долгая губа -
Белое море в миниатюре



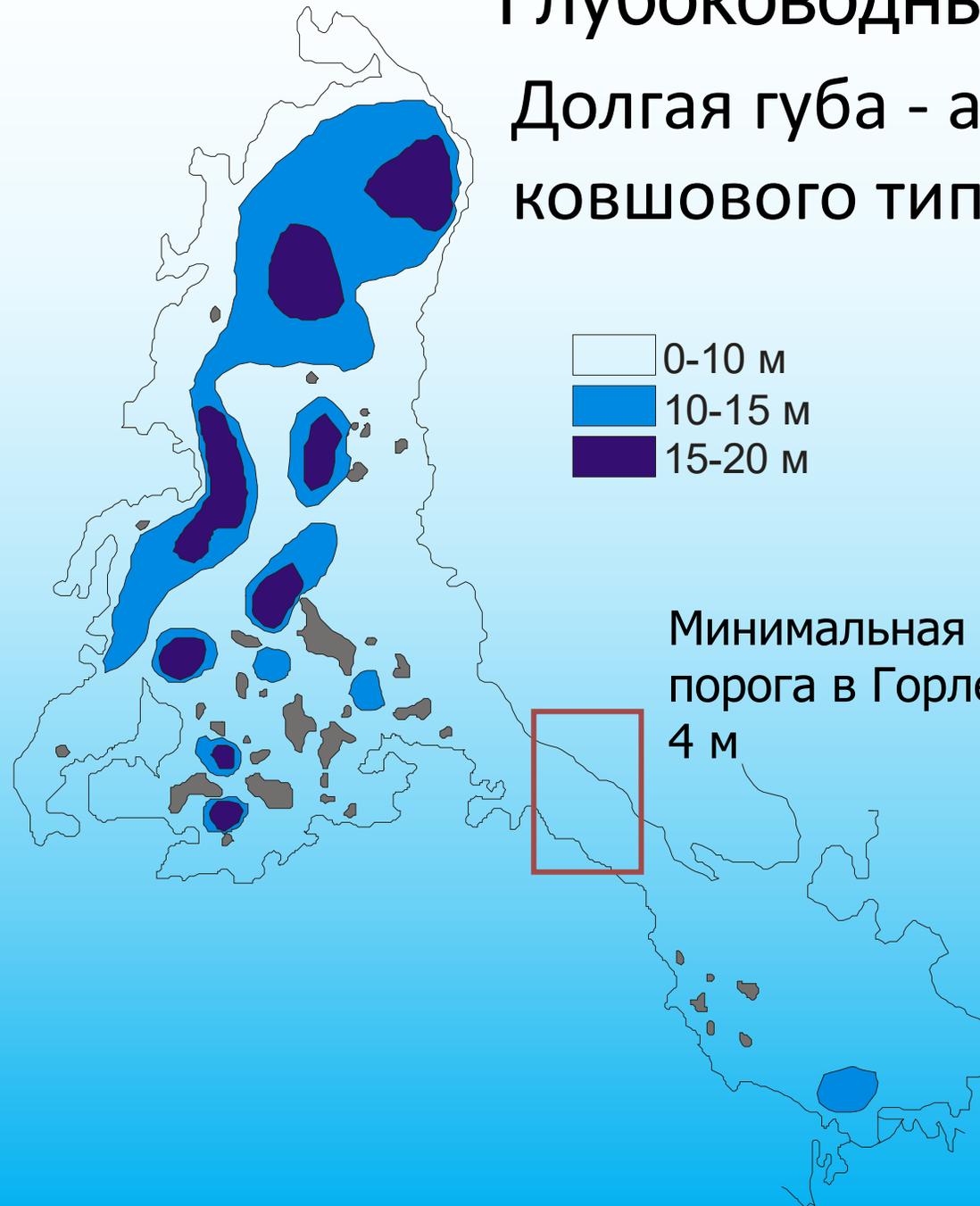


о. Б. Соловецкий

Глуководные ямы

Долгая губа - акватория

ковшового типа

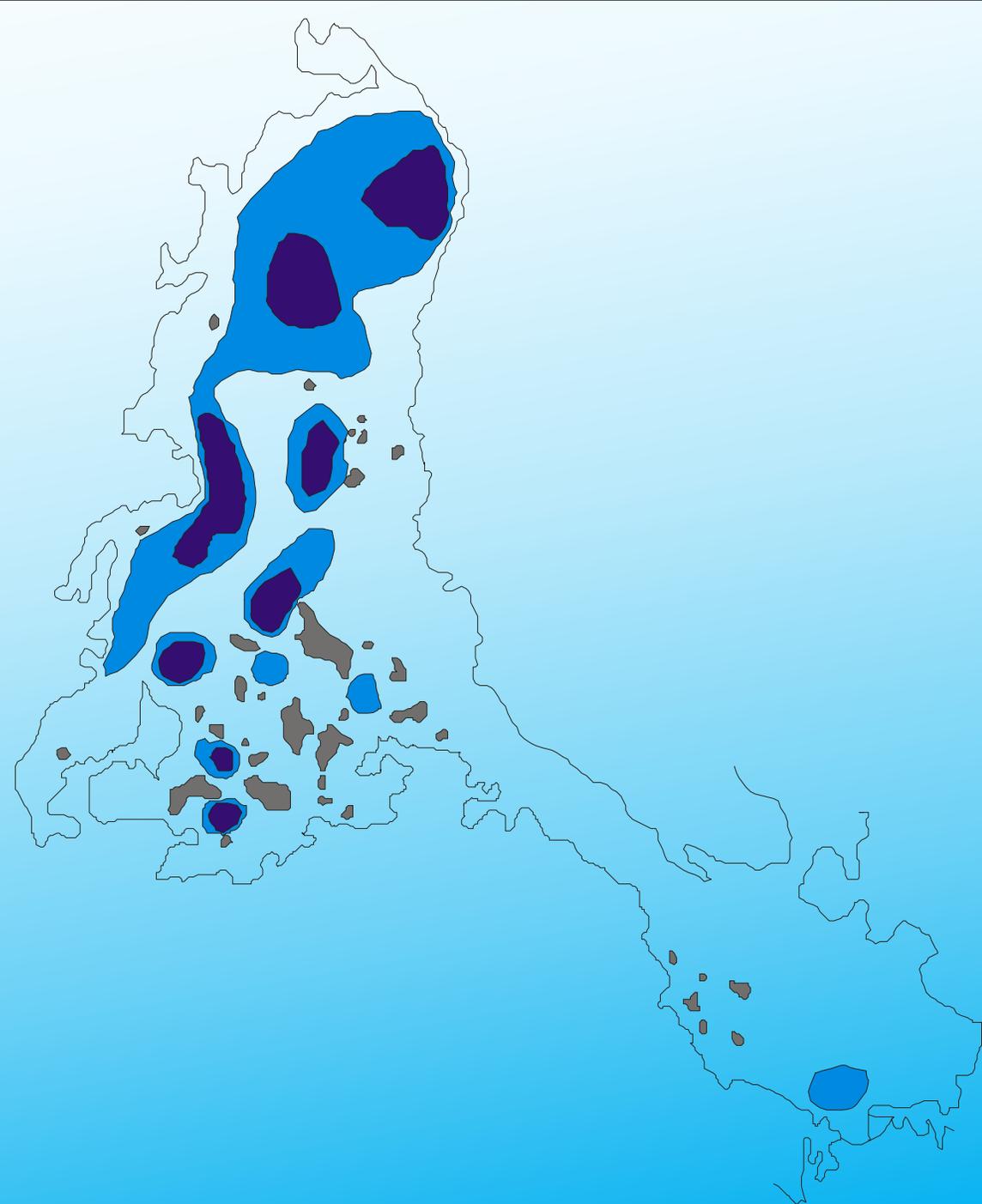




Николай Михайлович Книпович

(Соловецкая биостанция)

- В 1890-1892 впервые исследовал население Долгой губы.
- Указывает на резкие отличия населения Долгой губы от населения открытых акваторий, прилегающих к Соловецким островам.
- Обнаруживает летом зоны с отрицательными температурами воды.
- Отмечает арктические элементы в фауне.
- Высказывает мысль о реликтовом характере фауны Долгой губы.



Евгений Александрович Нинбург

(Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных)

- Работы проводились в 1983-2000 гг.
- Сделано несколько сотен гидробиологических описаний бентоса
- Действительно, летом в глубоководных частях вода имеет близкую к отрицательной температуру. Здесь представлены некоторые арктические виды (в том числе *Portlandia arctica*).
- В состав медководных сообществ входят виды бореального происхождения (в том числе в Долгой губе отмечены многочисленные поселения *Mytilus edulis*)



