

# Термоцирки Югорского полуострова: экспедиция в район пос. Амдерма в сентябре 2019 года

Наталия Белова



## Задачи экспедиции

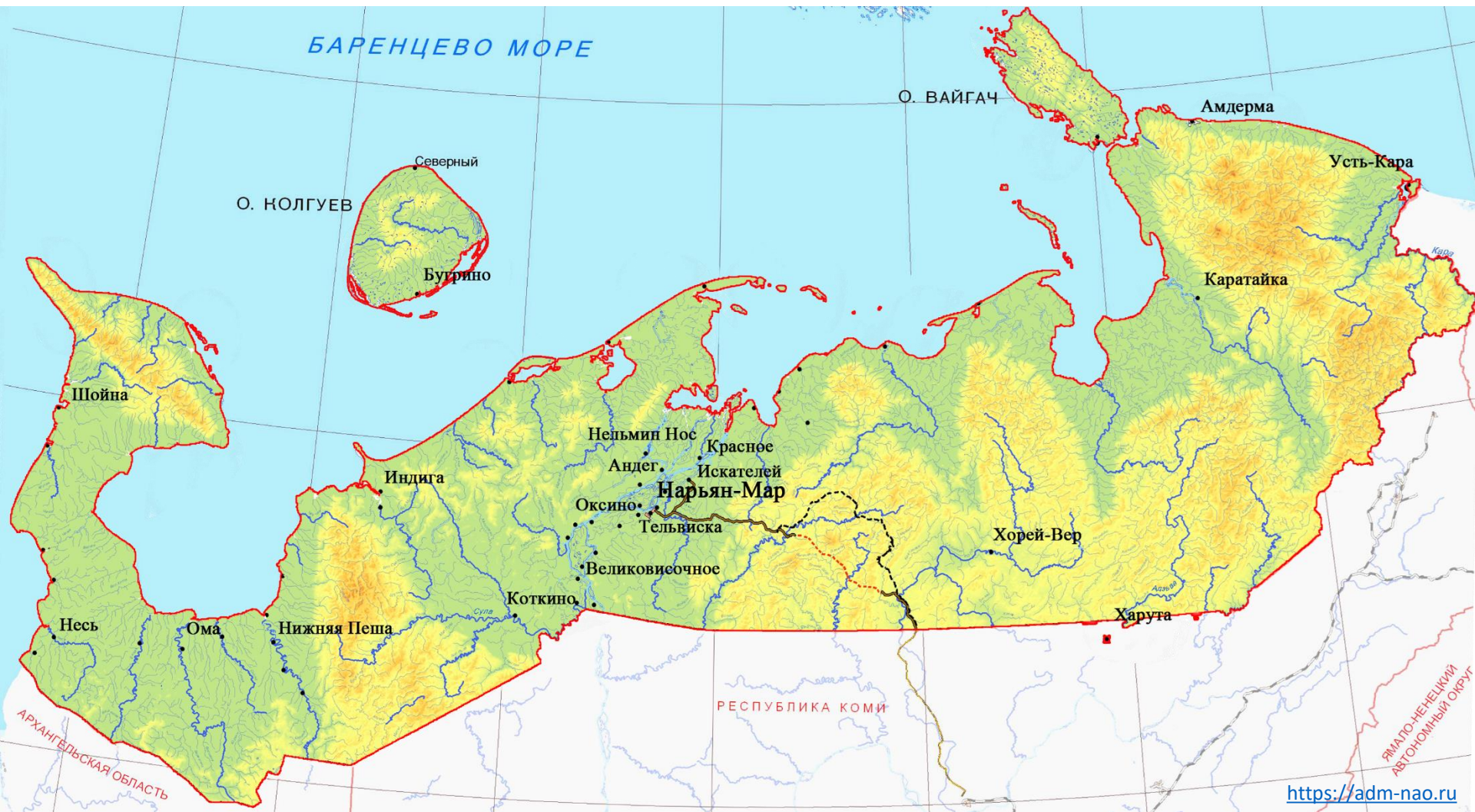
- Возобновление мониторинга активности термоденудационных процессов, проводимого регулярно с 2000 по 2010 гг.
- Исследование криогенного строения разрезов четвертичных отложений, вскрывающихся в стенках термоцирков



Слева направо:

Нестерова Н.Б. (ТюмГУ), Дворников Ю.А. (ИКЗ), Хомутов А.В. (ИКЗ), Бабкина Е.А. (ИКЗ), Белова Н.Г. (ИКЗ, МГУ)

