



Московский Государственный Университет имени М. В. Ломоносова
Геологический факультет
Кафедра нефтегазовой седиментологии и морской геологии



Комплексные геолого-геофизические исследования на учебной Беломорской практике литологов в 2026 году

Руководители: Калмыков Г.А., Чуркина В.В., Тархова А.Н., Дернова А.С., Симонова А.К., Корел Д.В.

Докладчик: Симонова А.К.

Москва, 2026

Учебная практика «По условиям осадконакопления»

Целью проведения практики является ознакомление с геологическими и геофизическими методами исследования морей и океанов на примере изучения геологического строения дна и берегов Белого моря.

В задачи практики входит применение комплексных геолого-геофизических методов в изучении морских осадков и квалифицированный сбор фактического материала.



Учебная практика «По условиям осадконакопления»



Руководитель практики:
Калмыков Г.А.

Преподаватели:
Чуркина В.В.
Тархова А.Н.
Токарев А.М.
Дернова А.С.
Симонова А.К.
Корел Д.В.

13 студентов



Учебная практика «По условиям осадконакопления»

Методы

1. Полевые литологические маршруты
 - Выделение зон литорали
 - Сбор фактического материала для дальнейшего гранулометрического анализа
2. Геофизические исследования морского дна и донных осадков
 - Сейсмоакустические исследования с использованием двух источников упругих колебаний
 - ГЛБО (гидролокатор бокового обзора)
3. Геологический пробоотбор донных отложений
 - Описание трубок
 - Взятие проб на геохимический, гранулометрический анализы

Учебная практика «По условиям осадконакопления»

Полевые литологические маршруты

6 маршрутов

- 1) Черные Щели
- 2) губа Кислая
- 3) Бухта Биофильтров
- 4) Пробкина губка
- 5) Черная речка
- 6) О.Оленевский



Учебная практика «По условиям осадконакопления»

Полевые литологические маршруты

исследование строения литорали, четвертичных отложений и рельефа



Строение литорали (Кислая Губа)

Отбор образцов



Изучение слоистости



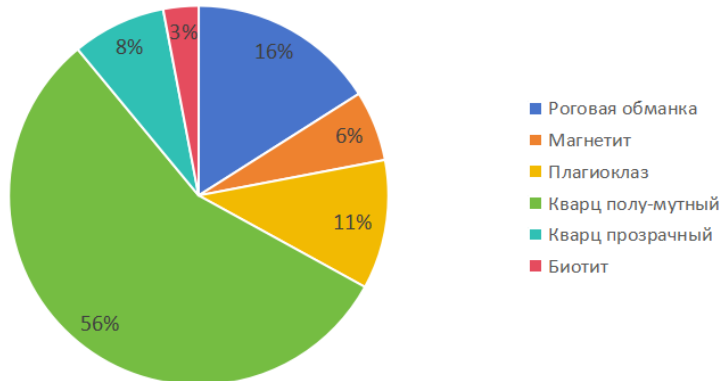
Учебная практика «По условиям осадконакопления»

Полевые литологические маршруты

Обработка фактического материала:

- Гранулометрический анализ
- Минеральный анализ
- Генетическая интерпретация

Минеральный состав песка Д2.1.

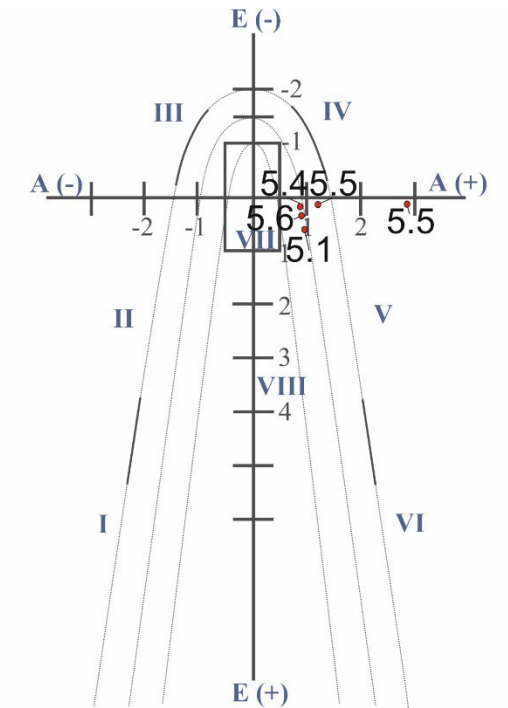


размер фракции, мм	процентное содержание, %
5-10	1
2-5	5
1-2	6
0,5-1	15
0,25-0,5	17
0,1-0,25	38
0,05-0,1	18

