

М.С. Архангельский, А.М. Суринский,
В.Н. Еремин, М.В. Пименов

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ
ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ»
(РАЗДЕЛ «ОПИСАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД») ДЛЯ
АРАБОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЙ**

مبادئ الطرق العملية حول محاضرات الجيولوجيا العامة (أقسام و وصف صخور الجبال)
للطلاب العرب في مؤسسات التعليم العالي



М.С. Архангельский, А.М. Суринский,
В.Н. Еремин, М.В. Пименов

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ
ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ»
(РАЗДЕЛ «ОПИСАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД») ДЛЯ
АРАБОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЙ**

مبادئ الطرق العملية حول محاضرات الجيولوجيا العامة (أقسام و وصف صخور الجبال)
للطلاب العرب في مؤسسات التعليم العالي

ООО Издательство "Научная книга"
Саратов
2019

УДК 551.14(072.8+076.5)
ББК 26.31Я73
М54

Рекомендовано кафедрой общей геологии и полезных ископаемых Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского

Рецензенты:

доктор геолого-минералогических наук, профессор Я.А. Рихтер
(Саратовский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского);

кандидат геолого-минералогических наук, доцент Р.Р. Габдуллин
(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

Лингвистическая коррекция:

Маджид Длер Салам Маджид, аспирант кафедры общей геологии и полезных ископаемых СГУ имени Н.Г. Чернышевского, магистр инженерной геологии и структурной геологии Киркукского университета (Республика Ирак)

М54

Архангельский М.С.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Общая геология" (Раздел «Описание горных пород») для арабоязычных студентов высших учебных заведений. – Саратов: ООО Издательство "Научная книга", 2019. – 29 с.
ISBN 978-5-9758-1715-0

В методических указаниях по «Общей геологии» (раздел «Описание горных пород») содержатся фотографии и краткие описания магматических, осадочных и метаморфических горных пород на русском и арабском языках. Методические указания предназначены для арабоязычащих студентов, магистрантов геологических и географических специальностей высших учебных заведений.

ISBN 978-5-9758-1715-0

© М.С. Архангельский, 2019
© А.М. Суринский, 2019
© В.Н. Еремин, 2019
© М.В. Пименов, 2019

УДК 551.14(072.8+076.5)
ББК 26.31Я73

Предисловие

В последние годы на геологическом факультете Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского значительно возросло число арабговорящих студентов. В связи с этим сотрудниками кафедры «Общей геологии и полезных ископаемых» в 2018 году были разработаны методические указания к практическим занятиям по «Общей геологии», содержащие основные справочные материалы и иллюстрации по дисциплине с подписями и комментариями на трех языках: русском, английском и арабском. Предлагаемые методические указания к разделу «Описание горных пород» представляют собой их логическое продолжение. Они содержат фотографии и краткие описания магматических, осадочных и метаморфических горных пород на русском и арабском языках.

Авторы надеются, что разработка методических указаний на русском и арабском языках будет способствовать преодолению арабговорящими студентами языкового барьера в профессиональной сфере и достижению основной цели - формированию современного специалиста в области наук о Земле.

Горные породы

Горные породы – естественные минеральные агрегаты, образующиеся в земной коре или на ее поверхности в ходе различных геологических процессов.

الصخور-عبارة عن ركام معدنى طبيعى يتشكل فى الارض او على سطحه خلال عمليات جيولوجية مختلفة

Классификация магматических пород по содержанию кремнезема (SiO₂) и генезису

تصنيف الصخور النارية اعتمادا على محتوى السيليكا (SiO₂) ونشوء

Класс الفئة	Содержание SiO ₂ محتوى السيليكا SiO ₂	Интрузивные تداخلي	Эффузивные انبجاسي
Кислые حامضية	Более 65% أكثر من 65%	Гранит جرانيت	Липарит ريولايت
Средние متوسطة	55%-65%	Сиенит سينت	Андезит انديسايت
Основные الأساسية	45%-55%	Габбро غابرو	Базальт البازلت
Ультраосновные فوق الأساسية	Менее 45% أقل من 45%	Перидотит بيريدوتيت	-