# Ненецкий автономный округ (НАО)



# Москва - Нарьян-Мар - Амдерма



# Район работ



# Район работ

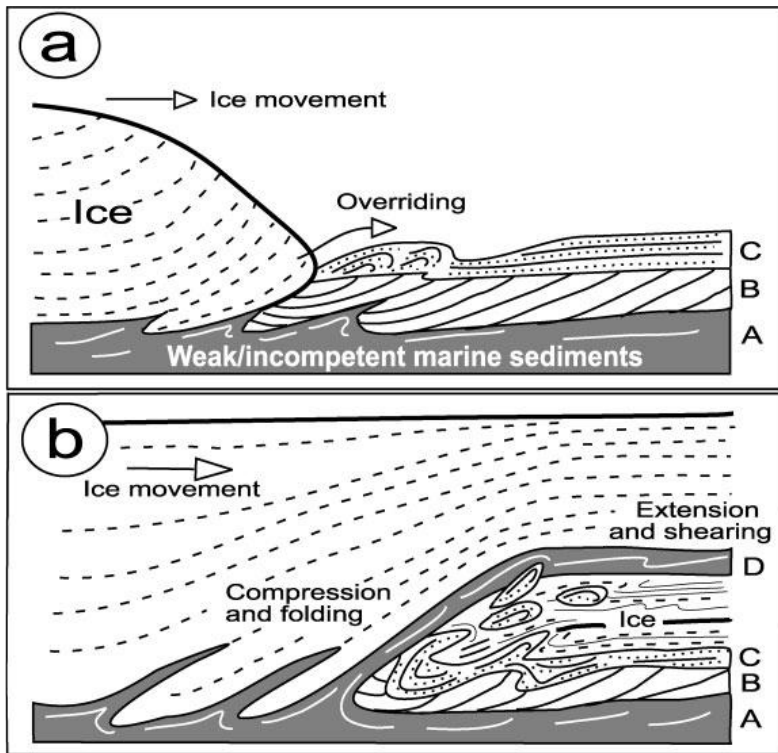


## Пластовые льды урочища Шпиндлер (40 км к юго-востоку от Амдермы)



Фото А.И. Кизякова

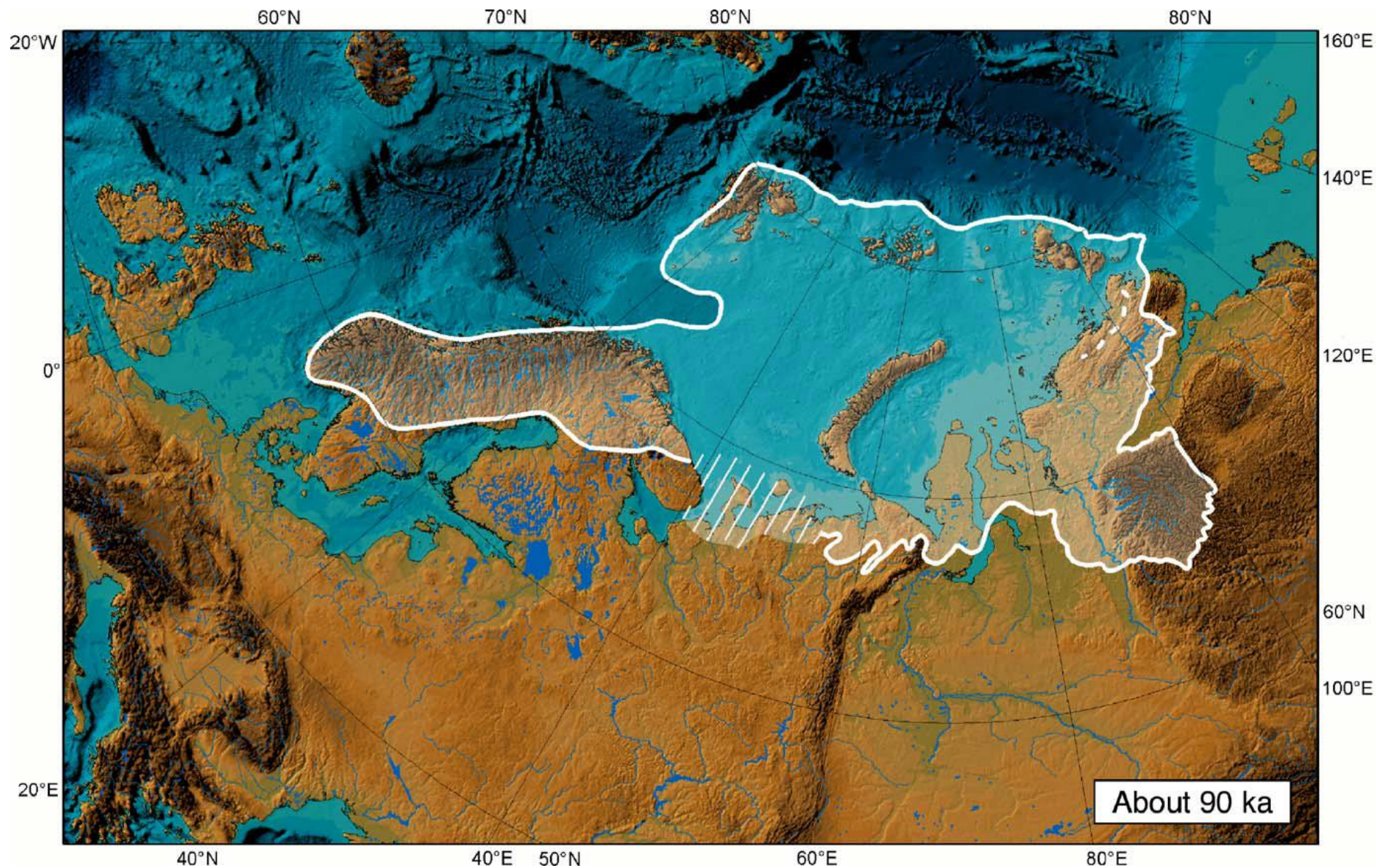
## Пластовые льды урочища Шпиндлер



O. Ingolfsson and H. Lokrantz, 2003



Фото А.И. Кизякова



Результаты программы QUEEN

Svendsen et al., 2004

пос. Амдерма



пос. Амдерма



## Фактический материал экспедиции 2019 года



Термоцирки:

- 1 – Западный
- 2 – Восточный
- 3 – Внутренний
- 4 – Эмбриональный 1
- 5 – Эмбриональный 2
- 6 – Дальний

