

ФГБОУ ВО «Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

О. В. Бергаль-Кувикас

**Планы лекций,  
темы практических и самостоятельных  
работ, контрольно-измерительные  
материалы по общей геологии**

Учебно-методическое пособие

Санкт-Петербург  
Издательский дом «Scientia»  
2026

УДК 551(075.8)

ББК 26.3я73

ПЗ7

Рецензенты:

*Агibalов Алексей Олегович* — к.г.-м.н., с.н.с. лаборатории исследования геокатастроф кафедры динамической геологии геологического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, с.н.с. лаборатории фундаментальных проблем экологической геофизики и вулканологии Института физики Земли имени О. Ю. Шмидта Российской академии наук

*Ковальчук Елена Владимировна* — к.г.-м.н, доцент кафедры минералогии, геммологии и петрографии Российского государственного геологоразведочного университета имени С. Орджоникидзе, с.н.с. лаборатории анализа минерального вещества Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук

*Павлова Вероника Юрьевна* — PhD приравненный к к.н. в России, доцент кафедры биологии и наук о Земле факультета естественных и технических наук, ФГБОУ ВО «Камчатский государственный университет имени В. Беринга».

**Бергаль-Кувикас, Ольга Валерьевна**

**ПЗ7** Планы лекций, темы практических и самостоятельных работ, контрольно-измерительные материалы по общей геологии: учебно-методическое пособие/ О. В. Бергаль-Кувикас. — Санкт-Петербург: Сциентиа, 2026. — 64 с.

ISBN 978-5-907902-81-7. — doi: 10.32415/scientia\_978-5-907902-81-7

*Учебно-методическое пособие предназначено для проведения занятий и организации самостоятельной работы студентов в области наук о Земле по дисциплине «Общая геология». Может быть использовано преподавателями и студентами высших учебных заведений.*

**УДК 551(075.8)**  
**ББК 26.3я73**

*Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом  
ФГБОУ ВО «Камчатский государственный университет имени В. Беринга»  
(заседание УМС 19.03.2026 г.)*

© Бергаль-Кувикас О. В., 2026;

© Камчатский государственный университет имени В. Беринга, 2026;

© ИД Scientia (оформление), 2026.

ISBN 978-5-907902-81-7

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

<b>Введение</b> .....	6
-----------------------	---

## **Лекция 1.**

### **Введение в специальность.**

<b>Земля в космическом пространстве</b> .....	8
1.1. План лекции .....	8
1.2. Темы практических работ .....	9
1.3. Темы самостоятельных работ .....	10
1.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации .....	10

## **Лекция 2.**

<b>Состав и строение Земли</b> .....	13
2.1. План лекции .....	13
2.2. Темы практических работ .....	15
2.3. Темы самостоятельных работ .....	15
2.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации .....	15

## **Лекция 3.**

<b>Выветривание</b> .....	18
3.1. План лекции .....	18
3.2. Темы практических работ .....	19
3.3. Темы самостоятельных работ .....	19
3.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации .....	20

**Лекция 4.**

<b>Геологическая деятельность поверхностных вод</b> . . . . .	23
4.1. План лекции . . . . .	23
4.2. Темы практических работ . . . . .	25
4.3. Темы самостоятельных работ . . . . .	25
4.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации . . . . .	26

**Лекция 5.**

<b>Геологическая деятельность озер и болот</b> . . . . .	28
5.1. План лекции . . . . .	28
5.2. Темы практических работ . . . . .	30
5.3. Темы самостоятельных работ . . . . .	30
5.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации . . . . .	31

**Лекция 6.**

<b>Геологическая деятельность ветра</b> . . . . .	33
6.1. План лекции . . . . .	33
6.2. Темы практических работ . . . . .	34
6.3. Темы самостоятельных работ . . . . .	35
6.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации . . . . .	35

**Лекция 7.**

<b>Гравитационные процессы</b> . . . . .	38
7.1. План лекции . . . . .	38
7.2. Темы практических работ . . . . .	39
7.3. Темы самостоятельных работ . . . . .	40
7.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации . . . . .	40

**Лекция 8.**

<b>Геологическая деятельность океанов и морей</b> . . . . .	43
8.1. План лекции . . . . .	43

---

8.2. Темы практических работ .....	44
8.3. Темы самостоятельных работ.....	44
8.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации .....	45
<b>Лекция 9.</b>	
<b>Эндогенные процессы.</b> .....	47
9.1. План лекции .....	47
9.2. Темы практических работ .....	49
9.3. Темы самостоятельных работ.....	49
9.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации .....	50
<b>Лекция 10.</b>	
<b>Метаморфизм.</b> .....	52
10.1. План лекции .....	52
10.2. Темы практических работ .....	54
10.2. Темы практических работ .....	54
10.3. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации .....	55
<b>Список экзаменационных вопросов</b> .....	57
<b>Список рекомендованной литературы</b> .....	61
<b>Правильные ответы на контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации</b> .....	63

## ВВЕДЕНИЕ

---

Настоящее пособие входит в комплект учебных пособий, подготавливаемых кафедрой биологии и наук о Земле факультета естественных и технических наук Камчатского государственного университета имени Витуса Беринга. Пособие предназначено для студентов первого курса бакалавриата направления подготовки 05.03.01 «Геология», профиль подготовки «Природные процессы: биологические и геологические процессы» Камчатского государственного университета имени Витуса Беринга.

Пособие составлено в соответствии с учебной программой, является руководством для занятий по общей геологии для преподавателей и самостоятельного изучения материала студентами. Контрольно-измерительные материалы помогут обучающимся проверить свои знания и закрепить пройденный материал.

Выполнение практических занятий предполагает теоретическую часть в виде самостоятельной подготовки презентаций и устных докладов на соответствующую тему, с последующим выступлением в аудитории в рамках практических работ. В процессе углубленного изучения темы для практической работы следует подготовить тезисы или мини-конспект в тетради для использования материала как дополнительного на практических (семинарских) занятиях.

Перечень тем для самостоятельного обучения предназначен для углубленного изучения дисциплины. Во время проведения практических занятий предполагается обсуждение тем со студентами, проявивших большую заинтересованность в усвоении предмета.

Контрольно-измерительным материалом промежуточного контроля является тест из 10 вопросов с вариантами ответов.

Прохождение теста предполагает устное обсуждение ответов, пояснения, дискуссию.

В заключении представлен список рекомендованной литературы, предназначенный для углубленного изучения материала и подготовки к практическим работам.

# ЛЕКЦИЯ 1

## ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.

### ЗЕМЛЯ В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

---

#### 1.1. План лекции

---

##### 1. Введение в геологию.

- Стимулы развития геологии с древних времен:
  - выживание в среде природных катастроф,
  - поиск и добыча полезных ископаемых,
  - необходимость полезных ископаемых в развитии общества.
- Общая геология — комплексная наука:
  - определение предмета,
  - определение методов изучения,
  - примеры дисциплин, существующих на стыке разных областей знаний.

##### 2. Формирование и строение Солнечной системы.

- Формирование солнечной системы:
  - основные гипотезы,
  - этапы формирования.
- Строение солнечной системы:
  - планеты земной группы,
  - планеты-гиганты (внешняя группа).
- Внутренняя структура Солнца:
  - ядро,
  - радиационная зона,
  - конвективная зона.

