

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А.Х. Дегтерев

**ИЗУЧЕНИЕ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД
НА ДНЕ ЧЕРНОГО МОРЯ
ПО ДАННЫМ ГЛУБОКОВОДНОГО БУРЕНИЯ**

Методические указания
к выполнению практической работы № 2
по дисциплине «Геология»

Севастополь
СевГУ
2023

УДК 552.5(262.5)(076.5)
ББК 26.38(922.8)-5*я73
Д26

Рецензент:
Г.В. Кучерик - канд. техн. наук, доцент

Дегтерев А.Х.

Д26 Изучение осадочных пород на дне Черного моря по данным глубоководного бурения методические указания к выполнению практической работы № 2 по дисциплине «Геология» / А.Х. Дегтерев ; Севастопольский государственный университет. – Севастополь: СевГУ, 2023. – 10 с. – Текст : электронный.

Методические указания составлены с целью помочь студентам в выполнении практической работы на тему: «Изучение осадочных пород на дне Черного моря по данным глубоководного бурения». Рассмотрены результаты бурения дна Черного моря на глубину 625 м в глубоководной части его восточной котловины. Анализируются типы пород и характер слоистости их залегания. По результатам исследования строится схема залегания слоев геологического разреза с указанием толщины соответствующих слоев и прослоек песчаника, глины, ила и известняка. По скорости осадконакопления и глубине залегания слоя определяется возраст пород для 9 пачек.

Предназначены для студентов СевГУ, обучающихся по специальности «Природообустройство и водопользование» и изучающих дисциплину «Геология».

УДК 552.5(262.5)(076.5)
ББК 26.38(922.8)-5*я73

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры «Радиоэкология и экологическая безопасность» ИЯЭиП СевГУ, протокол № 3 от 22 сентября 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Цель работы	4
Общие сведения	4
Задания для самостоятельной работы	6
Контрольные вопросы	8
Рекомендуемая литература	9
Приложение	10

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить вертикальное распределение и структуру осадков на дне Черного моря. Определить время и условия образования различных слоев.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Научно-исследовательское судно «Гломар Челленджер» провело в Черном море в 1975 г. бурение трех скважин (их номер 379, 380 и 381) для изучения геологического строения дна и истории образования Черноморской котловины. Одна из скважин была пробурена на глубине 2170 м в точке с координатами 45°с.ш. и 46°в.д. (район Анапы). При этом были отобраны пробы грунта с общей длиной колонки 625 м. На борту находились ученые из СССР [2], потом полученные керны грунта изучались в институтах АН СССР и МГУ. В ходе изучения полученных проб было выделено девять пачек отложений, которые существенно отличались друг от друга по составу отложений. Их нумерация идет сверху вниз (табл.1 в приложении). Полученные в этой экспедиции данные внесли большой вклад в изучение биостратиграфии, литологии и геохимии миоценовых и голоценовых отложений [1].

Образование этих отложений происходило со средней скоростью 0,3 м за тысячу лет. Таким образом, для скважины глубиной 600 м отложения охватывают период 1,8 млн лет. Как известно, это примерно соответствует продолжительности плейстоцена, за который происходило до десяти ледниковых периодов, разделенных относительно короткими периодами потеплений. Сам водоем стал соленым морем всего 5 – 7 тысяч лет назад после окончания последнего гляциала. До этого здесь было пресное Ново-Эвксинское озеро.

В работе используются, в частности, следующие термины:

ил – тонкодисперсные, водонасыщенные, неуплотненные, обладающие текучестью осадки;

сапропель (в переводе «гнилая глина») – ил из разложившихся животных и растений типа морского перегноя.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1.

Пользуясь таблицей из приложения построить схему залегания пород на дне Черного моря, аналогичную схеме геологического разреза (рис. 1). На схеме левая граница тоже должна быть по вертикали, как правая. И без растительного слоя сверху. Разную раскраску и условные обозначения пород сохранить.

Задание 2.

Рассчитать толщину слоев в метрах. Указать ее на схеме. Использовать условные обозначения для разных пород. Названия пород взять из таблицы в приложении.

Задание 3.

Определить возраст границ слоев, начиная с верхнего, разделив толщину слоя на скорость осадконакопления и добавив возраст вышележащего слоя.

Задание 4.

Сопоставить возраст слоев с Валдайским, Днепровским и Окским оледенениями. Связать тип пород с уровнем океана и засушливостью климата.