▼ термоцирки    ■ площадка CALM  
● места отбора проб воды

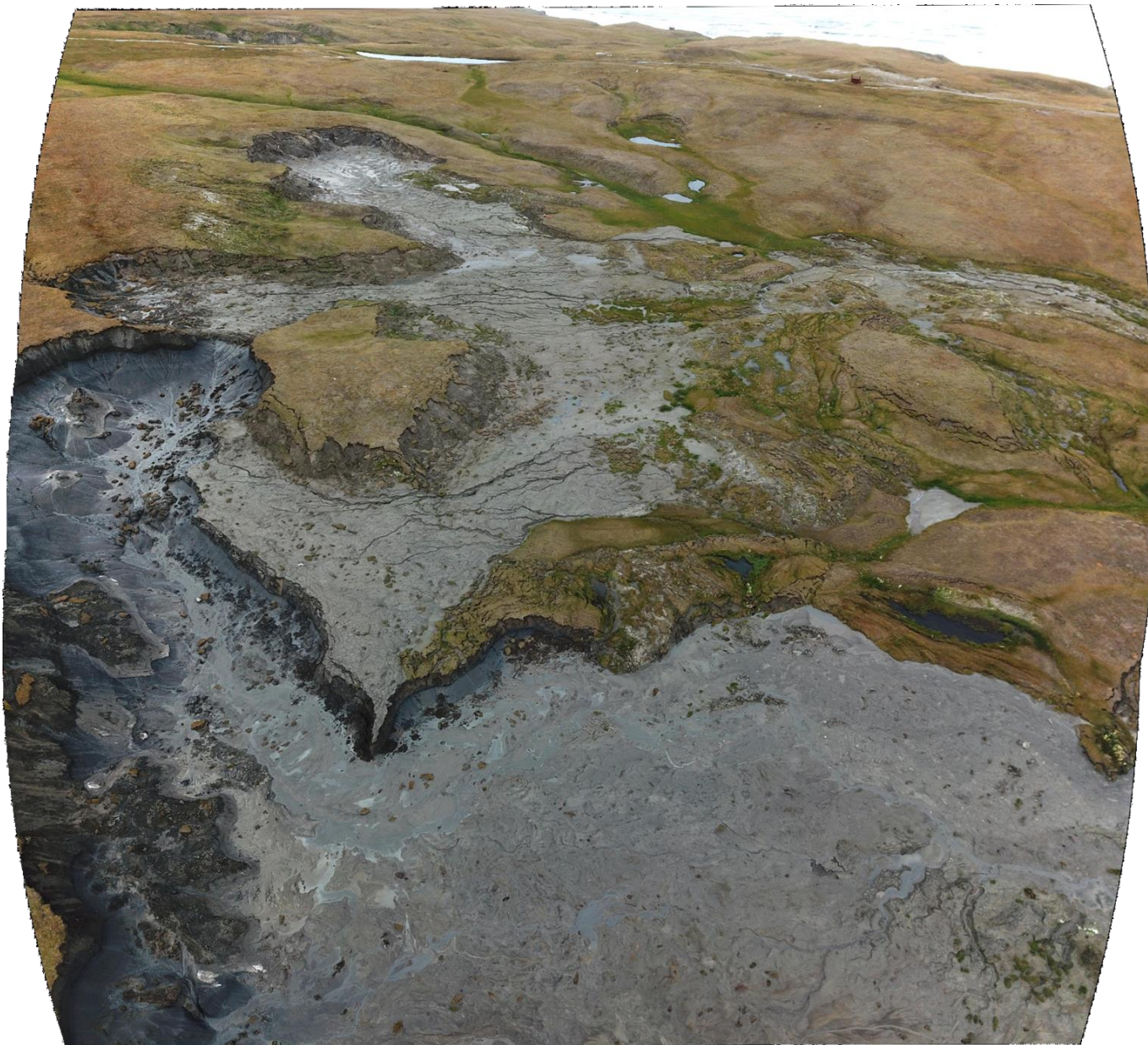
