

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

А.Х. Дегтерев

ИЗУЧЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА В БАЛКЕ ГОЛЛАНДИЯ

Методические указания
к выполнению практической работы № 1
по дисциплине «Геология»

Севастополь
СевГУ
2023

УДК 55(292.471)(076.5)
ББК 26.3(235.7)-5*я73
Д26

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

Дегтерев А.Х.

Д26 Изучение геологического разреза в балке Голландия : методические указания к выполнению практической работы № 1 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 геологического разреза в балке Голландия». В ходе выполнения работы проводится изучение геологического строения осадочных пород западного склона балки в их естественном залегании. По результатам исследования строится схема геологического разреза с указанием толщины соответствующих слоев и прослоек песчаника, глины и известняка. По сохранившимся останкам фауны определяется возраст пород с использованием атласа раковин.

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

УДК 55(292.471)(076.5)
ББК 26.3(235.7)-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.

© ФГАОУ ВО «Севастопольский
государственный университет», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Цель работы	4
Общие сведения	4
Задания для самостоятельной работы	7
Контрольные вопросы	9
Рекомендуемая литература	10

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить структуру залегания осадочных пород в их естественном обнажении в верхней части западного склона низовья балки Голландия.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Самое простое геологическое исследование – это изучение естественных геологических разрезов, их называют еще обнажениями горных пород. Обычно это крутой берег реки, ущелье, морской берег. Но это могут быть и овраги, которые в наших местах называются балками. Например, ИЯЭиП СевГУ находится в низовьях балки Голландия, продолжением которой является бухта Голландия.

При этом важно также изучать рельеф местности, выделять речные террасы, палеорусла реки при других уровнях моря, оползни у крутых берегов, залегание слоев на склонах этих берегов. Что же касается поиска полезных, то обычно в полевых условиях берут пробы, как бы собирают камни или скалывают их молотком. А уже в лаборатории потом их исследуют, это камеральные работы. Хотя существуют, конечно, современные геофизические методы и ответствующие средства натурных измерений: сейсморазведка, электроразведка, гравиметры, магнитометры.

Большой интерес представляет также сбор окаменелостей, останков древних организмов. По ним потом определяют возраст горных пород и условия, в которых они тогда находились. Например, плато Ай-Петри в Крыму вообще представляет собой древний коралловый остров, а значит это было в теплом море. В наших условиях обычно собирают раковины разных форм (двухстворчатые, спиральные и т.д.) и по этой форме датируют породы. Их заворачивают в бумагу или вату, укладывают в коробку. Окаменелости позволяют судить о животных и растениях, которые тогда находились в этой местности. А это, в свою очередь, дает информацию об окружающей среде

тогда. Она так же ценна, как и найденные рисунки первобытных людей в пещерах. Они, кстати, дают бесценную информацию о вымерших животных.

Большой интерес представляет также сбор окаменелостей, останков древних организмов. По ним потом определяют возраст горных пород и условия, в которых они тогда находились. Например, плато Ай-Петри в Крыму вообще представляет собой древний коралловый остров, образовавшийся в теплом море. В наших условиях можно собирать раковины разных форм (двухстворчатые, спиральные и т.д.) или их фрагменты и потом с помощью атласа ископаемых форм датировать породы. Но сначала окаменелости заворачивают в бумагу или вату и укладывают в коробку. А уже в лаборатории потом рассматривают собранные образцы через микроскоп, делают химические анализы и оформляют схемы обнажения горных пород (рис. 1). Важно также приложить к схеме разреза картосхему с указанием места и ориентации разреза относительно сторон света.

Кроме датирования горных пород, окаменелости позволяют судить о животных и растениях, которые когда-то находились в данной местности. А это, в свою очередь, дает информацию об окружающей среде в прошлые геологические эпохи. И эта информация не менее ценна, чем, например, сохранившиеся наскальные рисунки первобытных людей в пещерах.

Для изучения геологического разреза рекомендуется взять с собой следующее снаряжение:

- геологический (или хотя бы обычный) молоток,
- зубило,
- горный компас,
- увеличительное стекло с пятикратным и более увеличением,
- блокнот с бумагой в клетку и карандаш (ручка),
- сумка для образцов,
- рулетка на 1 – 5 м для измерения мощности пластов,
- нож для испытания твердости минералов,
- фотоаппарат,
- барометр.