- Малые тела Солнечной системы:
  - кометы,
  - классификация астероидов.
  
- 3. Основы астрофизики и строение Вселенной.
  - Звездное небо и объекты дальнего космоса:
    - примеры созвездий,
    - примеры газо-пылевых облаков,
    - примеры туманностей.
  - Рождение звезд:
    - гравитационный коллапс,
    - фрагментация,
    - образование протозвезды,
    - термоядерный синтез.
  - Галактики:
    - строение Галактики Млечного Пути,
    - примеры Галактик.
  
- 4. Геологическое время.
  - Время в геологии: методы определения возраста горных пород и событий:
    - относительная геохронология,
    - абсолютная геохронология.
  - Стратиграфическая шкала:
    - принципы построения,
    - и основные подразделения.
  - Основные этапы геологической истории и развития жизни.

## 1.2. Темы практических работ

---

1. Гипотезы образования солнечной системы.
2. Строение Луны.
3. Галактика Млечного пути.
4. Образование вселенной.
5. Эффект Допллера.

6. Реликтовое излучение.
7. Солнце и его параметры.
8. Солнечный ветер.
9. Теории эволюции вселенной.
10. Комета Галлея.

### 1.3. Темы самостоятельных работ

---

1. Физические и орбитальные отличия планет земной группы и газовых гигантов.
2. Зона обитаемости: Понятие, условия и перспективы поиска жизни за пределами Земли.
3. Строение планет земной группы: Сравнительный анализ геологических процессов и внутренней структуры.
4. Меркурий: Экстремальные условия поверхности и особенности вращения.
5. Венера: Парниковый эффект, атмосфера и поверхность планеты.
6. Марс: Поиск воды, следы древней жизни и перспективы колонизации.
7. Юпитер и Сатурн: Атмосферные явления, спутники и кольца гигантских планет.
8. Уран и Нептун: Особенности вращения, экзотические атмосферы и ледяной состав.
9. Спутники-гиганты: Европа, Ганимед, Титан — потенциальные места для жизни.
10. Челябинский метеорит.

### 1.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. Геология –это наука о:
  - А. Вселенной,
  - Б. Земле,
  - В. Космосе.

2. Время прошедшее после Большого взрыва составляет:
  - А. 5–7 млн.л.,
  - Б. 10–12 млрд. л.,
  - В. 12–15 млрд.л.
  
3. Диаметр галактики Млечного пути составляет:
  - А. 100 тыс. св.л.,
  - Б. 20 тыс. св.л.,
  - В. 200 тыс. св.л.
  
4. Галактики — это:
  - А. Крупные скопления звезд,
  - Б. Скопления астероидов,
  - В. Межзвездное пространство.
  
5. Состав межзвездного пространства состоит в большей степени:
  - А. Гелий,
  - Б. Кислород,
  - В. Водород.
  
6. В классификации астероидов доминируют:
  - А. Класс С углеродные,
  - Б. Класс М металлические,
  - В. Класс S силикатные.
  
7. Комета состоит из:
  - А. Лед, хвост, ядро,
  - Б. Ядро, кома, хвост,
  - В. Ядро, лед, кома.
  
8. Планеты земной группы:
  - А. Меркурий, Венера, Земля и Марс,
  - Б. Меркурий, Земля, Уран,
  - В. Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.

9. Планеты внешней группы:
- А. Юпитер, Венера, Нептун, Уран,
  - Б. Меркурий, Земля, Уран,
  - В. Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.
10. Солнце состоит из:
- А. Гелиевого ядра,
  - Б. Водородного ядра,
  - В. Углекислого ядра.

# ЛЕКЦИЯ 2

## СОСТАВ И СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ

---

### 2.1. План лекции

---

1. Форма и физические параметры Земли.
  - История формирования предположений о форме Земли.
  - Физические параметры Земли.
  - Геоид — понятие и значение.
  
2. Внутреннее строение Земли и геофизические методы исследования.
  - Типы сейсмических волн и их характеристики.
  - Внутреннее строение Земли:
    - ядро,
    - мантия,
    - кора.
  - Геофизические поля и их типы.
  - Гравитационное поле Земли:
    - источники,
    - характеристики.
  - Магнитное поле Земли:
    - источники,
    - характеристики.
  - Электрическое поле Земли:
    - источники,
    - характеристики.
  - Сейсмическое поле Земли:
    - источники,

- характеристики.
  - Тепловое поле Земли:
    - источники,
    - характеристики.
  - Температурный градиент.
3. Земная кора и литосфера.
- Строение земной коры.
  - Типы земной коры:
    - континентальный,
    - океанический.
  - Химический состав земной коры.
  - Главные типы границ литосферных плит:
    - конвергентные,
    - дивергентные,
    - трансформные.
4. Минералогия и петрография.
- Основная классификация минералов Земли.
  - Классификация горных пород:
    - магматические,
    - осадочные,
    - метаморфические.
  - Круговорот веществ в литосфере.
5. Геодинамика и возраст Земли.
- Геомагнитные аномалии.
  - Понятие об инверсии магнитного поля Земли.
  - Возраст океанической коры на основе изучения магнитных аномалий как доказательство теории тектоники плит.

## 2.2. Темы практических работ

---

1. Сейсмологический метод изучения Земли.
2. Граница Мохоровичича.
3. Граница Гутенберга.
4. Изостазия, изостаическое равновесие земной коры.
5. Осадочные горные породы.
6. Метаморфические горные породы.
7. Магматические горные породы.
8. Гравитационное поле Земли.
9. Радиационное поле Земли.
10. Электромагнитное поле Земли.

## 2.3. Темы самостоятельных работ

---

1. История представлений о форме Земли.
2. Тектоника литосферных плит.
3. Кольская сверхглубокая скважина.
4. Возраст горных пород.
5. Объемные сейсмические волны (Р- и S-волны).
6. Поверхностные сейсмические волны (волны Рэлея и Лява).
7. Уран-свинцовый метод датирования.
8. Калий-аргоновый метод датирования.
9. Радиоуглеродный датирования.
10. Термолюминесцентное и оптическое датирование.

## 2.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. Геоид –это:
  - А. Поверхность Мирового океана,
  - Б. Поверхность земной коры,
  - В. Эллипсоид Земли

2. Какой тип сейсмических волн не проходит через жидкое внешнее ядро?

- А. Продольные,
- Б. Поперечные,
- В. Поверхностные.

3. На какой глубине расположена граница между нижней мантией и внешним ядром Земли?

- А. 5146 км,
- Б. 670 км,
- В. 2900 км.

4. Гранитный слой является отличительной характеристикой какого типа земной коры?

- А. Континентальной,
- Б. Переходной,
- В. Океанической.

5. Комплекс параллельных даек и пиллоу-лавы чаще всего характерны для:

- А. Континентальной,
- Б. Переходной,
- В. Океанической.

6. Какой химический элемент доминирует в земной коре?

- А.  $\text{SiO}_2$ ,
- Б.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,
- В.  $\text{Na}_2\text{O}$ .

7. Последняя инверсия магнитного поля произошла когда? Как называется?

- А. Гайоса (3.4 млн.л.),
- Б. Брюса (0.73 млн.л.),
- В. Матуямы (2 млн.л.).