Процентное содержание фракций в образце



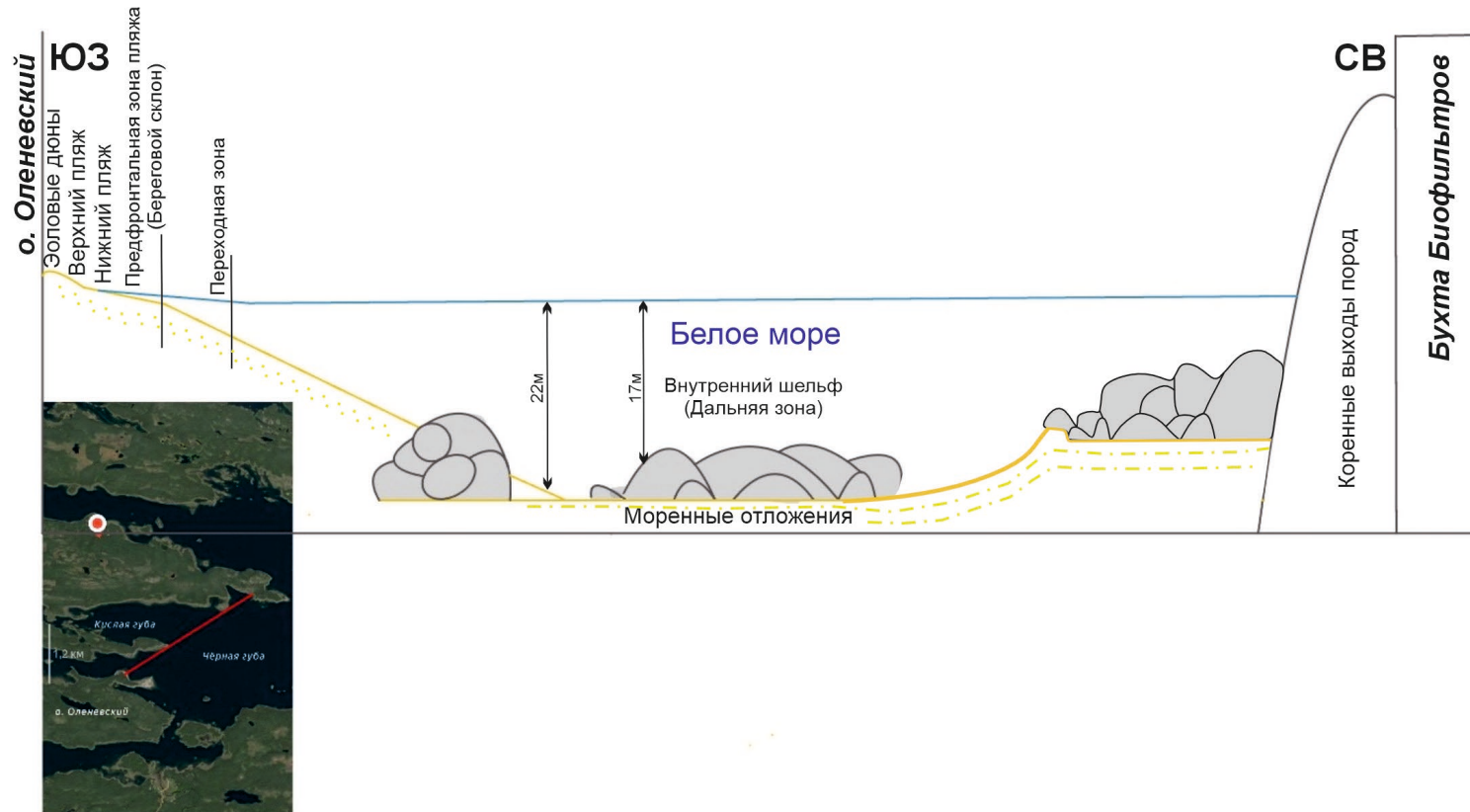
Кумулятивная кривая по образцу Д2.2. с маршрута №2: Губа Кислая.



Динамогенетическая диаграмма Рожкова

Учебная практика «По условиям осадконакопления»

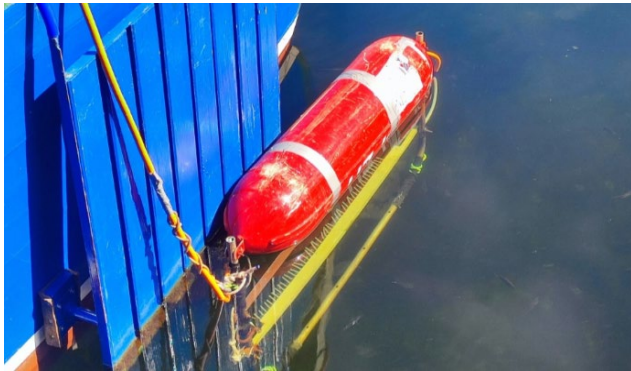
Полевые литологические маршруты



Седиментационный профиль от о. Оленевский до Бухты Биофильтров.