# Термоцирки у лагуны Первой Песчаной



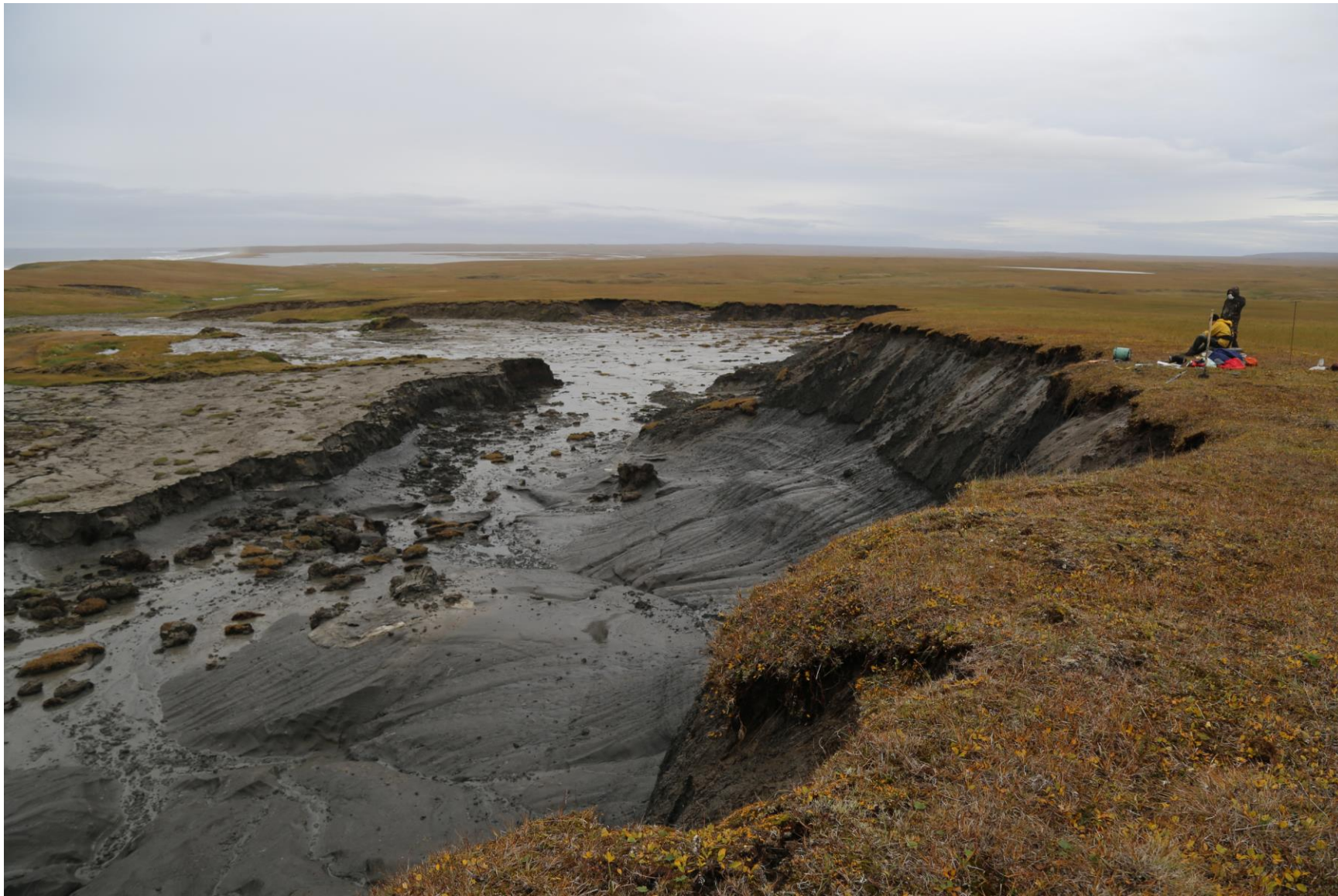
## Лагуна Первая Песчаная



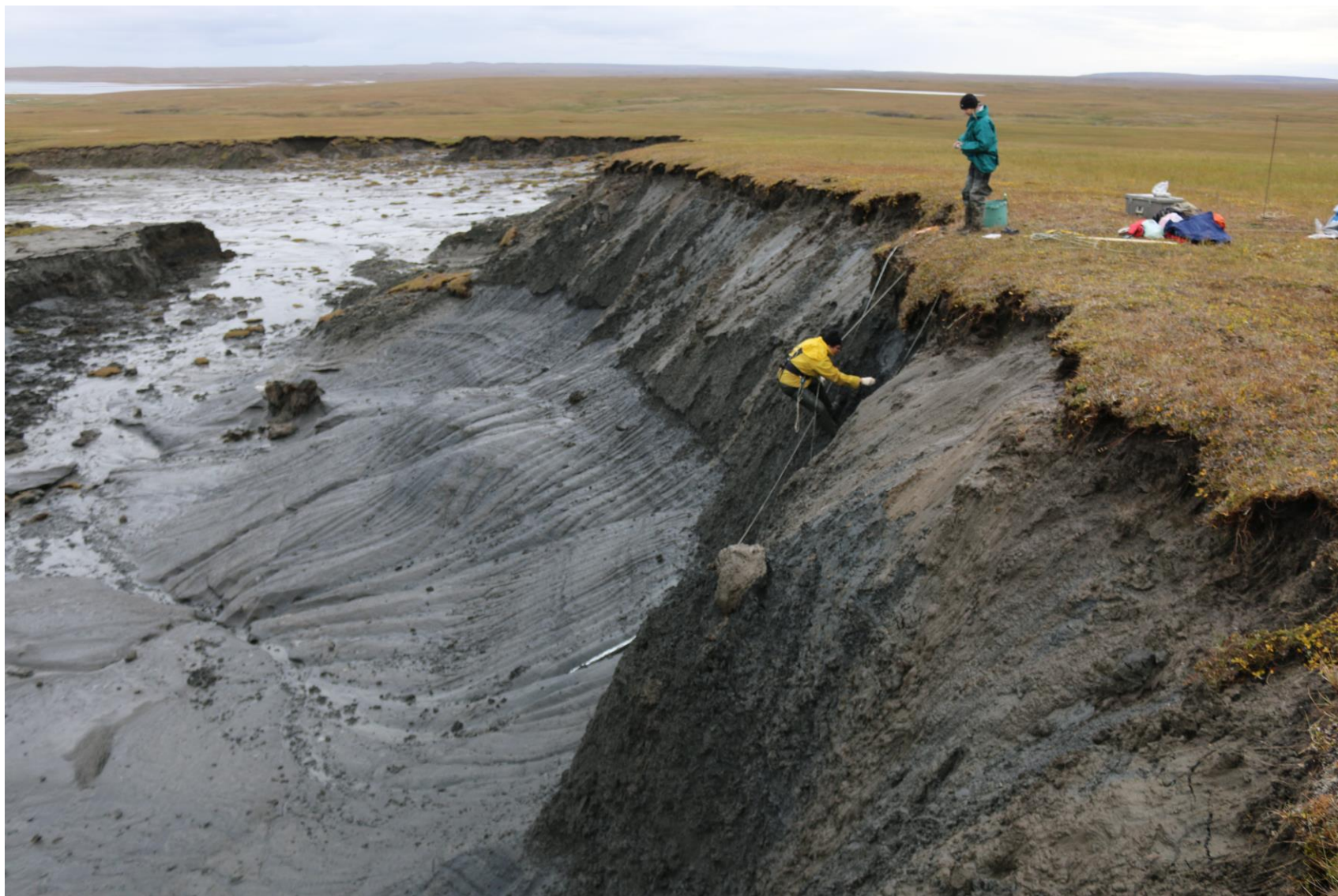