8. Субдукция — это:
- А. Трансформный разлом,
  - Б. Подъем мантийного вещества,
  - В. Погружение одной плиты под другую.
9. Спрединг — это:
- А. Расхождение плит,
  - Б. Трансформный разлом,
  - В. Погружение одной плиты под другую.
10. Средний температурный градиент составляет:
- А.  $10^{\circ}/\text{км}$ ,
  - Б.  $80^{\circ}/\text{км}$ ,
  - В.  $30^{\circ}/\text{км}$ .

# ЛЕКЦИЯ 3

## ВЫВЕТРИВАНИЕ

---

### 3.1. План лекции

---

#### 1. Введение: Общие понятия.

- Экзогенные геологические процессы:
  - определение,
  - роль в формировании рельефа и земной коры.
- Гипергенезис:
  - понятие,
  - место среди экзогенных процессов.
- Кора выветривания:
  - определение,
  - условия формирования,
  - значение.

#### 2. Виды выветривания и причины их формирования.

- Определение и основные виды выветривания.
- Физическое выветривание:
  - основные причины: колебания температуры, кристаллизация воды в порах,
  - морозное выветривание,
  - десквамация.
- Химическое выветривание:
  - основные причины,
  - условия интенсификации процесса.

- Биологическое выветривание:
  - Механическое воздействие живых организмов,
  - Химическое воздействие живых организмов.
  
- 3. Продукты выветривания.
  - Процессы гипергенезиса.
  - Коллювий:
    - определение,
    - условия образования.
  - Осыпи:
    - определение,
    - механизмы формирования,
    - типы осыпных конусов.
  
- 4. Заключение.
  - Резюме основных видов и продуктов выветривания.
  - Взаимосвязь всех видов выветривания.

### 3.2. Темы практических работ

---

1. Растворение.
2. Окисление.
3. Восстановление.
4. Гидролиз.
5. Гидратация.
6. Поверхностный гипергенез.
7. Элювий.
8. Иллювий.
9. Гальмирализ.
10. Образование почв.

### 3.3. Темы самостоятельных работ

---

1. Латеритная кора выветривания.
2. Каолиновая кора выветривания.

3. Геохимические барьеры: Роль окислительно-восстановительного потенциала и рН среды в концентрировании рудных элементов в зоне гипергенеза.

4. Остаточные типы месторождений.

5. Инфильтрационные типы месторождений.

6. Бокситы: Условия образования и крупнейшие месторождения алюминиевых руд в мире, приуроченные к древним корам выветривания.

7. Никель и кобальт: Формирование силикатных руд этих металлов в коре выветривания ультраосновных пород.

8. Железные и марганцевые руды: Остаточные и инфильтрационные месторождения богатых руд железа и марганца.

9. Благородные металлы: Образование россыпных месторождений золота и платиноидов в результате механического выветривания и гравитационной просадки.

10. Экологические аспекты: Загрязнение окружающей среды токсичными элементами из рудничных вод и хвостохранилищ в зоне гипергенеза

#### 34. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. К эндогенным процессам относятся:

- А. Выветривание,
- Б. Магматизм,
- В. Склоновые процессы.

2. К экзогенным процессам относятся:

- А. Тектонические движения,
- Б. Геологическая деятельность рек,
- В. Землетрясения.

3. Денудация — это:

- А. Изменение структурных особенностей обломочного материала,

- Б. Накопление обломочного материала,
  - В. Перемещение обломочного материала.
4. Гидролиз свойственен:
- А. Физическому выветриванию,
  - Б. Химическому выветриванию,
  - В. Биологическому выветриванию.
5. Коллювий — это:
- А. Обломки пород, скатывающие по склону,
  - Б. Накопление обломочного материала под действием ветра,
  - В. Накопление обломочного материала под действием химического выветривания.
6. Зона Гипергенезиса — это:
- А. Накопление обломочного материала под действием ветра,
  - Б. Поверхность земной коры непрерывно подвергаемая воздействию разрушающих экзогенных факторов,
  - В. Накопление обломочного материала под действием химического выветривания.
7. Аккумуляция — это:
- А. Накопление,
  - Б. Уничтожение,
  - В. Перемещение.
8. Шхельды — результат:
- А. Химического выветривания,
  - Б. Биологического выветривания,
  - В. Физического выветривания.
9. Десквамация — это:
- А. Накопление,
  - Б. Перемещение,
  - В. Шелушение, отслаивание пород.

10. Резкое колебание температур, воздуха и воды:
- А. Физическое выветривание,
  - Б. Химическое выветривание,
  - В. Биологическое выветривание.

# ЛЕКЦИЯ 4

## ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

---

### 4.1. План лекции

---

#### 1. Основы гидрологии.

- Круговорот воды в гидрологическом цикле (определение, основные звенья).
- Классификация подземных вод:
  - По условиям залегания,
  - По минерализации.

#### 2. Временные и постоянные водные потоки.

- Временные водные потоки: определение и типы.
- Сели:
  - причины возникновения,
  - механизм движения,
  - последствия.
- Паводок:
  - причины возникновения,
  - механизм движения,
  - последствия.
- Межень:
  - причины возникновения,
  - механизм движения,
  - последствия.

### 3. Геологическая деятельность рек.

- Виды геологической работы рек:
  - эрозия,
  - транспортировка,
  - аккумуляция.
- Виды эрозии в зависимости от деятельности водотока:
  - донная эрозия,
  - боковая эрозия.
- Развитие речной долины.
- Поперечный профиль реки,
- Пойма:
  - определение,
  - формирование.
- Транспортировка аллювия во взвешенном состоянии.
- Транспортировка аллювия по дну:
  - волочение,
  - салтация,
  - перекачивание.
- Транспортировка в растворенном виде.
- Русловой аллювий:
  - определение,
  - состав,
  - роль в формировании русла.
- Меандры:
  - определение,
  - процесс формирования,
  - динамика русла.

### 4. Морфология устьев рек.

- Устье:
  - определение,
  - классификация.
- Эстуарий:
  - определение,
  - условия формирования.

- Дельты:
  - определение,
  - условия формирования.
- Лагуны:
  - определение,
  - условия формирования.
- Лиманы:
  - определение,
  - условия формирования.

#### 4.2. Темы практических работ

---

1. Дождевая эрозия.
2. Примеры последствий селей.
3. Примеры сухих рек и их деятельность.
4. Перенос материала в реках.
5. Примеры дельт.
6. Примеры эстуариев.
7. Примеры лиманов.
8. Примеры стариц.
9. Виды воды в горных породах.
10. Гидравлический градиент.

#### 4.3. Темы самостоятельных работ

---

1. Влияние водоотбора на окружающую среду.
2. Карстовые процессы.
3. Причины меандрирования и формирования речных террас.
4. Изменения водности крупнейших рек России за последние 20 лет.
5. Прогнозирование и методы защиты от катастрофических паводков и наводнений.
6. Роль горных ледников в питании рек и риски возникновения прорывных паводков.

7. Влияние колебаний уровня грунтовых вод на устойчивость инженерных сооружений и зданий.

8. Грунтовые воды как стратегический резерв пресной воды: возможности и ограничения использования в засушливых регионах.

9. Динамика стока рек в условиях изменения климата 2020-х годов: анализ трансформации водного режима.