Учебная практика «По условиям осадконакопления»

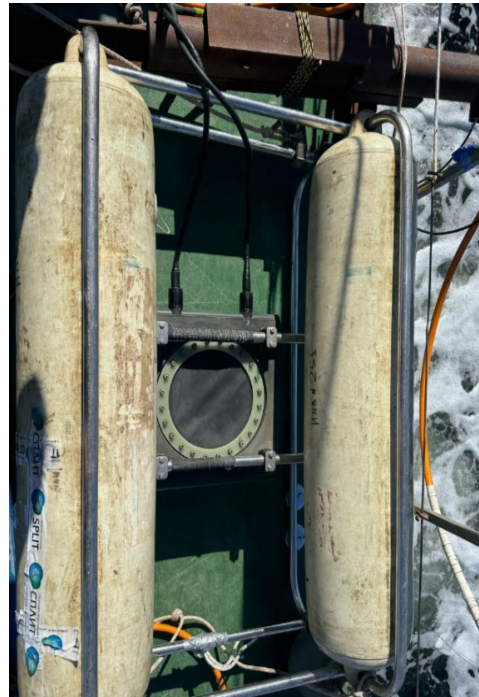
Геофизические исследования



Спаркер



Сейсмическая коса



Бумер

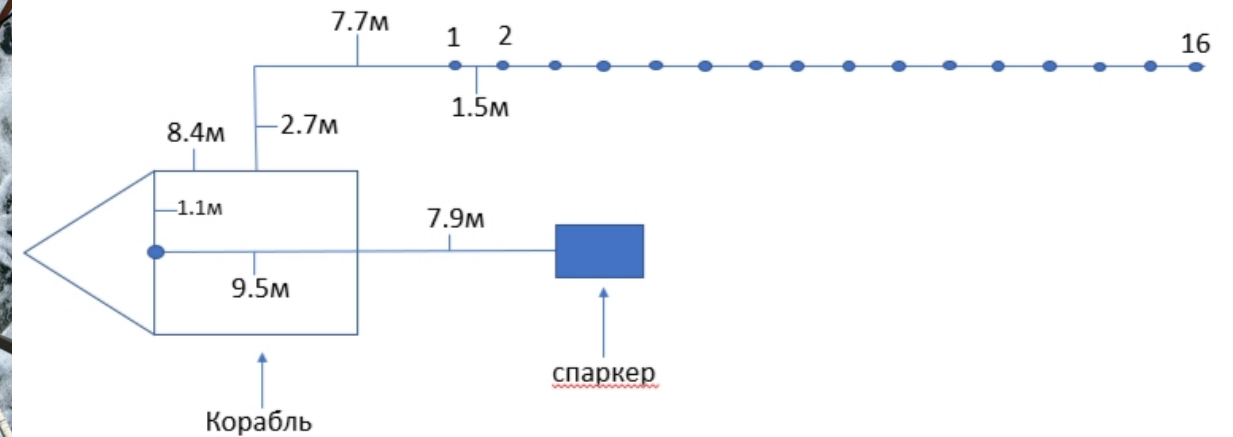
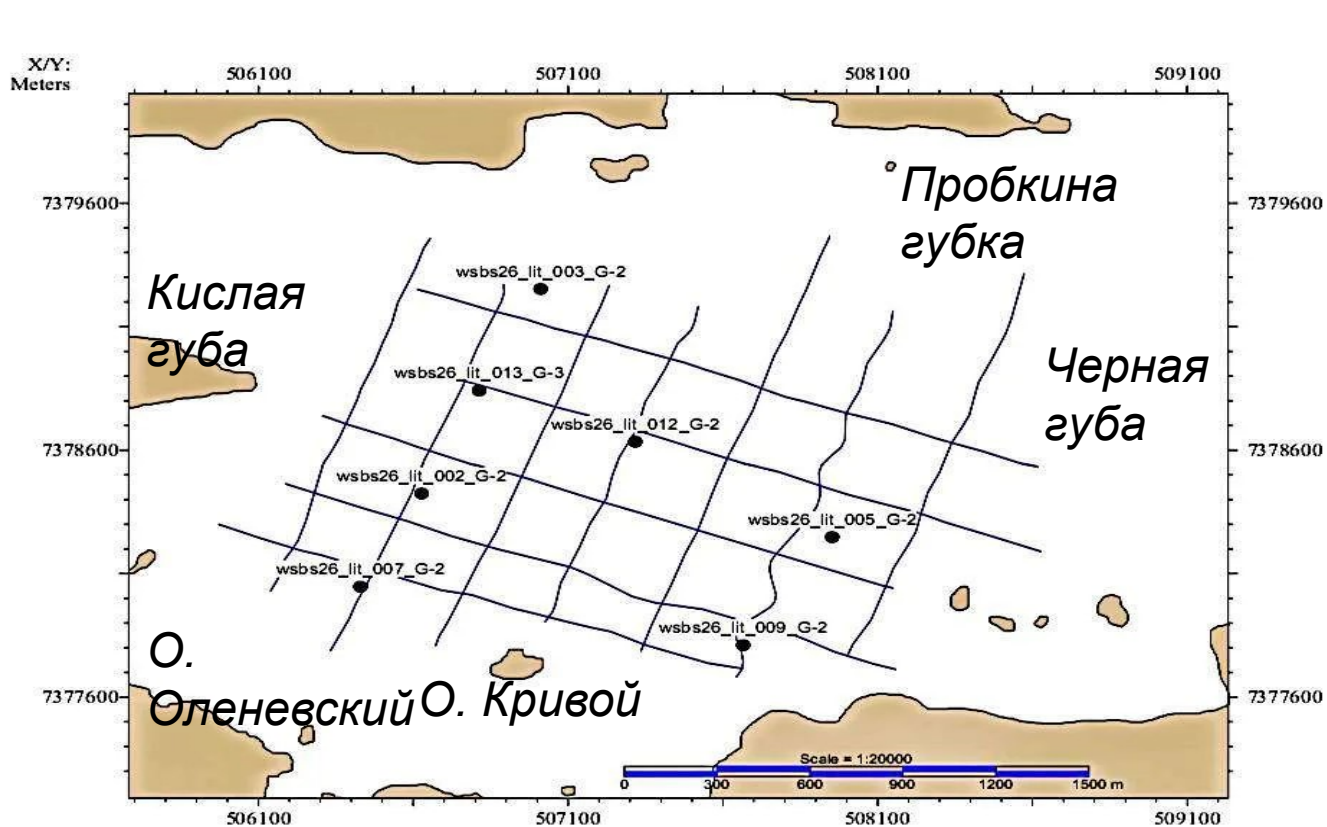