## Термоцирк 3 (Внутренний)



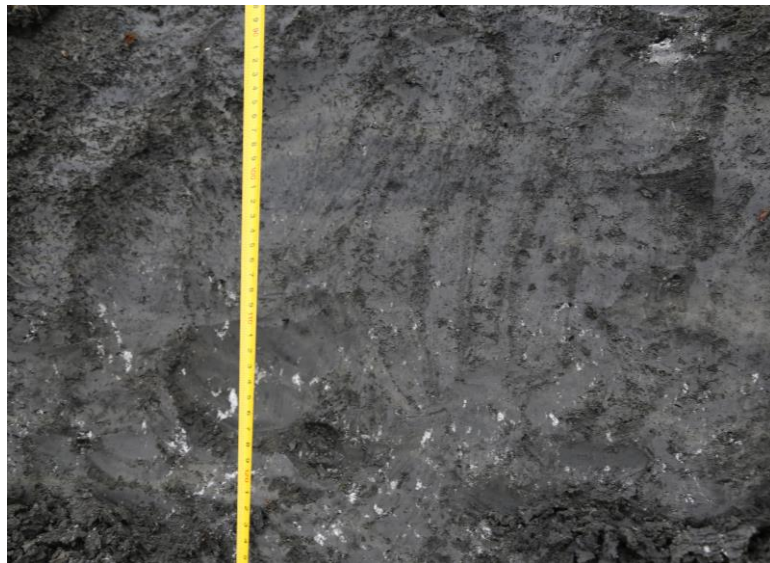
## Термоцирк 3 (Внутренний)