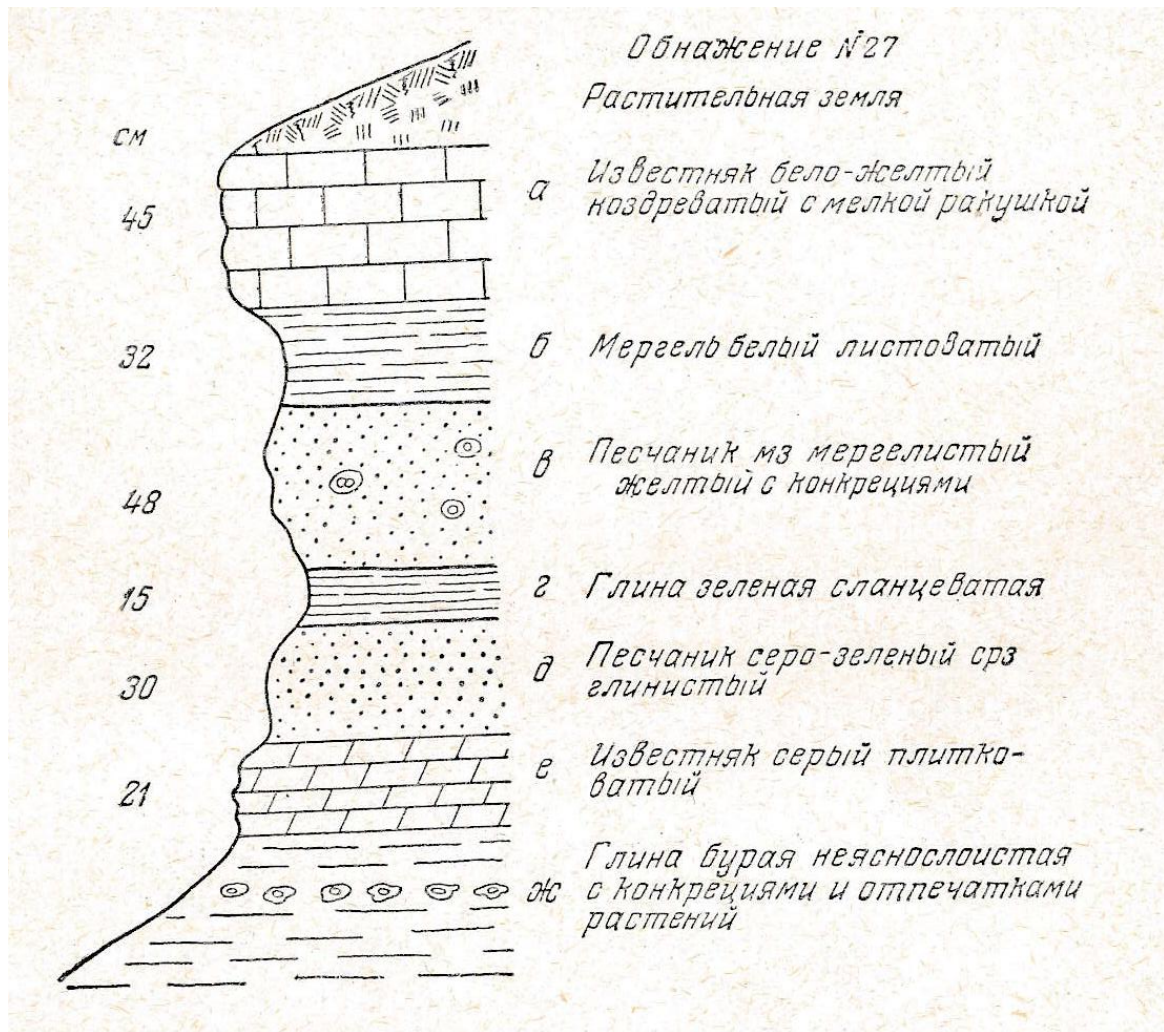


Рис. 1. Схема геологического разреза [3]

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Чем определяется состав слоев осадков?
2. Какие осадки формируются сейчас на дне моря?
3. Почему на берегу другие осадочные породы?
4. Объясните изменение уровня моря на десятки метров за последние пятнадцать тысяч лет?
5. Поясните радиоизотопное датирование осадочных пород.
6. Какие осадки соответствуют теплomu влажному периоду?
7. Когда осадкообразование идет интенсивнее – при потеплении или при похолодании?
8. Приведите пример терригенных осадочных пород.
9. Какие породы относятся к обломочным?
10. Из чего состоит кокколитовый известняк?
11. Чем песчаник отличается от глины?

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Логвиненко Н.В. Морская геология. – Л.: Недра, 1980. – 344 с.
2. Геологическая история Черного моря по результатам глубоководного бурения / Под ред. Ю.П. Непрочнова. – М.: Нова, 1980. – 202 с.
3. Обручев В.А. Занимательная геология. М.: Изд. АН СССР, 1961. – 355 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1 - Данные о залегании пород, полученные при бурении дна

№	Описание породы	Нижняя граница слоя, м
1	Микрослоистые кокколитоидные илы	0,3
2	Сапропелевые отложения с прослойками кокколитоидного ила	0,7
3	Темные зеленоватосерые илы, терригенные отложения (глинистые и обломочные минералы). Содержание карбонатов 15 %	70,7
4	Темные зеленоватосерые илы, терригенные отложения с присутствием осадков диатомовых водорослей. Содержание карбонатов менее 15 %.	90
5	Плотный слой черного сапропелевого ила	100
6	Зеленовато-серый ил с песчаными прослойками	230
7	Карбонаты с присутствием водорослей	270
8	Темный зеленовато-серый ил, много прослоек толщиной 10 см, косая слоистость	450
9	Осадки, накапливаемые циклами: залежь пирита толщиной 2 мм, темная глина, серая глина, желтоватый светло-серый карбонатный ил	625

Дегтерев Андрей Харитонович

**ИЗУЧЕНИЕ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД
НА ДНЕ ЧЕРНОГО МОРЯ
ПО ДАННЫМ ГЛУБОКОВОДНОГО БУРЕНИЯ**

Методические указания

В авторской редакции

Изд. № 115/2023. Объем 0,75 п.л. Усл. печ. л. 0,70. Уч.-изд. л. 0,74.
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»