Схема расположения аппаратуры на корабле

Учебная практика «По условиям осадконакопления»

Геофизические исследования



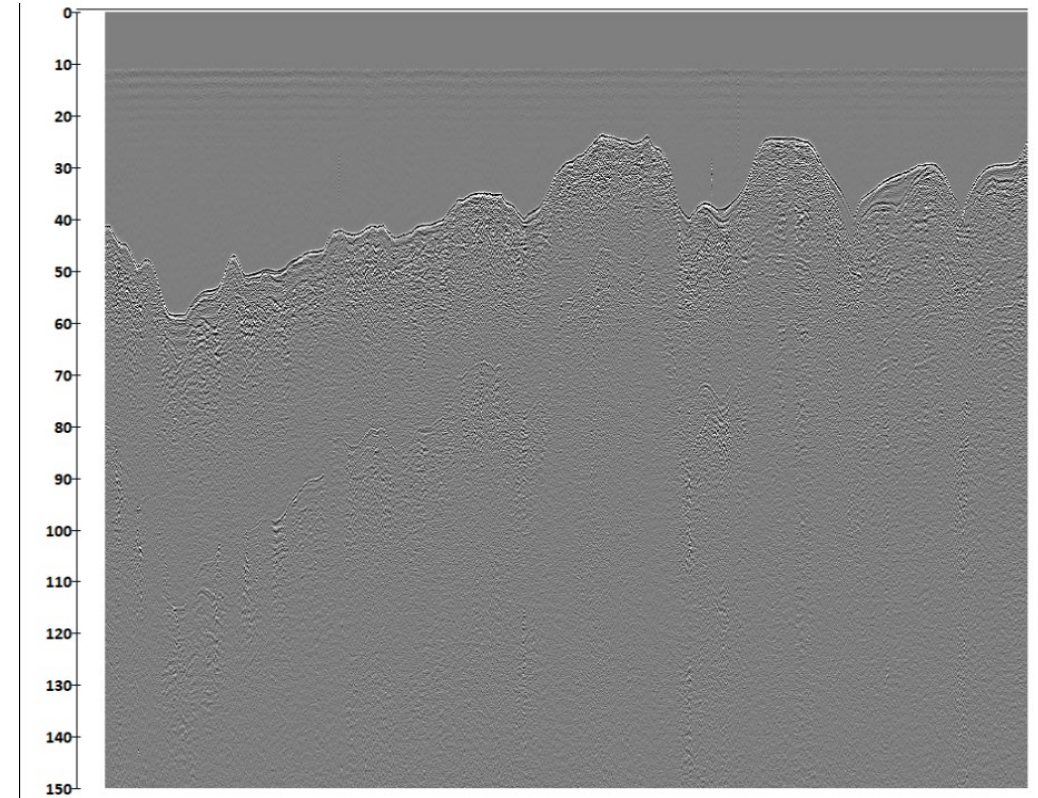
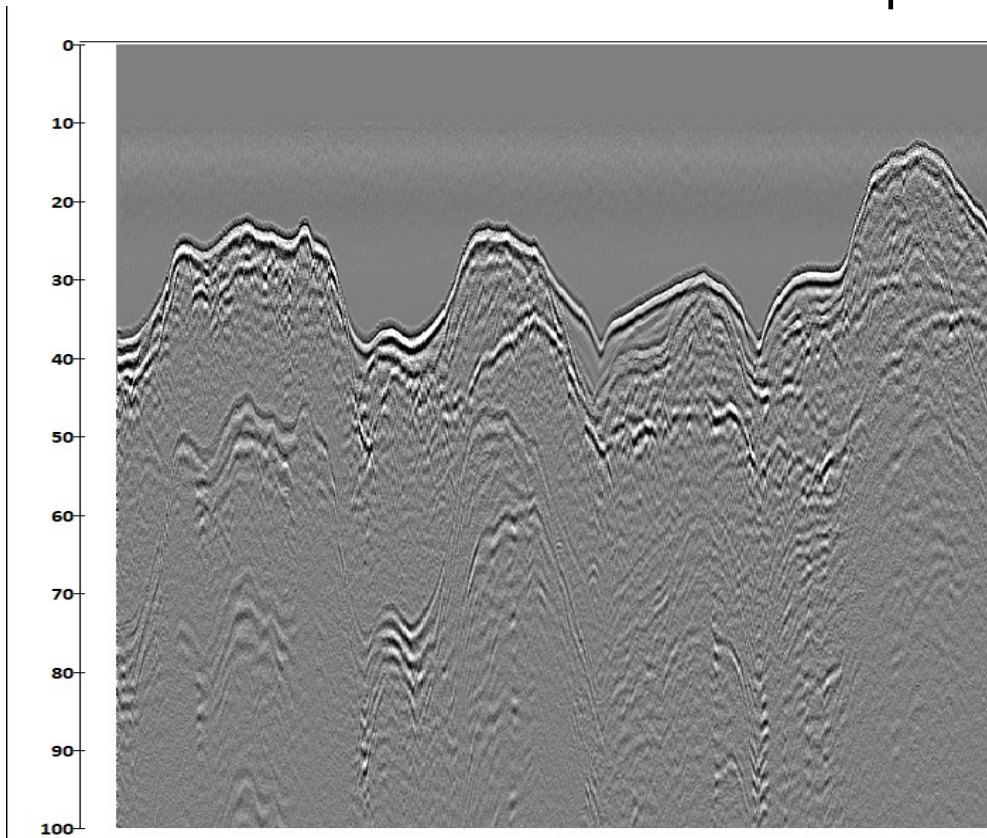
Получен **21** сейсмический профиль в восточной части Нильма-Чернореченской местности.