## Термоцирк 3 (Внутренний)



## Термоцирк 1. Перекрывающие отложения



### Термоцирк 3. Кровля залежи в средней, сниженной части термоцирка





## Термоцирк 3 (Внутренний)



## Термоцирк 3 (Внутренний)



## Термоцирк 3 (Внутренний)



## Термоцирк 3 (Внутренний)





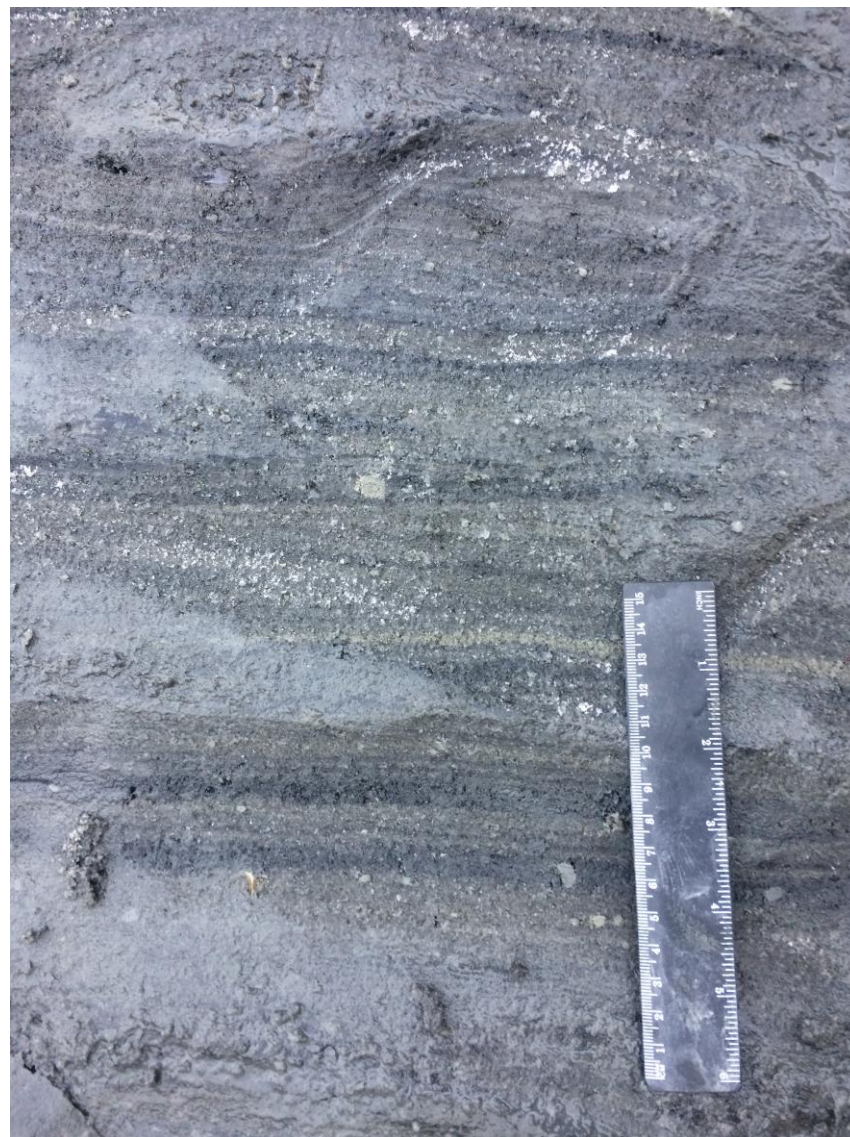
## Термоцирк 3 (Внутренний)