10. Проблемы деградации дельт крупнейших рек мира: современные риски затопления густонаселенных прибрежных территорий.

#### 4.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. Пролувий — это:

- А. Обломочный материал, накопившийся на склонах гор,
- Б. Скопление рыхлых продуктов выветривания,
- В. Рыхлые продукты отложений перенесенные временными водными потоками.

2. Аллювий — это:

- А. Отложение водных потоков, слагающих русла, поймы и террасы речных долин,
- Б. Скопление рыхлых продуктов выветривания,
- В. Обломочный материал, накопившийся на склонах гор.

3. Дельта — это:

- А. Истоки реки,
- Б. Многочисленные устья с протоками,
- В. Воронкообразное устье.

4. Эстуарий — это:

- А. Воронкообразное устье,
- Б. Мелководный залив,
- В. Исток реки.

5. Лиман — это:
  - А. Воронкообразное устье,
  - Б. Мелководный залив,
  - В. Исток реки.
  
6. Эрозия — это:
  - А. Создание горных пород,
  - Б. Разрушение горных пород,
  - В. Перемещение горных пород.
  
7. Паводок — это:
  - А. Кратковременный, нерегулируемый подъем воды в реке,
  - Б. Долговременный подъемы воды в реке,
  - В. Ежегодное падение воды в реке.
  
8. Межень — это:
  - А. Кратковременный, нерегулируемый подъем воды в реке,
  - Б. Долговременный подъемы воды в реке,
  - В. Ежегодное падение воды в реке.
  
9. Половодье — это:
  - А. Кратковременный, нерегулируемый подъем воды в реке,
  - Б. Ежегодный разлив в реке,
  - В. Долговременный подъемы воды в реке.
  
10. Пойма — это:
  - А. Кратковременный, нерегулируемый подъем воды в реке,
  - Б. Ежегодный разлив в реке,
  - В. Заливаемая часть.

# ЛЕКЦИЯ 5

## ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОЗЕР И БОЛОТ

---

### 5.1. План лекции

---

1. Введение в лимнологию и классификация озер.
  - Лимнология.
  - Происхождение озер: общие факторы формирования озерных котловин.
  - Принципиальное различие в механизмах образования озер:
    - эндогенные озера,
    - экзогенные озера.
  
2. Типы озер по происхождению.
  - Вулканические озера:
    - образование,
    - примеры.
  - Ледниковые озера:
    - образование,
    - примеры.
  - Карстовые озера:
    - образование,
    - примеры.
  - Термокарстовые озера:
    - образование,
    - примеры.
  - Пойменные озера:
    - образование,

- примеры.
  - Дельтовые озера:
    - образование,
    - примеры.
  - Обвальные озера:
    - образование,
    - примеры.
  - Техногенные озера:
    - образование,
    - примеры.
3. Гидрохимия и геологическая работа озер.
- Химический состав озерной воды: факторы формирования (климат, приток вод, геология бассейна).
  - Геологическая работа озер:
    - процессы абразии берегов,
    - переноса,
    - аккумуляции материала.
  - Характеристики озерных отложений:
    - физические свойства,
    - условия накопления.
  - Виды озерных осадков, классификация донных отложений:
    - сапропель,
    - гиттии,
    - илы.
4. Болота и эволюция ландшафтов.
- Виды болот:
    - низинные,
    - верховые,
    - переходные.
  - Эволюция болотных отложений: процесс торфообразования и превращения озер в болота.

## 5.2. Темы практических работ

---

1. Примеры, физико-географические характеристики, состав вод эндогенных озер.
2. Примеры, физико-географические характеристики, состав вод экзогенных озер.
3. Примеры, физико-географические характеристики, состав вод смешанных озер.
4. Перемещение вод в озере.
5. Сапропель.
6. Хемогенные отложения озер.
7. Происхождение болот.
8. Торф.
9. Углеобразование.
10. Железные (болотные руды).

## 5.3. Темы самостоятельных работ

---

1. Эвтрофикация водоемов: Причины «цветения» воды и методы восстановления экосистем малых озер.
2. Гидрологическая роль болот.
3. Термокарст: Влияние деградации вечной мерзлоты на формирование новых озерных систем в Арктике.
4. Экологические и социальные последствия создания крупных водохранилищ.
5. Роль болот в глобальном цикле углерода: как болотные экосистемы влияют на современный климат.
6. Болота как стратегические резервуары пресной воды: гидрологическое значение и защита малых рек.
7. Васюганское болото — крупнейшая болотная система мира: уникальность, современное состояние и антропогенная нагрузка.
8. Динамика состояния озерных экосистем в 2020-х годах: влияние глобального потепления на термический режим и уровень воды.

9. Проблема микропластика в пресноводных озерах: методы мониторинга и анализ ситуации на 2026 год.

10. Озеро как природный аквальный комплекс: взаимодействие водной массы, рельефа и прилегающих ландшафтов.

#### 5.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. Лимнология — это наука о:
  - А. Болотах,
  - Б. Озерах,
  - В. Океанах.
  
2. К какому типу озер относится Байкал:
  - А. Смешанному,
  - Б. Экзогенному,
  - В. Эндогенному.
  
3. Ледниковые озера образуются при:
  - А. Экзарации,
  - Б. Денудации,
  - В. Пролонгации.
  
4. Для озерных отложений характеры:
  - А. Тонкая слоистость,
  - Б. Чередующая слоистость,
  - В. Переменная слоистость.
  
5. Верховые болота зависят от:
  - А. Питания от таяния ледников,
  - Б. Грунтового питания,
  - В. Питания атмосферными осадками.

6. Низменные болота зависят от:
  - А. Питания от таяния ледников,
  - Б. Грунтового питания,
  - В. Питания атмосферными осадками.
  
7. Антрацит образуется в каких условиях?
  - А. Ледниковых,
  - Б. Болотных,
  - В. Озерных.
  
8. Болотная руда имеет повышенные содержания какого элемента?
  - А. Меди,
  - Б. Алюминия,
  - В. Железо.
  
9. Осадконакопление в озерах, в большей степени, зависит от:
  - А. Проточности,
  - Б. Температуры атмосферы,
  - В. Температуры воды.
  
10. Техногенные озера создаются?
  - А. Ледником,
  - Б. Человеком,
  - В. Тектоническими дислокациями.

# ЛЕКЦИЯ 6

## ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВЕТРА

---

### 6.1. План лекции

---

1. Введение: Общие понятия и факторы развития.
  - Эоловые процессы:
    - определение,
    - роль в формировании ландшафтов.
  - Факторы развития эоловых процессов:
    - климат,
    - наличие рыхлого материала,
    - растительный покров,
    - скорость ветра.
  - Виды пустынь:
    - классификация по генезису,
    - классификация по типу поверхности.
2. Геологическая деятельность ветра.
  - Виды геологической деятельности ветра:
    - эрозия,
    - транспортировка,
    - аккумуляция.
  - Дефляция:
    - определение и механизм процесса,
    - формирование дефляционных котловин и поверхностей.
  - Коррозия:
    - определение и механизм процесса (пескоструйный эффект),

— эоловые столбы и каменные «грибы» как формы корразийного рельефа.