Из них 9 профилей были получены с использованием источника типа спаркер, 12 – бумер.

Учебная практика «По условиям осадконакопления»

Геофизические исследования

Обработка сейсмических данных



Операция NMO/NMI (Кинематическая поправка) после обработки операций выше на сейсмограмме профиля 009 со спаркера (слева) с бумера (справа). По оси Y указано время в мс.

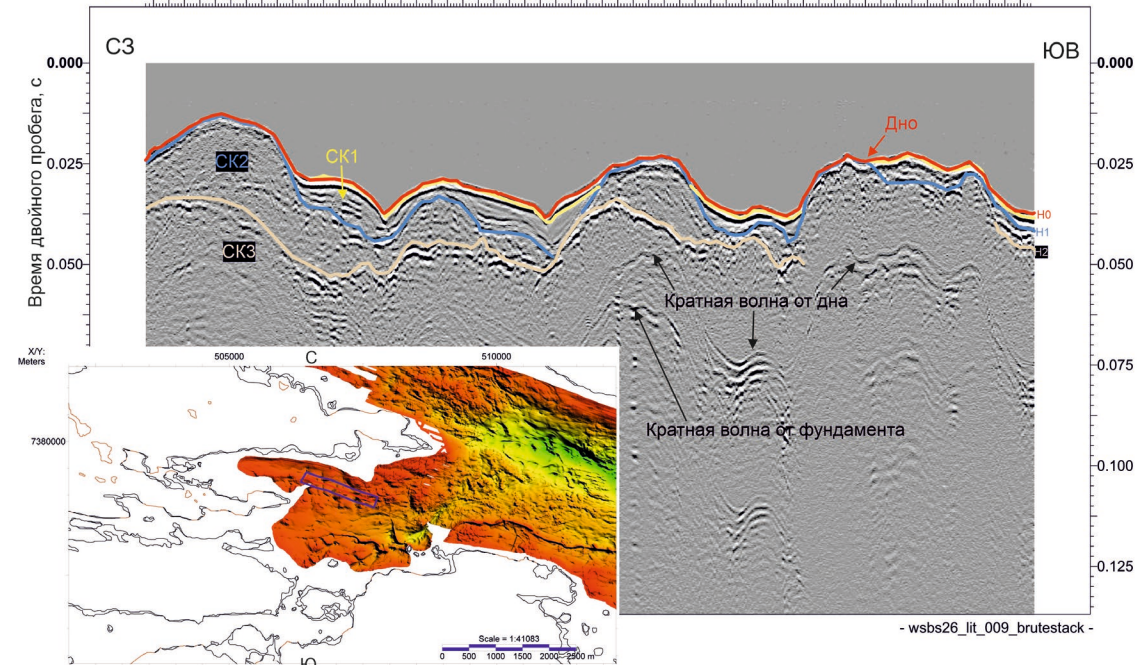


Интерпретация сейсмических данных

Профиль 009 (Спаркер)