## Кровля пластовой залежи: валуны на контакте и в слоистом ледогрунте



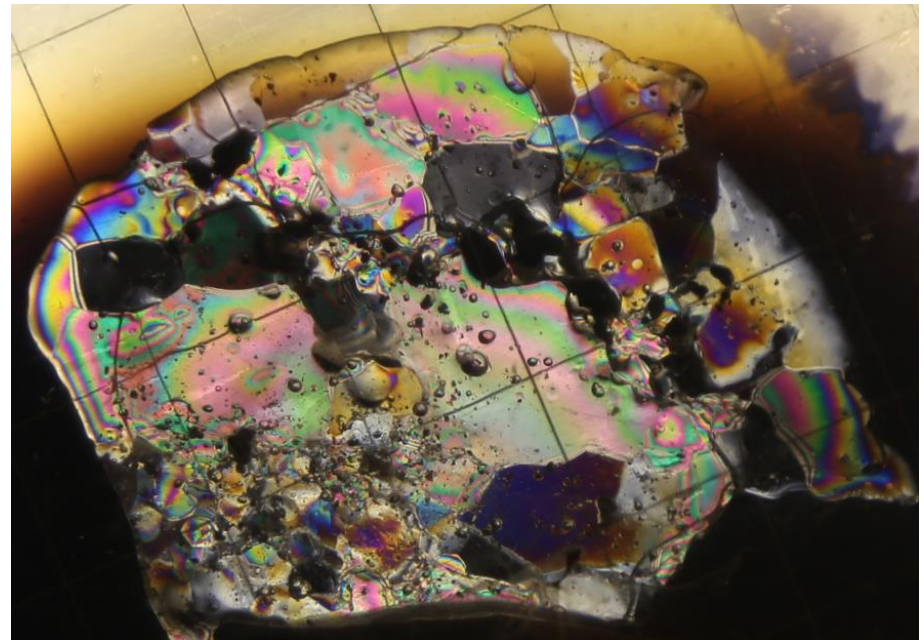
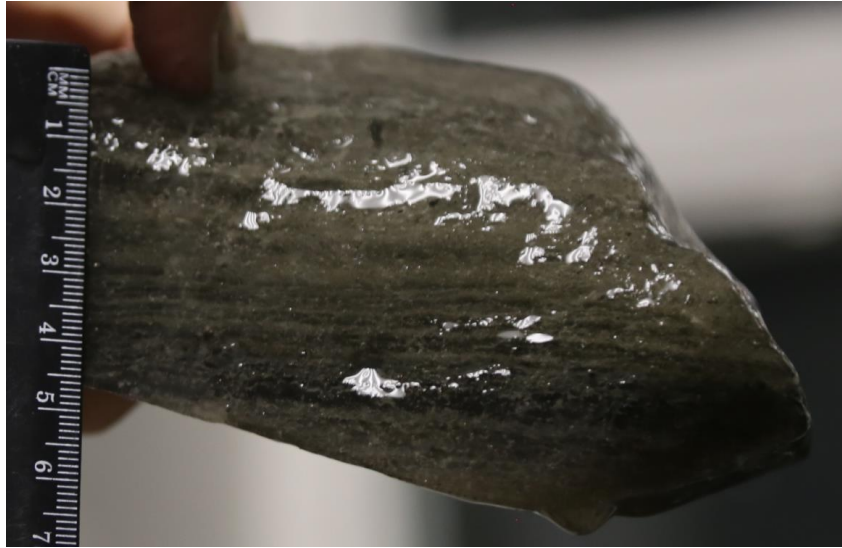
## Верхняя часть залежи: ледогрунтовая