### 3. Эоловые формы рельефа.

- Транспортировка материала ветром:
  - волочение,
  - сальтация,
  - взвесь.
- Аккумулятивные формы рельефы:
  - дюны,
  - барханы,
  - грядовые и бугристые плато.
- Деструктивные формы рельефа:
  - эоловые столбы,
  - ниши выдувания и пещеры,
  - ячеистые и сотовые поверхности,
  - ярданги.
- Лесс:
  - определение и особенности состава,
  - механизм образования и географическое распространение.

### 4. Заключение.

- Резюме основных видов деятельности ветра и создаваемых им уникальных форм рельефа.
- Влияние эоловых процессов на хозяйственную деятельность человека и экологию.

## 6.2. Темы практических работ

---

1. Торнадо.
2. Смерчи.
3. Сирокко.
4. Харматан.
5. Хасмин.

6. Примеры каменистых пустынь.
7. Примеры песчаных пустынь.
8. Примеры глинистых, солончаковых пустынь.
9. Вентифакторы, драйкантеры.
10. Сальтация.

### 6.3. Темы самостоятельных работ

---

1. Механизмы ветровой эрозии почв и горных пород.
2. Климатические условия, способствующие активной деятельности ветра
3. Роль лессов в формировании ландшафтов.
4. Проблемы ветровой эрозии
5. Методы защиты почв от ветровой эрозии.
6. Влияние ветра на формирование русл и пойм равнинных рек.
7. Современные методы мониторинга ветровой эрозии.
8. Экологические последствия активной ветровой деятельности.
9. Проблема опустынивания.
10. Полезные ископаемые пустынь.

### 6.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. Бог Эол — это:
  - А. Хозяин Земли,
  - Б. Хозяин Ветра,
  - В. Хозяин Морей.
2. Дефляция — это:
  - А. Выдувание из горных пород плохо сцементированных частиц,
  - Б. Аккумуляция пылеватых частиц под действием ветра,
  - В. Привнос легких части под действием ветра.

3. Корразия — это:
  - А. Выдувание из горных пород плохо сцементированных частиц,
  - Б. Привнос легких части под действием ветра.
  - В. Разрушение горных пород за счет бомбардировки взвешенными в воздухе твердыми частицами.
  
4. Каменные «грибы» в пустыне — результат какого процесса?
  - А. Аккумуляция,
  - Б. Корразии,
  - В. Экзарации.
  
5. Барханы преобладают в каких обстановках?
  - А. Пустынь,
  - Б. Речных систем,
  - В. Море.
  
6. Дюны образуются в каких обстановках?
  - А. Пустынь,
  - Б. По берегам рек и морей,
  - В. Степей.
  
7. Лесс — это:
  - А. Отложения, перенесенные водными потоками,
  - Б. Отложения, перенесенные ледником,
  - В. Обломочный материала, перенесенный ветром.
  
8. К разрушающей деятельности ветра относятся:
  - А. Аккумуляция,
  - Б. Эрозия, экзарация,
  - В. Корразия, дефляция.
  
9. К аккумулятивной деятельности ветра относятся:
  - А. Дюны, барханы,
  - Б. Террасы,

В. Шхельды.

10. Виды пустынь:

А. Илистые, ветровые,

Б. Каменистые, песчаные, глинистые, солончаковые,

В. Аллювиальные, коллювиальные.

# ЛЕКЦИЯ 7

## ГРАВИТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

---

### 7.1. План лекции

---

#### 1. Введение и классификация гравитационных процессов.

- Классификация гравитационных процессов:
  - определение,
  - общие понятия,
  - роль силы тяжести в формировании рельефа.
- Провальные процессы:
  - определение,
  - механизмы образования провалов.

#### 2. Собственно гравитационные процессы на склонах.

- Обвалы:
  - определение,
  - причины возникновения,
  - меры борьбы с обвалами.
- Осыпи:
  - определение,
  - механизм формирования,
  - динамика накопления материала,
  - меры борьбы с осыпями.
- Оползни:
  - определение,
  - классификация по механизму движения,
  - оплывины как разновидность оползня,
  - меры борьбы с оползнями.

- Криз:
  - определение,
  - механизм процесса.
  
- 3. Другие гравитационные явления.
  - Курумы:
    - определение,
    - условия формирования.
  - Солифлюкция:
    - определение,
    - механизм процесса.
  - Коллювий:
    - определение,
    - механизм процесса.
  
- 4. Гравитационно-водные и подводные процессы.
  - Гравитационно-водные процессы: общее определение.
  - Селевые потоки:
    - определение,
    - условия возникновения.
  - Лахары:
    - определение,
    - механизм процесса.
  - Подводно-гравитационные процессы:
    - определение,
    - механизм процесса.

## 7.2. Темы практических работ

---

1. Гравитационные процессы вследствие подмыва рек.
2. Гравитационные процессы вследствие землетрясений.
3. Гравитационные процессы вследствие выветривания.
4. Гравитационные процессы вследствие прокладки дорог.
5. Гравитационные процессы вследствие наводнения.
6. Примеры катастрофических селей.

7. Примеры катастрофических осыпей.
8. Примеры катастрофических оплывин.
9. Примеры катастрофических подводных оползней.
10. Курумы как достопримечательности природных парков.

### 7.3. Темы самостоятельных работ

---

1. Механизмы формирования оползней.
2. Механизмы формирования осыпей
3. Механизмы формирования обвалов.
4. Роль поверхностного смыва в развитии гравитационного движения грунтов на склонах.
5. Влияние климатических факторов на устойчивость склонов.
6. Влияние нагрузки на устойчивость склонов.
7. Современные методы дистанционного зондирования для контроля гравитационных процессов.
8. Прогнозирование оползневой активности.
9. Методы активной защиты от опасных гравитационных склоновых процессов.
10. Методы пассивной защиты от опасных гравитационных склоновых процессов.

### 7.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. Одним из важнейших факторов активизации склоновых процессов являются:
  - А. Эоловые процессы,
  - Б. Поверхностные и подземные воды,
  - В. Экзарация.
2. Обвал — это:
  - А. Скользящее смещение горных пород вниз по склону под действием силы тяжести,

- Б. Медленное перемещение поверхностных, дезинтегрированных отложений,
  - В. Отделение, обрыв от массива крупного блока пород на склоне.
3. Осыпи — это:
- А. Скопление обломков горных пород у основания и в нижней части крупных склонов,
  - Б. Медленное перемещение поверхностных, дезинтегрированных отложений,
  - В. Отделение, обрыв от массива крупного блока пород на склоне.
4. Крип — это:
- А. Скопление обломков горных пород у основания и в нижней части крупных склонов,
  - Б. Медленное перемещение поверхностных, дезинтегрированных отложений,
  - В. Отделение, обрыв от массива крупного блока пород на склоне.
5. Оползни — это:
- А. Скопление обломков горных пород у основания и в нижней части крупных склонов,
  - Б. Медленное перемещение поверхностных, дезинтегрированных отложений,
  - В. Скользящее смещение горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести.
6. Оплывины — это:
- А. Полоса маломощного слоя почвы смещения вследствие насыщения водами,
  - Б. Скользящее смещение горных пород вниз по склону под влиянием с илы тяжести,

В. Отделение, обрыв от массива крупного блока пород на склоне.

7. Курумы — это:

А. Отложения речных систем,

Б. Отложения каменных рек,

В. Полоса маломощного слоя почвы смещения вследствие насыщения водами.