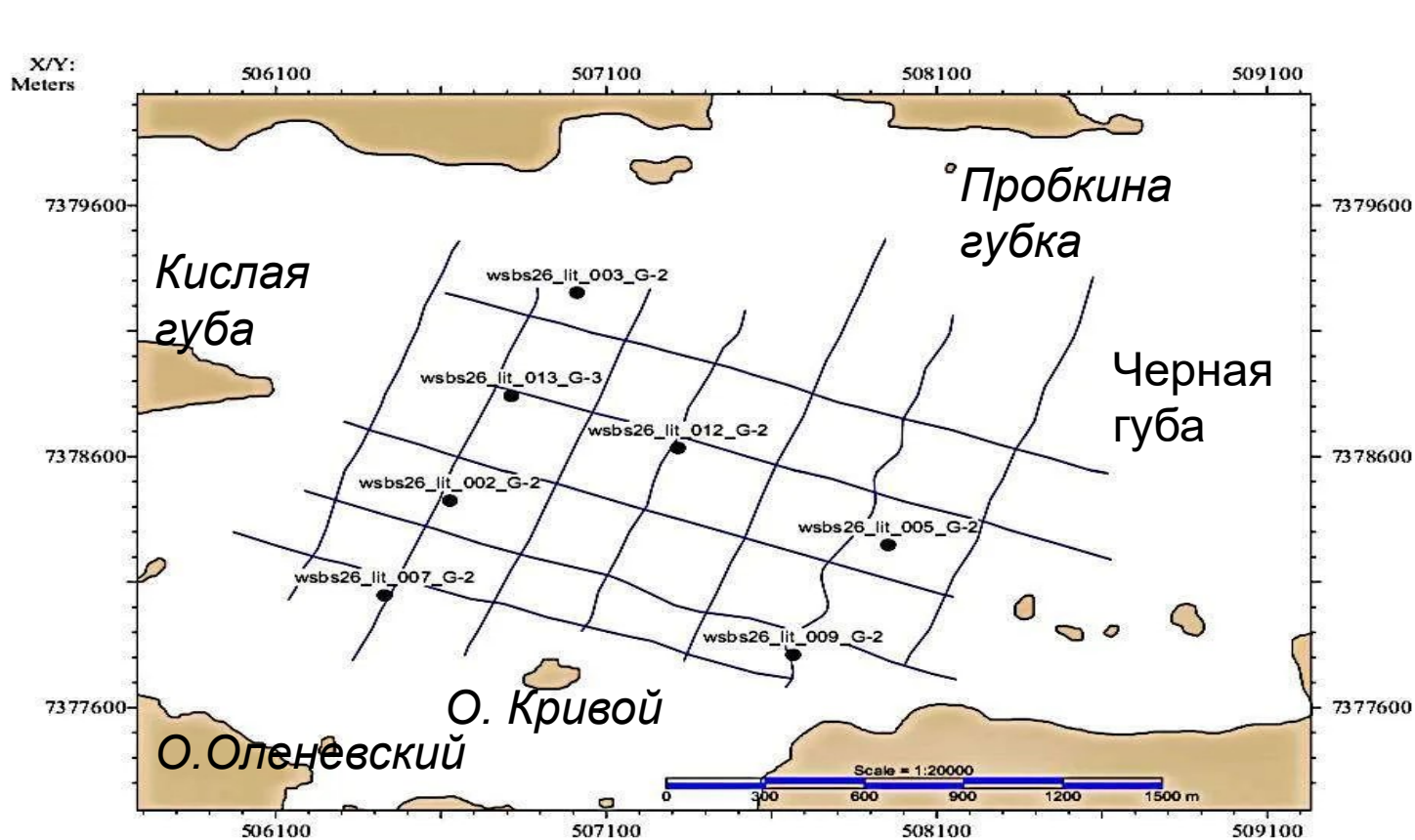
Длина профиля, м

SP: 1400.0 1360.0 1320.0 1280.0 1240.0 1200.0 1160.0 1120.0 1080.0 1040.0 1000.0 960.0 920.0 880.0 840.0



Учебная практика «По условиям осадконакопления»

Геологический пробоотбор



В процессе прохождения практики были изучены донные отложения и выбраны точки пробоотбора с помощью сейсмической съемки.

Всего отобрано и проанализировано:

- 7 станций (уникальных точек отбора)
- 27 проб газа из донных отложений

Карта станций опробования в Кандалакшском заливе

Учебная практика «По условиям осадконакопления»

Геологический пробоотбор



Оборудование для пробоотбора.

Оборудование:

1. Гравитационная колонковая трубка
2. Пластмассовый вкладыш
3. Лепестковый керноваритель

02G · мощность 0,77 м

Район работ: Белое море Широта: 66°31.447' Долгота: 33°09.144'					№ станции: WS26-002G Длина: 0.77 м		Дата: 04.07.2026	
Глубина, см	Текстуры	Включения	Литология	Фотография	Цвет	Описание	Образцы ▲ - литология	Интервал опробования, см
		HQS HQS HQS			5YR2/2	Серовато-оливковый текучий наплыв с примесью песка и алевроита (15-20%) Серовато-зеленый алевролитовый вязкий ил с песчаной примесью	▲	2-5.5
25					5Y3/2	Неоднородный вязкий песчано-алевритистый ил серовато-оливково-зеленого цвета с прослоем предположительно окисленного	▲	9-17
		HQS HQS			5Y3/2	Серовато-оливково-зеленый вязкий алевритисто-пелитовый ил, алевритистая часть которого увеличивается в сторону подошвы с включениями органики в виде цельных раковин двустворок и их обломков, разбросанных хаотично по слою	▲	33-41
50		   						▲
75								