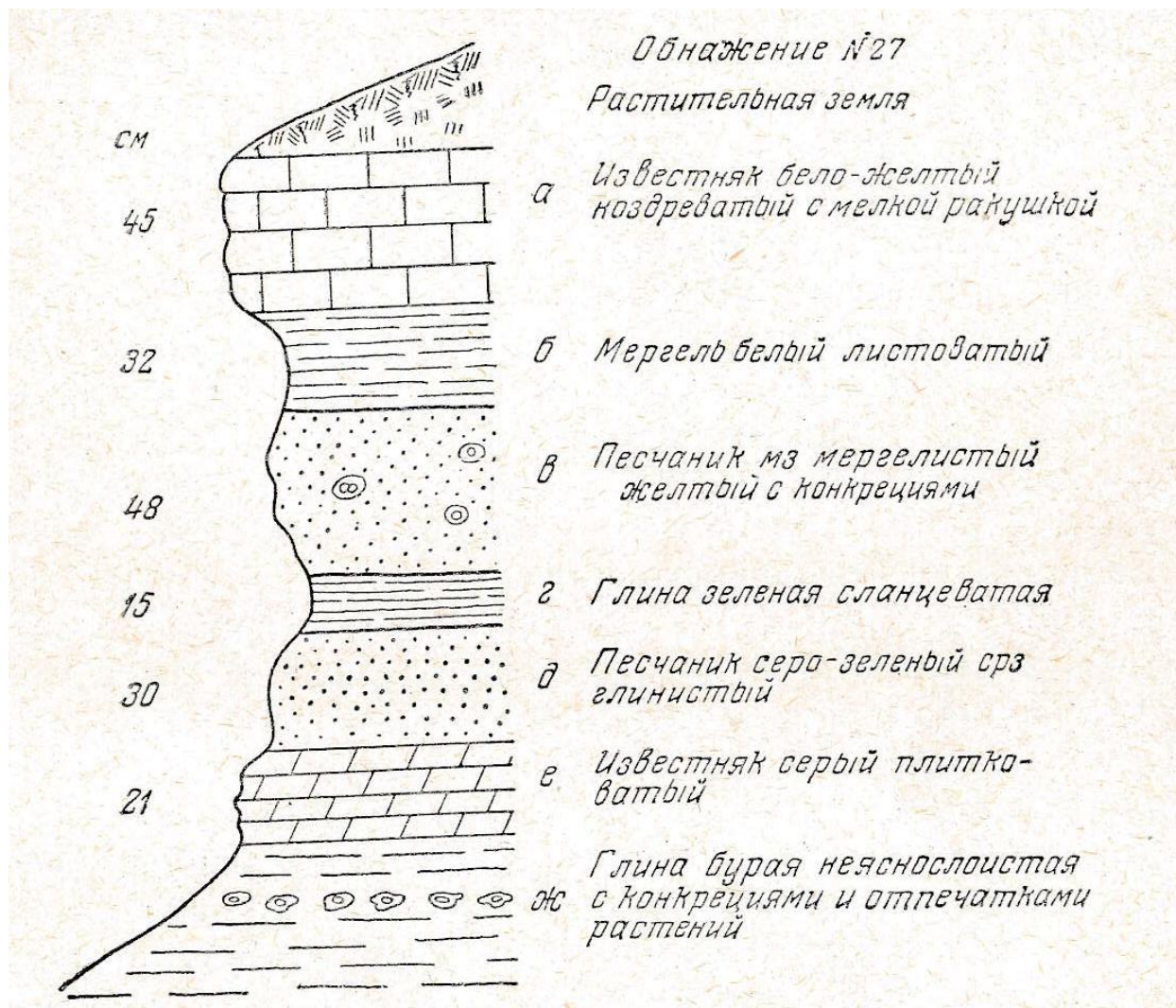


Рис. 1. Схема залегания пород на геологическом разрезе (склон балки)

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1.

Находясь в корпусе кафедры РЭБ сделать из окна 4-го этажа фотографию общего вида балки Голландия. На ее основе построить в картосхему с указанием сторон света и места расположения разреза на западном склоне балки.

Задание 2.

С помощью барометра измерить атмосферное давление вверху восточного склона балки (вблизи корпуса кафедры). Спустившись вниз балки (район остановки «Верхняя Голландия»), измерить атмосферное давление там. По разности давлений, выраженных в гПа, определить высоту восточного склона балки. Считать, что барическая ступень равна 8,2 м.

Задание 3.

Измерить атмосферное давление, поднявшись по западному склону балки к месту обнажения горных пород. По разности этого давления и давления внизу балки определить высоту западного склона балки. Сравнить ее с высотой восточного склона.

Задание 4.

Измерить рулеткой размеры крупных обломков породы, отколовшихся от скалы в верхней части склона. Измерить расстояние от места их первоначального положения (для его определения использовать совпадение линии скола с формой обломка). Изобразить на схеме образование каменной осыпи вблизи скалы.

Задание 5.

Определить типы пород на разрезе, измерить толщину слоев разных пород и нанести их на схему типа рис. 1.

Задание 6.

С помощью горного компаса или уровня определить наклон кривой слоистости. Сделать вывод о расположении наклона относительно оси балки. Определить тип рельефа до образования балки (синклинальный или геосинклинальный). Связать его с тектонической деятельностью. Оценить роль выветривания в процессе образования балки.

Задание 7.

Сколоть с помощью молотка и зубила образцы пород размером несколько сантиметров. Визуально оценить наличие в них окаменелостей. В лаборатории определить тип найденных раковин, используя атлас из руководства [1]. Сделать вывод о возрасте данной осадочной породы и условиях ее образования.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каким образом раковина оказалась глубоко под землей, причем намного выше уровня моря?
2. Какие осадочные породы обнаружены на разрезе?
3. Какие осадочные породы характерны для морских осадков?
4. По каким признакам различают раковины разных моллюсков?
5. Объясните происхождение балки Голландия.
6. Каким условиям соответствуют прослойки песчаника?
7. Как и когда образовались известняки, слагающие белые скалы на разрезе?
8. Какие осадки соответствуют геологическому периоду после поднятия Крыма из океана Тетис?

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас меловой фауны Юго-западного Крыма / Под ред. В.В. Аркадьева и Т.Н. Богдановой. – СПб: Санкт-Петербургский горный институт, 1997. – 357 с.
2. Логвиненко Н.В. Морская геология. – Л.: Недра, 1980. – 344 с.
3. Руководство по учебной геологической практике в Крыму. Том 1. Методика проведения геологической практики и атлас руководящих форм. – М.: Недра, 1973. – 179 с.

Дегтерев Андрей Харитонович

**ИЗУЧЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА
В БАЛКЕ ГОЛЛАНДИЯ**

Методические указания

В авторской редакции

Изд. № 114/2023. Объем 0,75 п.л. Усл. печ. л. 0,70. Уч.-изд. л. 0,74.
РИИЦМ ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»