8. Солифлюкция — это:

А. Стеkanie грунта, перенасыщенного водой по мерзлой поверхности сцементированного льдами основания склона,

Б. Полоса маломощного слоя почвы смещения вследствие насыщения водами,

В. Медленное перемещение поверхностных, дезинтегрированных отложений.

9. Коллювий — это:

А. Отделение, обрыв от массива крупного блока пород на склоне,

Б. Полоса маломощного слоя почвы смещения вследствие насыщения водами,

В. Обломочный материал, накопившийся на склонах гор под действием силы тяжести.

10. Лахар — это:

А. Отделение, обрыв от массива крупного блока пород на склоне.

Б. Грязекаменный поток на вулкане,

В. Отложения каменных рек.

# ЛЕКЦИЯ 8

## ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОКЕАНОВ И МОРЕЙ

---

### 8.1. План лекции

---

1. Строение и рельеф дна Мирового океана.
  - Строение дна океана: основные элементы морфоструктур.
  - Рельеф дна Мирового океана.
  - Континентальные окраины:
    - пассивные континентальные окраины,
    - активные континентальные окраины.
  - Срединно-океанические хребты:
    - морфология,
    - вулканизм,
    - трансформные разломы.
  - Глубоководные котловины:
    - характеристика,
    - типы осадков.
  
2. Геологическая деятельность моря.
  - Факторы разрушения горных пород в береговой зоне.
  - Геологическая деятельность моря:
    - абразия: механизм процесса,
    - формирование клифа,
    - приливы и отливы как факторы динамики береговой зоны.
  - Аккумулятивные берега:
    - процессы накопления материала,
    - формирование пляжа.

### 3. Морские отложения и ресурсы.

- Диагенез.
- Флиш.
- Коралловые рифы:
  - биогенное осадконакопление,
  - условия их существования.
- Минеральные ресурсы океана:
  - типы,
  - перспективы освоения.

### 8.2. Темы практических работ

---

1. Температура вод океана.
2. Соленость вод океана.
3. Поверхностная циркуляция Мирового океана.
4. Апвеллинг.
5. Глубинная циркуляция.
6. Приливы и отливы.
7. Черные курильщики.
8. Типы глубоководных котловин.
9. Формирование пляжей.
10. Минеральные ресурсы океана.

### 8.3. Темы самостоятельных работ

---

1. Защита пляжей от размыва.
2. Придонные течения.
3. Эвстатическое колебание уровня моря.
4. Движение волн.
5. Химический состав вод океана.
6. Плотность вод океана.
7. Давление вод океана.
8. Современное картирование морского дна.
9. Подводный вулканизм и гидротермальные системы: формирование современных залежей полиметаллических сульфидов.

10. Железомарганцевые конкреции и кобальтоносные корки.

8.4. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. Абразия — это:

- А. Перенос рыхлого материала вдоль берега,
- Б. Процесс механического разрушения волнами и течениями коренных пород берега,
- В. Скопление рыхлых пород выветривания у подножья склонов.

2. Клиф — это:

- А. Скопление рыхлых пород выветривания у подножий возвышенностей, образовавшихся в результате плоскостного смыва,
- Б. Полоса наносов на морском побережье в зоне действия пробойного потока,
- В. Отвесный абразионный обрыв на берегу океана или моря.

3. Бар — это:

- А. Подводный аккумулятивный вал параллельный берегу,
- Б. Скопление рыхлых пород выветривания у подножий возвышенностей,
- В. Отвесный абразионный обрыв на берегу океана или моря.

4. Пляж — это:

- А. Скопление рыхлых пород выветривания у подножий возвышенностей, образовавшихся в результате плоскостного смыва,
- Б. Полоса наносов на морском побережье в зоне действия пробойного потока,
- В. Отвесный абразионный обрыв на берегу океана или моря.

5. Делювий — это:

- А. Скопление рыхлых пород выветривания у подножий возвышенностей,

- Б. Отвесный абразионный обрыв на берегу океана или моря,
- В. Скопление рыхлых пород выветривания у подножий возвышенностей, образовавшихся в результате плоскостного смыва.

6. Атолл — это:

- А. Коралловый остров внутри которого находится лагуна,
- Б. Подводная возвышенность на ложе океана,
- В. Понижение рельефа в зонах Срединно-океанических хребтов.

7. Флиш — это:

- А. Полоса наносов на морском побережье в зоне действия прибойного потока,
- Б. Скопление рыхлых пород выветривания у подножий возвышенностей, образовавшихся в результате плоскостного смыва,
- В. Ритмично повторяющиеся слои терригенных осадков.

8. Диагенез — это:

- А. Аккумуляция материала вблизи континентального склона,
- Б. Процесс преобразования осадка в осадочные горные породы,
- В. Перемещение материала вдоль берега.

9. В процессе диагенеза во что превращаются глины?

- А. Аргиллит,
- Б. Песчаник,
- В. Конгломерат.

10. К каким тектоническим границам плит приурочены Срединно-океанические хребты?

- А. Конвергентные границы,
- Б. Дивергентные границы,
- В. Коллизионные границы.

# ЛЕКЦИЯ 9

## ЭНДОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

---

### 9.1. План лекции

---

#### 1. Магматизм.

- Классификация магматических горных пород по химическому составу:
  - ультраосновные,
  - основные,
  - средние,
  - кислые.
- Классификация интрузивов по глубине формирования:
  - плутонические,
  - гипабиссальные,
  - вулканические.
- Классификация интрузивов по условиям залегания:
  - согласные (конкорданты),
  - несогласные (дискорданты).
- Строение интрузивных тел:
  - ядро,
  - зона эндоконтакта,
  - зона экзоконтакта,
  - апофизы, трещины.

#### 2. Вулканизм и поствулканическая деятельность.

- Вулканизм:
  - определение явления,
  - роль в геологии.

- Продукты вулканической деятельности:
  - газообразные продукты,
  - твердые продукты.
- Типы вулканов:
  - стратовулканы,
  - кальдеры,
  - щитовые вулканы,
  - экструзивные купола,
  - моногенные конуса.
- Поствулканическая деятельность:
  - фумаролы,
  - сольфатары,
  - мофеты,
  - гейзеры,
  - гидротермальные системы,
  - грязевые котлы.

### 3. Тектонические движения и деформации земной коры.

- Тектонические движения:
  - определение,
  - типы.
- Складки:
  - типы,
  - механизмы образования,
  - значение.
- Разрывы.
- Сдвиги.

### 4. Землетрясения и связанные явления.

- Землетрясения:
  - природа возникновения,
  - распространение.
- Составляющие очага землетрясений:
  - очаг/гипоцентр,
  - эпицентр,

- сейсмические волны.
- Магнитуда и интенсивность землетрясений.
- Цунами:
  - причины возникновения,
  - механизм распространения,
  - последствия.

## 9.2. Темы практических работ

---

1. Петрогенные окислы магм.
2. Примеры абиссальных интрузивов.
3. Примеры гипабиссальных интрузивов.
4. Примеры субвулканических интрузивов.
5. Согласные интрузивы.
6. Несогласные интрузивы.
7. Деформации горных пород.
8. Примеры складчатых нарушений.
9. Примеры разрывных нарушений.
10. Примеры сильнейших землетрясений Камчатки.
11. Примеры цунами на Камчатке.