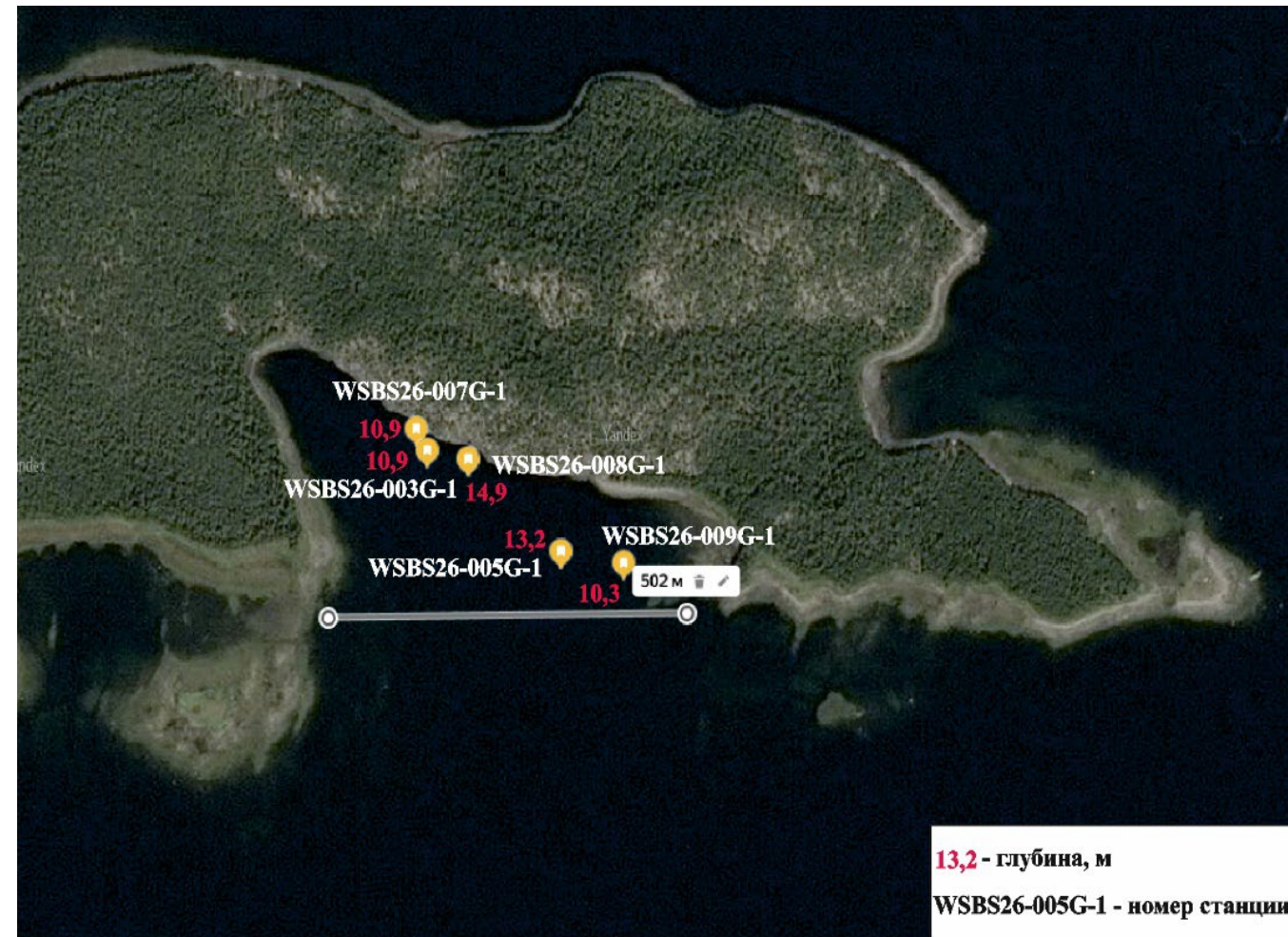
От песчано-алевритистой к алевритисто-пелитовой глине

Гидротроилит ~30 %

Прослой окисленного (ожелезнённого) слоя

Раковины двустворок и их обломки

Исследования в бухте Биофильтров



Карта расположения станций отбора. Белое море, бухта Биофильтров.

Аноксийные обстановки: современные аналоги древних высокоуглеродистых толщ

Чуркина В.В., Калмыков Г.А., Григоренко Т.А., Калмыков А.Г., Тархова А.Н.,
Шевцова Ю.А.