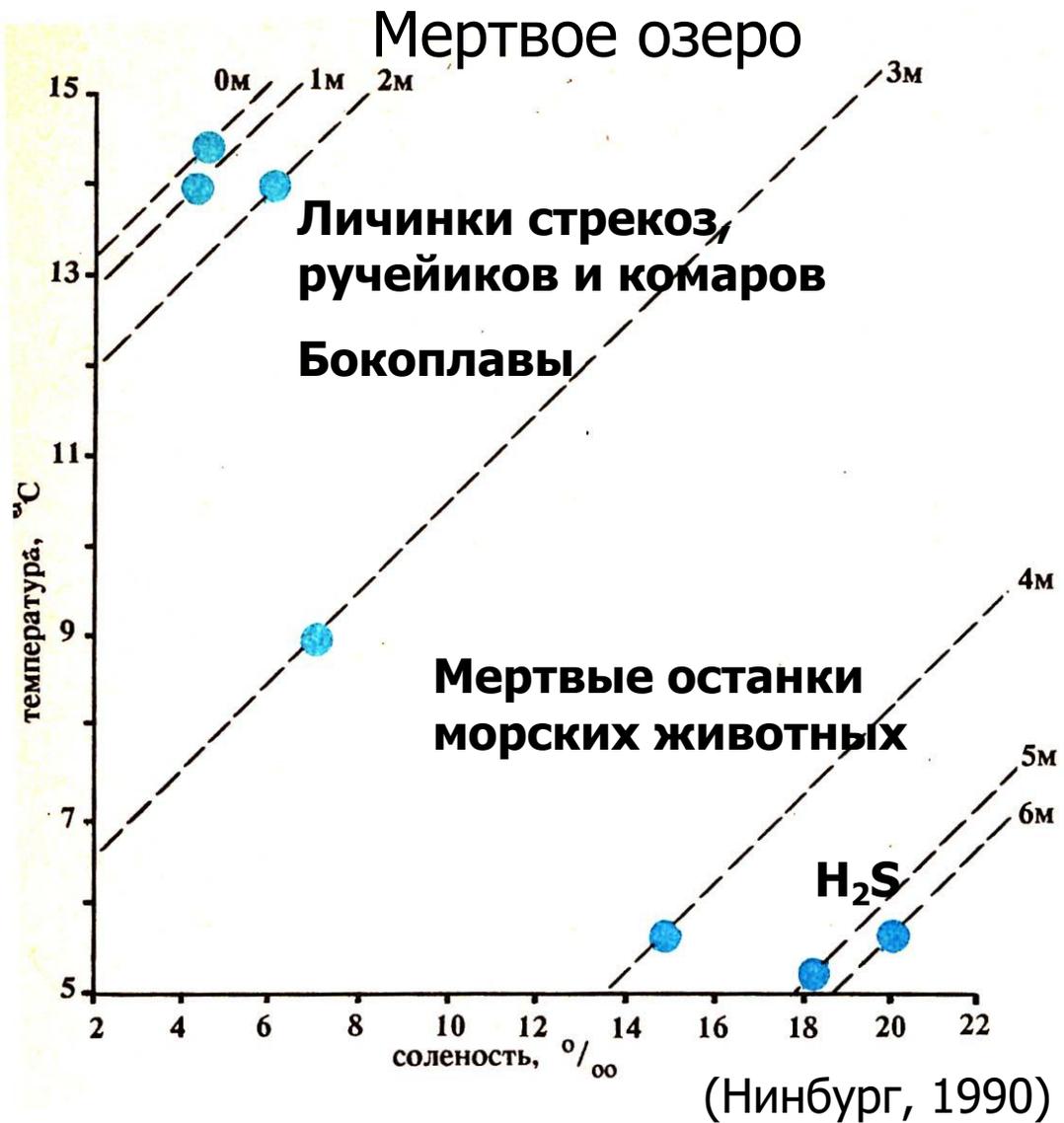
В Долгой губе, как и во
всем Белом море, есть
свои морские изоляты

Константин Павлович Чуднов

(Соловецкий лагерь особого назначения)

Чуднов упоминает небольшое озерко «У Корята», расположенное в южной части Долгой губы. Озерко это расположено «...несколько выше уровня моря и [сообщается] с морем узким (не более 1 метра), естественным каналом. Само это озерко представляет также большой интерес тем, что во время прилива оно в значительной мере наполняется морской водой, выливающейся при отливе, и является, таким образом, своеобразно образующимся реликтовым озером» (Чуднов, 1927).

Что это за озеро?



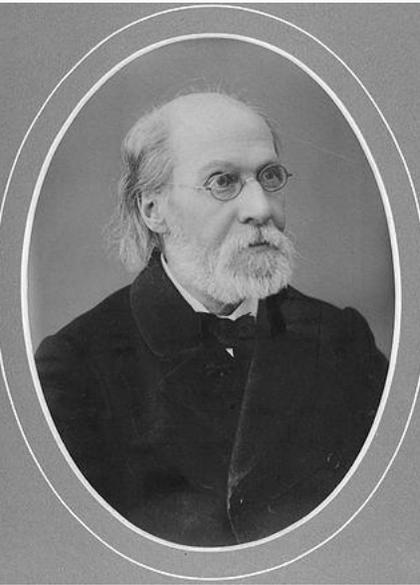
Возможное будущее Долгой губы

Вероятно, в будущем вся акватория Долгой губы отделится в районе Горла от акватории Онежского залива и превратится в озеро, напоминающее по своим особенностям оз. Могильное на острове Кильдин.



Наука на Белом море

Соловецкая биостанция



Николай Петрович Вагнер



Беломорская Биологическая станция Зоологического института РАН "Картеш"



Учебно-научная база СПбГУ “Беломорская”



Беломорская биологическая станция МГУ



Кандалакшский государственный заповедник