## 9.3. Темы самостоятельных работ

---

1. Современные системы предупреждения цунами.
2. Современные системы предупреждения извержений.
3. Обзор крупнейших извержений и их влияние на окружающую среду.
4. Прогнозирование землетрясений: достижения и ограничения методов краткосрочного прогноза.
5. Сейсмическое районирование.
6. Природа глубокофокусных землетрясений: современные гипотезы поведения вещества в мантии.
7. Техногенная сейсмичность: влияние добычи ресурсов и закачки флюидов на активность недр.

8. Современная тектоника плит: анализ крупнейших перемещений литосферных плит по данным ГНСС.

9. Рифтогенез: геологическое будущее Восточно-Африканской рифтовой системы

10. Вертикальные движения земной коры: причины и последствия векового поднятия и опускания территорий.

#### 94. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. Как состав магмы доминирует на Земле:

- А. Магнезиальный расплав,
- Б. Натровый расплав,
- В. Алюмосиликатный расплав.

2. Эпицентр землетрясения — это:

- А. Перпендикулярная проекция центральной точки очага землетрясения,
- Б. Очаг землетрясения,
- В. Сейсмофокальная область.

3. Интрузивный магматизм — это:

- А. Магмы, излившие на поверхность,
- Б. Магмы, застывшие на глубине,
- В. Магмы Срединно-океанических хребтов.

4. Эффузивный магматизм — это:

- А. Магмы, излившие на поверхность,
- Б. Магмы, застывшие на глубине,
- В. Магмы Срединно-океанических хребтов.

5. Базальт — это:

- А. Магматическая порода основного состава,
- Б. Магматическая порода среднего состава,
- В. Магматическая порода кислого состава.

6. Гипабиссальный интрузивы расположены на какой глубине?
  - А. 0–1 км,
  - Б. 1–2 км,
  - В. 2–5 км.
  
7. Силл — это?
  - А. Горизонтальные интрузивы,
  - Б. Вертикальные интрузивы,
  - В. Эффузивные образования.
  
8. Дайка — это:
  - А. Горизонтальные интрузивы,
  - Б. Вертикальные интрузивы,
  - В. Эффузивные образования.
  
9. Батолит — это:
  - А. Крупный массив интрузивной магматической породы площадью более 100 км<sup>2</sup>,
  - Б. Вертикальные интрузивы,
  - В. Эффузивные образования.
  
10. Кальдера — это:
  - А. Коническая структура,
  - Б. Обширная циркуобразная котловина вулканического происхождения с крутыми стенками и более или менее ровным дном,
  - В. Равнина вулканического происхождения.

# ЛЕКЦИЯ 10

## МЕТАМОРФИЗМ

---

### 10.1. План лекции

---

#### 1. Введение и общие понятия.

- Факторы метаморфизма:
  - температура,
  - давление,
  - флюиды,
  - время.
- Типы метаморфизма: общая классификация по условиям протекания.
- Новообразование минералов при метаморфизме:
  - суть процесса,
  - индикаторные минералы.

#### 2. Виды метаморфизма.

- Изохимический метаморфизм:
  - характеристика,
  - примеры.
- Аллохимический метаморфизм:
  - характеристика,
  - примеры.
- Региональный метаморфизм:
  - характеристика,
  - примеры.
- Контактный метаморфизм:
  - характеристика,

- примеры.
  - Динамометаморфизм:
    - характеристика,
    - примеры.
  - Ударный метаморфизм:
    - характеристика,
    - примеры.
  - Ультраметаморфизм:
    - характеристика,
    - примеры.
3. Фации метаморфизма.
- Фации метаморфизма:
    - определение,
    - понятие об индикаторных минеральных ассоциациях,
    - отражающих определенные условия температуры и давления.
  - Фации зеленых сланцев:
    - параметры температуры и давления,
    - минералы-индикаторы,
    - структурно-текстурные характеристики,
    - тип метаморфизма.
  - Эпидот-амфиболитовая фация:
    - параметры температуры и давления,
    - минералы-индикаторы,
    - структурно-текстурные характеристики,
    - тип метаморфизма.
  - Амфиболитовая фация:
    - параметры температуры и давления,
    - минералы-индикаторы,
    - структурно-текстурные характеристики,
    - тип метаморфизма.
  - Гранулитовая фация:
    - параметры температуры и давления,
    - минералы-индикаторы,

- структурно-текстурные характеристики,
- тип метаморфизма.

## 10.2. Темы практических работ

---

1. Литостатическое давление.
2. Геотермический градиент.
3. Параспоры.
4. Ортопоры.
5. Примеры регионального метаморфизма.
6. Примеры контактового метаморфизма.
7. Примеры динамометаморфизма.
8. Примеры ударного метаморфизма.
9. Метаморфические фации и тектоника плит.
10. Грейзены.

## 10.2. Темы практических работ

---

1. Метаморфогенные месторождения полезных ископаемых: закономерности размещения рудного сырья.
2. Метаморфизм углей: влияние на качество топлива и распределение элементов-примесей.
3. Роль метаморфических процессов в глобальном цикле углерода: выделение и поглощение газов при преобразовании карбонатных толщ.
4. Метасоматоз и мигматитообразование: процессы «омоложения» и частичного плавления коры.
5. Роль давления в преобразовании минералов.
6. Роль температуры в преобразовании минералов.
7. Роль химической активности флюидов в преобразовании минералов.
8. Петрология метаморфических комплексов Урала.
9. Петрология метаморфических комплексов Сибири.
10. Метаморфизм сверхвысоких давлений: условия формирования природных алмазов литосфере.

### 10.3. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации

---

1. Метаморфизм — это:
  - А. Создание горных пород,
  - Б. Изменение горных пород под действием температур, давлений и флюида,
  - В. Перемещение горных пород.
  
2. Какая текстура характерна для метаморфических пород?
  - А. Сланцеватая,
  - Б. Пузырчатая,
  - В. Пористая.
  
3. Как называется исходная порода?
  - А. Перлит,
  - Б. Копролит,
  - В. Протолит.
  
4. Изохимический тип метаморфизма — это:
  - А. Изменение химического состава породы,
  - Б. Сохранение химического состава породы,
  - В. Изменение химического состава породы, появление новых минеральных фаз.
  
5. Аллохимический тип метаморфизма:
  - А. Изменение химического состава породы,
  - Б. Сохранение химического состава породы,
  - В. Преобразование физических свойств пород.
  
6. Динамометаморфизм — это:
  - А. Изменение горных пород, происходящих на большой территории в процессе погружения пород,
  - Б. Совокупность пород, образовавшихся в исходных  $P$ ,  $T$  параметрах,

В. Преобразование горных пород, возникших в зонах разломов, деформаций и надвигов.

7. Региональный метаморфизм — это:

А. Изменение горных пород, происходящих на большой территории в процессе погружения пород,

Б. Совокупность пород, образовавших в исходных  $P$ ,  $T$  параметрах,

В. Преобразование горных пород, возникших в зонах разломов, деформаций и надвигов.

8. Фация — это:

А. Изменение горных пород, происходящих на большой территории в процессе погружения пород,

Б. Совокупность пород, образовавших в исходных  $P$ ,  $T$  параметрах,

В. Преобразование горных пород, возникших в зонах разломов, деформаций и надвигов.

9. Какая фация метаморфизма самая ранняя?

А. Зеленосланцевая,

Б. Амфиболовая,

В. Гранулитовая.

10. Какая фация метаморфизма самая глубинная?

А. Зеленосланцевая,

Б. Амфиболовая,

В. Гранулитовая.

# СПИСОК ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

---

1. Общая геология. Перечень дисциплин.
2. Формирование солнечной системы.
3. Строение Солнечной системы.
4. Внешние планеты и их строение.
5. Кометы.
6. Астероиды.
7. Галактики.
8. Геофизические параметры Земли. Геоид, сфероид.
9. Строение Земли.
10. Типы земной коры, строение, состав.
11. Классификация минералов земной коры.
12. Круговорот вещества земной коры.
13. Типы границ литосферных плит.
14. Классификация пород.
15. Геофизические поля Земли.
16. Магнитное поле Земли.
17. Тепловое поле Земли.
18. Температурный градиент.
19. Общая классификация геологических процессов.
20. Экзогенные геологические процессы.
21. Эндогенные геологические процессы.
22. Выветривание, основные виды.
23. Физическое выветривание.
24. Химическое выветривание.
25. Биологическое выветривание.
26. Коллювий.

27. Гипергенез.
28. Гидрологический цикл.
29. Сель.
30. Дельта.
31. Эстуарий.
32. Лиман.
33. Развитие речной долины.
34. Виды геологической работы рек.
35. Способы транспортировки материала.
36. Составляющие профиля реки (терраса, пойма, русло).
37. Классификация подземных вод по условиям залегания.
38. Классификация подземных вод по степени минерализации.
39. Карстовые процессы.
40. Аллювий.
41. Озера. Лимнология.
42. Эндогенные озера.
43. Экзогенные озера.
44. Химический состав озер.
45. Геологическая работа озер.
46. Виды осадков озер.
47. Характеристики осадочных отложений.
48. Болота.
49. Виды болот.
50. Эволюция болотных отложений.
51. Полезные ископаемые болот.
52. Эоловые процессы.
53. Виды геологической деятельности ветра.
54. Разрушительная деятельность ветра.
55. Аккумулятивная деятельность ветра.
56. Виды пустынь.
57. Факторы развития эоловых процессов.
58. Гравитационные процессы.
59. Классификация гравитационных процессов в горах.
60. Обвалы.
61. Осыпи.

62. Крип.
63. Оползни.
64. Оплынины.
65. Солифлюкция.
66. Коллювий.
67. Подводно-гравитационные процессы.
68. Основные морфоструктуры дна океана.
69. Срединно-океанические хребты.
70. Трансформные разломы.
71. Глубоководные котловины.
72. Пассивные континентальные окраины.
73. Активные континентальные окраины.
74. Геологическая деятельность океана.
75. Абразия.
76. Аккумулятивная деятельность моря.
77. Типы отложений в океанах.
78. Диагенез.
79. Минеральные ресурсы океана
80. Общая классификация эндогенных процессов.
81. Интрузивные магматические тела, геохимическая классификация.
82. Классификация интрузивов по глубине залегания.
83. Классификация интрузивов по условиям залегания.
84. Строение интрузива.
85. Эффузивные магматические породы, геохимическая классификация.
86. Типы вулканических структур.
87. Поствулканическая активность.
88. Тектонические движения, их классификация.
89. Складки.
90. Разрывы.
91. Сдвиги
92. Землетрясения.
93. Цунами.
94. Метаморфизм. Основные факторы метаморфизма.

95. Ультраметаморфизм.
96. Типы метаморфизма. Общая классификация.
97. Региональный метаморфизм.
98. Контактный метаморфизм.
99. Динамометаморфизм.
100. Ударный метаморфизм.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

---

1. Богатиков О.А., Коваленко В.И., Шарков Е.В. Магматизм, тектоника, геодинамика Земли: связь во времени и пространстве. Труды Института геологии месторождений полезных ископаемых, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук. Москва: Наука, 2010. 606 с. EDN: YRBQNJ.

2. Гущин А.И., Романовская М.А., Брянцева Г.В. Общая геология: практические занятия / под общ. ред. Н.В. Короновского. Москва: ИНФРА-М, 2023. 263 с.

3. Дунаев В.А. Общая геология. Белгород: Белгородский государственный университет, 2018. 307 с.

4. Короновский Н.В. Общая геология. Москва: Издательство Московского университета, 2023. 606 с.

5. Короновский Н.В., Демина Л.И. Магматизм как индикатор геодинамических обстановок. Москва: Московский государственный университет, 2011. 232 с. EDN: QKKADF.

6. Общая геология: учебник / под ред. А.К. Соколовского. Т. 1. Москва: Книжный дом, Московский государственный университет, 2011. 448 с.

7. Общая геология: пособие к лабораторным занятиям / под ред. А.К. Соколовского. Т. 1. Москва: Книжный дом, Московский государственный университет, 2011. 208 с.

8. Рингвуд А.Е. Состав и петрология мантии Земли. Москва: Недра, 1981. 584 с.

9. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Москва: КДУ, 2005. 560 с. ISBN 5-98227-076-8. EDN: OTPCDB.

10. Хмелевский В.К. Геофизические методы исследования земной коры. Кн. 2. Региональная, разведочная, инженерная и экологическая геофизика: учебное пособие. Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 1999. 184 с.

11. Фундаментальные проблемы общей тектоники / под ред. Ю.М. Пушаровского. Москва: Научный мир, 2001. 520 с.

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ  
НА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Номер вопроса	Лекция 1	Лекция 2	Лекция 3	Лекция 4	Лекция 5	Лекция 6	Лекция 7	Лекция 8	Лекция 9	Лекция 10
1	Б	А	А	В	Б	Б	Б	Б	В	Б
2	В	Б	Б	А	В	А	В	В	А	А
3	А	В	В	Б	А	В	А	А	Б	В
4	А	А	Б	А	А	Б	Б	Б	А	Б
5	В	В	А	Б	В	А	В	В	А	А
6	А	А	Б	Б	Б	Б	А	А	Б	В
7	Б	Б	А	А	Б	В	Б	В	А	А
8	А	В	В	В	В	В	А	Б	Б	Б
9	В	А	В	Б	А	А	В	А	А	А
10	А	В	А	В	Б	Б	Б	Б	Б	В

*Учебное издание*

**Бергаль-Кувикас Ольга Валерьевна**

**ПЛАНЫ ЛЕКЦИЙ,  
ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ  
РАБОТ, КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ ПО ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИИ**

*Учебно-методическое пособие*

*Компьютерная верстка: Р. И. Газизов*

Подписано в печать: 10.04.2026 г.  
Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Усл. печ. л. 4  
Тираж 25 экз., Заказ № 26/165.

Издательский дом «Сциентиа»  
г. Санкт-Петербург, пер. Дегтярный, д. 22, литер А  
Тел. +7 (812) 649–93–76  
[www.scientia-pub.org](http://www.scientia-pub.org)  
email: [info@scientia-pub.org](mailto:info@scientia-pub.org)

Отпечатано в типографии «Амирит»  
г. Саратов, ул. им. Чернышевского, д. 88, литер У