МГУ имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет

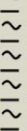
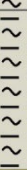
E-mail: Валерия Чуркина <v.churkina@oilmsu.ru>

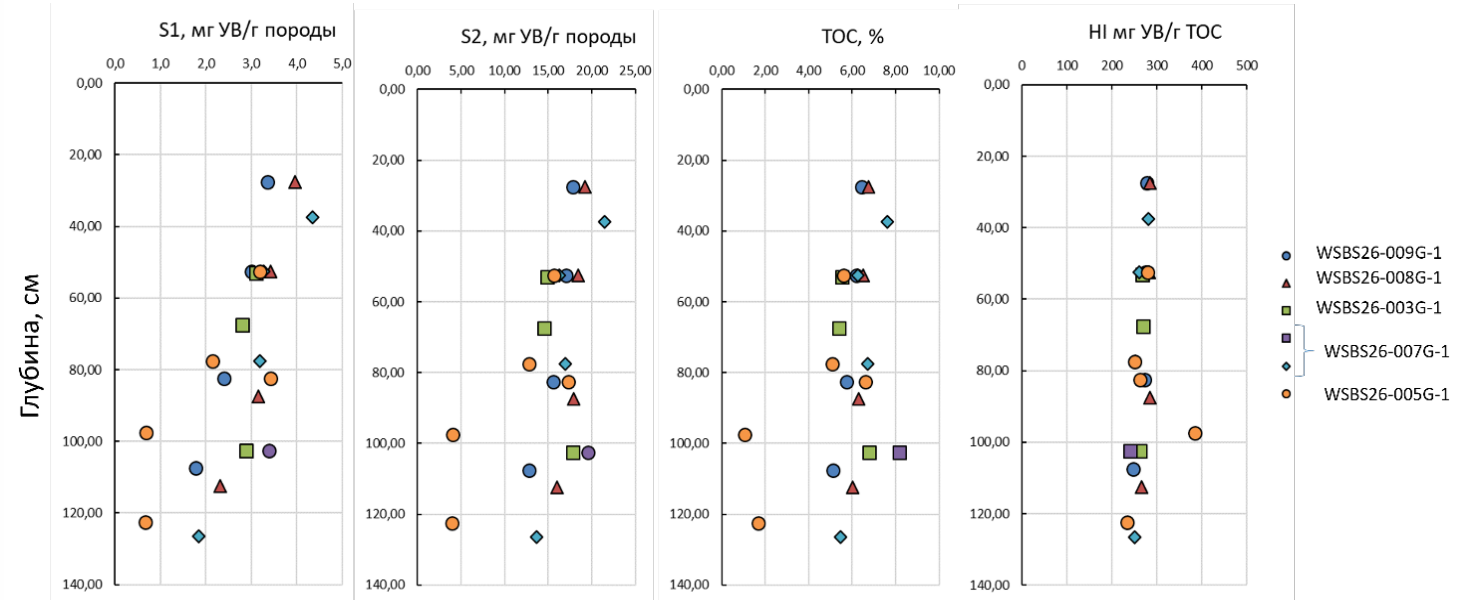
Телефон: +79104437615

В статье представлены результаты комплексного литолого-геохимического исследования современных сероводородных донных осадков бухты Биофильтров (Белое море) с целью оценки их генетической аналогии с древними высокоуглеродистыми отложениями (доманиковые толщ, формация Вудфорд, стильская свита Донбасса).

В ходе исследования было отобрано 5 трубок с донными осадками на глубинах от 10,9 до 13,6 м

Исследования в бухте Биофилтров

Район работ: Белое море Широта: 66°32.300 Долгота: 33°10.467					№ станции: WSBS26-BIOF-005G-1		Дата: 9.07.2026	
					Длина: 1,07 м			
Глубина, см	Текстуры	Включения	Литография	Фотография	Цвет	Описание	Образцы ● Геохимия	Интервал опробирования, см
		H2S			5Y 4/4	Наилот темно-оливковый, текучий (жидкий), алевро-пелитовый, однородный. Слабый запах H2S		
		H2S 			5Y 3/2	Ил темно-зеленый, сероватый, вязко-текучий, алевро-пелитовый, неоднородный за счет включений гидротроилита. Граница постепенная по увеличению содержания гидротроилита. Слабый запах H2S	●	12
25		H2S 			5Y 2/1	Ил темно-серый, зеленоватый, текуче-вязкий, алевро-пелитовый, неоднородный, гидротроилитовый. Граница постепенная по уменьшению содержания гидротроилита. Слабый запах H2S	●	42
50					5Y 3/2	Ил темно-зеленый, сероватый, вязко-пластичный, алевро-пелитовый, неоднородный, за счет редких включений гидротроилита. Граница постепенная по увеличению песчанистости.	●	67
75					5Y 4/4	Песок темно-оливковый, вязко-пластичный, алевроитовый, неоднородный, за счет редких включений гидротроилита.	●	94
100								Забой
125								



Данные пиролитических исследований образцов донных осадков из пяти станций бухты Биофилтров. (Все колонки осадков подняты с глубины 10÷15м)

Аноксийные обстановки: современные аналоги древних высокоуглеродистых

толщ

Чуркина В.В., Калмыков Г.А., Григоренко Т.А., Калмыков А.Г., Тархова А.Н.,

Шевцова Ю.А.

Литологическая колонка станции WSBS26-BIOF-005G-1

Исследования в бухте Биофилтров



Общая модель крупномасштабной океанической циркуляции в полузамкнутых морях (бассейнах) (по Slatt, 2020 с изменениями).

Данные, собранные в бухте Биофилтров, позволяют рассматривать осадконакопление в бухте как модель начальной стадии тех процессов, которые в прошлом привели к формированию мощных высокоуглеродистых аквагенных толщ

Kiitos huomiotta!



*перевод с карельского:
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!