## Процесс криогенного оползания: криогенный оползень течения (КОТ)



# Структура льда средней части залежи в поляризованном свете



## Нижняя часть залежи: меньше грунтовой составляющей



Кровля пластовой залежи: слева – секущий вторичный контакт



Кровля пластовой залежи: слева – секущий вторичный контакт



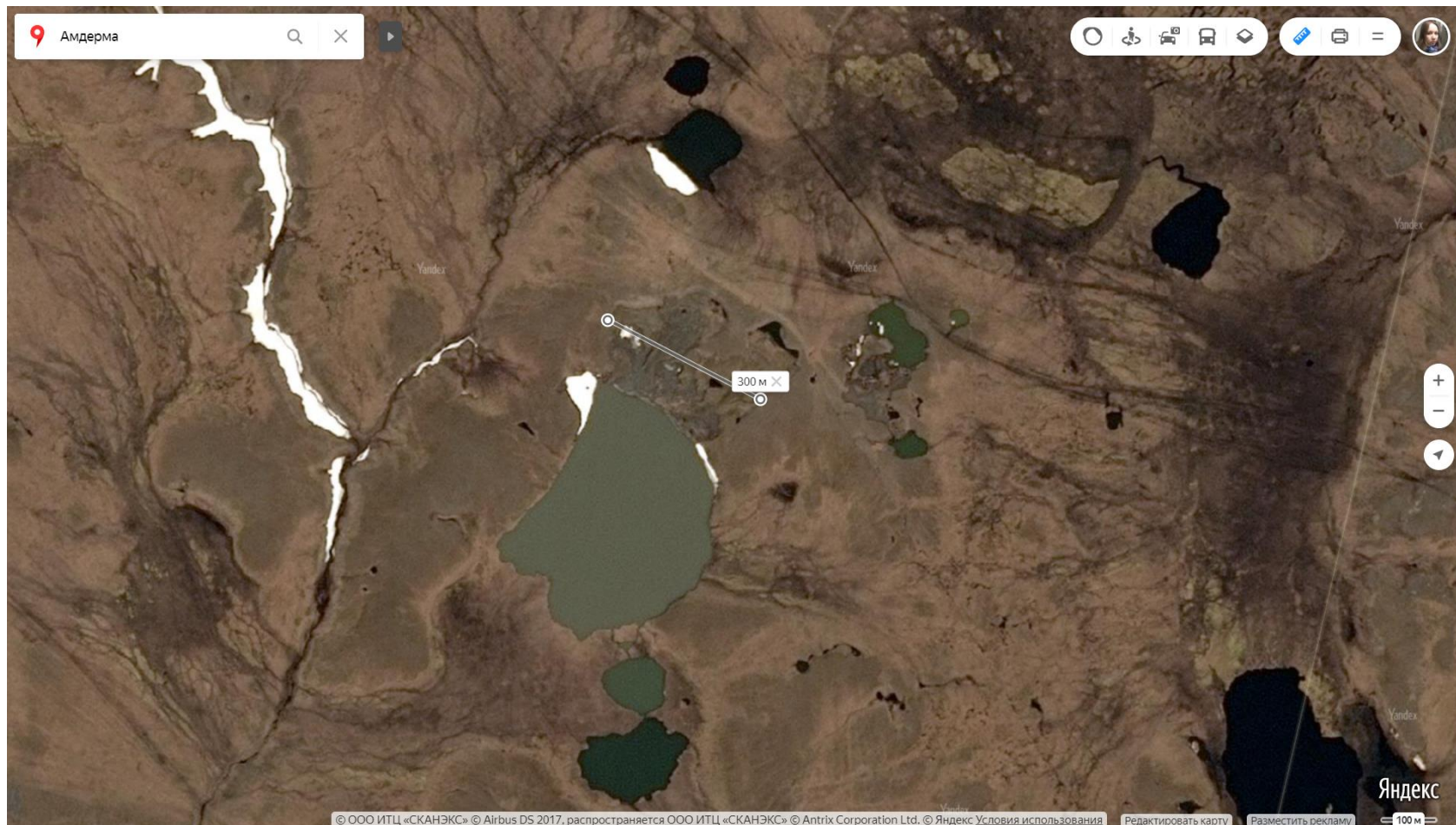
## Радиолокационная станция П-70 (шифр "Лена-М")



## Термоцирк 6 «Дальний»: берег озера



## Термоцирк 6 «Дальний»: берег озера



## Термоцирк 6: слоистый ледогрунт



## Термоцирк Дальний



## Термоцирк 6



## Термоцирк 6



Перекрывающие отложения: суглинки с ракушками, решетчатая криогенная текстура

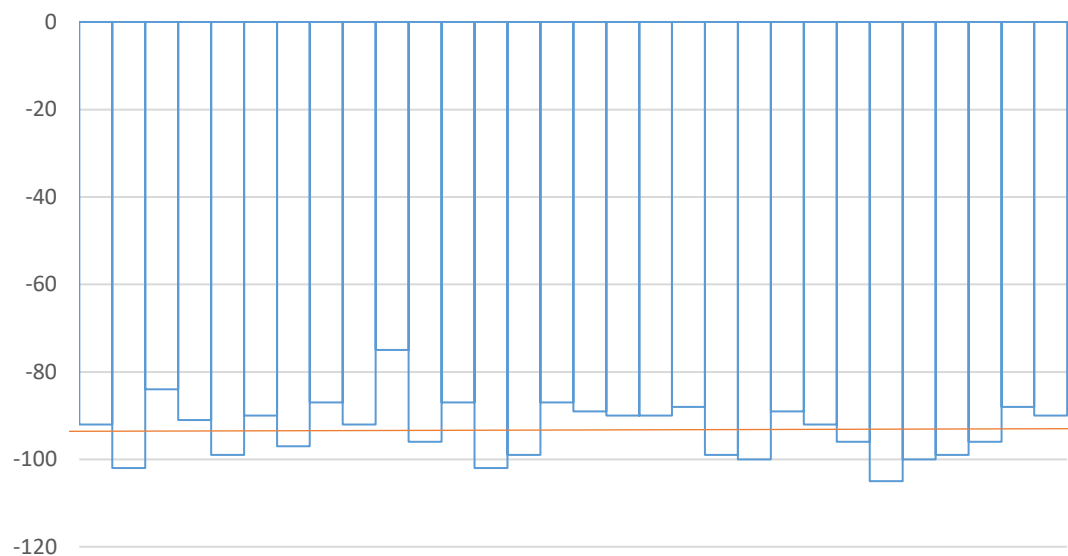


## Перекрывающиеся отложения



## Размечена новая площадка CALM

Глубина слоя сезонного протаивания, см, 14.09.2019



|         |    |
|---------|----|
| Средняя | 93 |
|---------|----|

|             |    |
|-------------|----|
| Минимальная | 75 |
|-------------|----|

|              |     |
|--------------|-----|
| Максимальная | 105 |
|--------------|-----|

|                        |   |
|------------------------|---|
| Стандартное отклонение | 7 |
|------------------------|---|

# Благодарности



РОССИЙСКИЙ ФОНД  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ