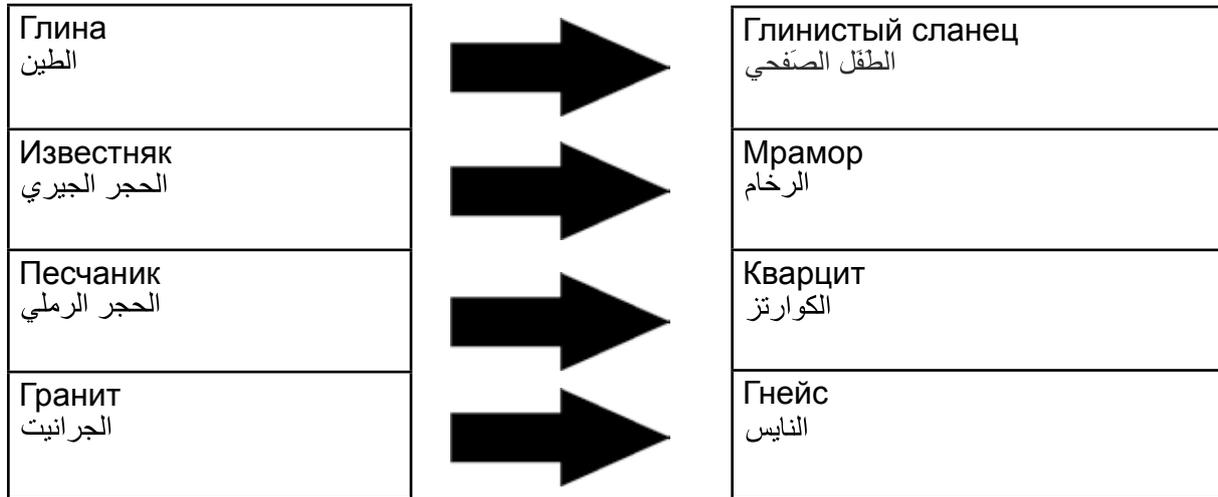
Классификация осадочных горных пород تصنيف الصخور الرسوبية

Осадочные горные породы الصخور الرسوبية	
<p>Обломочные породы экзогенного и вулканогенного происхождения (состоят из обломков горных пород и минералов)</p> <p style="text-align: center;">الصخور الفتاتية المنشأ الخارجي والبراكينى (وهي تتكون من شظايا من الصخور والمعادن</p>	<p>Хемогенные и органогенные породы (состоят из кристаллического и аморфного вещества или продуктов жизнедеятельности организмов-животных или растительных)</p> <p style="text-align: center;">الصخور الكيموجينية والعضوية تتكون من مادة بلورية وغير متبلورة أو منتجات النشاط الحيوي للكائنات الحيوانية أو النباتية</p>
<p>Вулканогенные обломочные породы الصخور البركانية</p>	<p>Экзогенные обломочные породы الصخور الفتاتية الخارجية</p>
<p>Глиноземистые породы الصخور الألوмина</p>	<p>Железистые породы الصخور الحديدية</p>
<p>Марганцевые породы صخور المنغنيز</p>	<p>Фосфатные породы صخور الفوسفات</p>
<p>Кремнистые породы صخور السيليكية</p>	<p>Карбонатные породы صخور كربونات</p>
<p>Соляные (сульфатные и галоидные) породы الصخور الملحية (كبريتات وهاليد)</p>	<p>Углеродистые породы صخور الكربون</p>

Классификация обломочных горных пород تصنيف الصخور الفتاتية

Размер обломков, мм حجم الفتات ، مم	Породы الصخور				Основные структуры الهيكل الأساسي
	Рыхлые فضفاضة		Сцементированные اسمنتي		
	Обломки فتات				
	Остроугольные حاد الزاوية	Окатанные مدور	Остроугольные حاد الزاوية	Окатанные مدور	
> 1000	Глыбы كتل	Крупные валуны جلمود الكبيرة	-	-	Псефитовые (грубообломочные) بسفيتيك (خشنة الحبيبات)
100-1000	Мелкие глыбы صخور صغيرة	Валуны الجلمود			
10-100	Щебень سحق الحجر	Галечник بحص	Брекчия بريشيا	Конгломерат تكتل	
2-10	Дресва جروس	Гравий الحصى			
0,1-2	Песок الرمال		Песчаник الحجر الرملي		Псаммитовые (песчаные) بساميت (رملي)
0,01-0,1	Алеврит الغرين		Алевролит الحجر الغريني		Алевритовые (иловатые) الوريتيك (الغريني)
< 0,01	Глины (пелиты) طين (بيليت)		Аргиллит احجار الطين		Пелитовые (глинистые) بيليتيك (طين)

Метаморфические горные породы الصخور المتحولة



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД

وصف موجز لصخور الجبال

Магматические горные породы الصخور النارية

Кислые магматические горные породы الصخور النارية الحامضية

Гранит

Цвет: светло-серый, красноватый, розоватый

Минеральный состав: кварц, полевой шпат, биотит, мусковит

Структура: полнокристаллическая, равномернозернистая, крупнозернистая, среднезернистая или мелкозернистая.

Текстура: массивная.

Форма залегания: глубинные тела различной формы, блоки кристаллического фундамента древних платформ.



الجرانيت

اللون: رمادي فاتح، محمر، وردي

التركيب المعدني: الكوارتز، الفلسبار، البيوتايت، الميكسوفيت

الهيكل: كامل البلورة، موحد الحبيبات، حبيبات خشنة، متوسط الحبيبات او حبيبات دقيقة

الملمس: خشن الحبيبات

الشكل: اجسام عميقة من مختلف الاشكال، كتل بلورية من الجزء السفلى من المنصات القديمة

Обсидиан



Цвет: бесцветный, от серого до черного.

Минеральный состав: скрытокристаллический кремнезем, редкие примеси полевых шпатов.

Структура: стекловатая.

Текстура: массивная.

Форма залегания: купола, потоки.

السبيج: هو زجاج بركاني

اللون: عديم اللون، رمادي الى الاسود

التركيب المعدني: السليكا و الشوائب النادرة من الفلسبار

هيكل: زجاجي

الملمس: حبيبات ملساء

الشكل: القباب، تيارات

Риолит

Цвет: белый, розоватый, серый, грязно-серый, оранжево-серый

Минеральный состав: основная масса породы стекловатая, содержит вкрапления кварца, плагиоклаза, санидина.

Структура: скрытокристаллическая, мелкозернистая.

Текстура: массивная, пятнистая.

Форма залегания: экструзивные купола, лавовые покровы стратовулканов.



الريوليت

اللون: ابيض، وردي، رمادي، رمادي قذر، رمادي برتقالي

التركيب المعدني: الكتلة الرئيسية تتكون من الزجاج ويحتوي على بقع الكوارتز و بلاجيوكلس و ساندين

هيكل: خفي البلورات ، صغيرة الحجم

نسيج: خشن الحبيبات ، منقط

شكل الحدوث: القباب، واغطية الحمم البركانية الطباقية

Средние магматические горные породы صخور نارية متوسطة

Диорит



Цвет: серый, темно-серый, зеленовато-серый.
Минеральный состав: светлый плагиоклаз, роговая обманка, пироксены.
Структура: полнокристаллическая, мелко-, средне- или крупнозернистая.
Текстура: массивная.
Форма залегания: штоки и жилы.

الديوريت

اللون: رمادي ، رمادي غامق ، رمادي مخضر .
التركيبية المعدنية: بلاجيوجلاز خفيف ، هورنبلند ، بيروكسين
الهيكل: كامل الحبيبات ، دقيق ، متوسط أو خشن الحبيبات .
الملمس: خشن الحبيبات
شكل الحدوث: قضبان و اوردة

Сиенит



Цвет: белый, светло-серый, серо-желтый, розовый, красный.
Минеральный состав: полевой шпат, плагиоклазы, роговая обманка, пироксен, биотит.
Структура: полнокристаллическая.
Текстура: массивная.
Форма залегания: в краевых частях массивов гранитов или габбро, редко - в виде самостоятельных интрузивных тел.

سيانيت

اللون: ابيض، رمادي فاتح، رمادي-اصفر، وردي، احمر .
التركيب المعدني: الفلسبار، البلاجيوكلس، الهورنبلندا، البيروكسين، البيوتايت
الهيكل: هيكل كامل البلور، متوسط، خشنة الحبوب و الحبيبات العملاقة
الملمس: خشن الحبيبات
شكل الحدوث: في اجزاء حافة الجرانيت او كتل الجابرو، نادرا ما يكون في شكل اجسام تداخلية مستقلة

Андезит (вулканический (эффузивный) аналог диорита)

Цвет: светло-серый, серый, реже бурый, коричневый, буровато-зеленый.
Минеральный состав: полевой шпат, авгит, роговая обманка, биотит.



Структура: отдельные крупные кристаллы выделяются в аморфной породе.

Текстура: пористая, плотная, массивная.

Форма залегания: обширные лавовые поля, потоки.

(أنديسايت (انبثاق البركاني) التناظرية من الديوريت

اللون: رمادي فاتح ، رمادي ، أقل بنية في كثير من الأحيان ، بني ، أخضر بني

التركيبية المعدنية: الفلسبار ، الأوغيت ، الهورنبلند ، البيوتايت

الهيكل: تبرز البلورات الكبيرة الفردية في الصخور غير المتبلورة

الملمس: مسامية ، كثيفة ، خشن

الشكل: حقول الحمم واسعة النطاق ، والجداول

Основные магматические горные породы الصخور النارية الرئيسية

Габбро



Цвет: темно-серый, черный, часто зеленый.

Минеральный состав: плагиоклазы, пироксен, роговая обманка, биотит, магнетит, титаномагнетит.

Структура: полнокристаллическая, средне-, крупно- и гигантозернистая структура.

Текстура: плотная массивная, пятнистая, реже - полосчатая.

Форма залегания: глубинные тела различной формы.

الجابرو

اللون: رمادي داكن، اسود، و غالبا داكن

التركيب المعدني: بلاجيوكلس ، بيروكسين ، هورنبلند ، بيوتايت ، مغنيتايت ، تيتانومغنيتايت

الهيكل: هيكل كامل البلور، متوسط، خشنة الحبوب و الحبيبات العملاقة

نسيج: كثيف، متقطعا، أقل في كثير من الأحيان-النقطات

الشكل: اجسام عميقة من مختلف الاشكال

الصخور النارية فوق البنفسجية

Базальт



Цвет: грязно-серый, темный, зеленоватый, черный.
Минеральный состав: основная масса сложена плагиоклазами и пироксенами, магнетитом или титаномагнетитом, а также вулканическим стеклом.
Структура: аморфная, скрытокристаллическая
Текстура: массивная, пористая.
Форма залегания: потоки, покровы, «базальтовые столбы».

البازلت

اللون: رمادي متسخ ، داكن ، مخضر ، أسود.

التركيب المعدني: يتكون الاجزاء الاكبر من بلاجيوكلس و البيروسكين و مغنيتايت ، تيتانومغنيتايت ، الزجاج

البركاني

هيكل: غير متبلور، خفي البلورات

نسيج: خشن حبيبات، مسامية

الشكل: تيارات، واغطية ، و اعمدة بازلت

Ультраосновные магматические горные породы الصخور النارية فوق البنفسجية

Перидотит



Цвет: темно-серый, черный.
Минеральный состав: пироксен, мелкие зерна оливина (40–90%).
Структура: полнокристаллическая, мелко-, средне- и крупнозернистая.
Текстура: плотная, массивная.
Форма залегания: глубинные тела различной формы.

البريدوتيت

اللون: رمادي غامق ، أسود

التركيب المعدني: البيروكسين ، الحبوب الصغيرة من أوليفين (40-90 %)

هيكل: كامل الكريستال ، صغيرة ، متوسطة والحبيبات الخشنة

الملمس: كثيفة ، خشنة

الشكل: أجسام عميقة من مختلف الأشكال

Дунит



Цвет: оливково-зеленый, темно-зеленый, черный, на свежем сколе смоляной блеск.
Минеральный состав: мелкие зерна оливи-на 85–100%, пироксены, хромит или титаномагнетит до 15%.

Структура: полнокристаллическая мелко-зернистая.

Текстура: плотная, массивная.

Форма залегания: интрузивные тела.

الدونيت

اللون: أخضر زيتوني ، أخضر داكن ، أسود ، على لمعان رقيق مشقوق

البيروكسينات ، الكرومايت أو التيتانومغنيتايت 85-100 % ، التركيبية المعدنية: الحبوب الدقيقة من أوليفين تصل إلى 15 %

هيكل: كامل البلورة حبيبات صغيرة

الملمس: كثيفة ، خشنة

الشكل: الأجسام المتطفلة

Трахит



Цвет: серый, светло-серый, розоватый, красный.

Минеральный состав: полево шпат, преимущественно калиевый, в небольшом количестве роговая обманка, биотит.

Структура: порфировая.

Текстура: полосчатая, пористая.

Форма залегания: потоки, покровы, иногда - купола.

تراكيت (صخر بركاني)

اللون: رمادي ، رمادي فاتح ، وردي ، أحمر

التركيبية المعدنية: الفلسبار ، البوتاسيوم بشكل رئيسي ، الهورنبلند بكمية صغيرة ، البيوتايت

الهيكل: البورفيرى

الملمس: النطاقات ، مسامية

الشكل: الجداول والأغطية والقباب في بعض الأحيان

Осадочные горные породы الصخور الرسوبية

Терригенные (обломочные) горные породы صخاري (حطام) الصخور

Крупнообломочные горные породы (псефиты) الصخور الخشنة

Галька и гравий

(крупнообломочные несцементированные осадочные породы, состоящие из окатанных обломков размером соответственно 10-200 мм и 2-10 мм в поперечнике, составляющие более 50 % по массе)



Цвет: различный.

Минеральный состав: образовывается из различных пород и минералов.

Условия образования: при переносе обломков пород на значительные расстояния горными потоками, реками, морским прибоем и береговыми течениями.

Структура: галечная и гравийная.

Текстура: рыхлая.

Форма залегания: слои, линзы.

الحصاة و الحصى (صخور رسوبية خشنة غير مصقولة تتكون من شظايا مستديرة، قطر 10-200 مم و قطر 2-10 مم، على التوالي، تشكل أكثر من 50% بالوزن).

اللون: مختلف.

التركيب المعدني: يتكون من الصخور و المعادن المختلفة.

شروط التكوين: عند تحريك الحطام لمسافات طويلة بواسطة الجدول الجبلية و الانهار و الامواج و التيارات الساحلية .

هيكل: الحصاة و الحصى.

الملمس: رخو.

الشكل: طبقات و العدسات.

Конгломерат

(крупнообломочная сцементированная порода, содержащая окатанные обломки, размером более 10 мм и более 2 мм)

Цвет: различный.

Минеральный состав: зависит от состава исходной породы.

Условия образования: в мелководье, вдоль берегов рек, морей в результате цементирования обломочных окатанных пород (галечников, гравия).

Структура: псефитовая (обломочная).

Текстура: конгломератовая.

Форма залегания: слои, прослои.



الرصيص أو الرواهص (صخور خرسانية حبيبات محتوية على شظايا مدورة اكبر من 10 مم و اكثر من 2مم)
اللون:مختلف.

التركيب المعدني:يعتمد على تركيب الصخور الاصلية.

شروط التكوين:في المياة الضحلة،على طول ضفاف الانهار و البحار نتيجة لتدعيم الصخور المستديرة المدورة (الحصاة و الحصى).

هيكل:متفكك (متكسر).

نسيج:كتل مختلفة

الشكل:طبقات ، الطبقات البينية.

Среднеобломочные горные породы (псаммиты) صخور كلاستيكية متوسطة (فتاتية)

Песок

(рыхлая среднеобломочная порода, состоящая из окатанных или остроугольных зерен различных минералов и пород)

Цвет: желтый, зеленый, бурый, оранжевый, иногда черный (в зависимости от минерального состава).

Минеральный состав: наиболее распространены кварцевые (до 95 % кварца) пески, ортоклаз, глауконит, оксиды железа.



Условия образования: в результате переноса и отложения частиц разрушенных горных пород текучими водами, ветром.

Структура: псаммитовая.

Текстура: рыхлая, пятнистая

Форма залегания: слои, линзы, конусы выноса, дюны, барханы.

رمل (صخور فضفاضية متوسطة الصلابة تتألف من حبيبات مستديرة او حادة ذات زوايا من مختلف المعادن و الصخور).

التركيب المعدني يتكون الاجزاء الاكبر من بلاجيوكلس و البيروسكين، و مغنيتايت، تيتانومغنيتايت، الزجاج، من الكوارتز) والرمل، اورثوكلاز، جلوكنيت 95 % التركيب المعدني: الكوارتز الاكثر شيوعا (يصل الى اكاسيد الحديد .

شروط التكوين: نتيجة لنقل و ترسيب جسيمات الصخور المدمرة عن طريق المياة المتدفقة، و الرياح.

هيكل: تراكيب فتاتية

الملمس: رخو، متقطع

الشكل: الطبقات، والعدسات، ومخاريت الحطام، والكثبان الرملية.

Песчаник

(сцементированная среднеобломочная порода)



Цвет: различный.

Минеральный состав: кварц, полевой шпат, глауконит.

Условия образования: образуются в результате привноса скрепляющего вещества (цемента), которое связывает зерна.

Структура: псаммитовая.

Текстура: массивная.

Форма залегания: слои, линзы.

الحجر الرملي (صخرة متوسطة الحجم مجزأة)

اللون: مختلف

التركيبية المعدنية: الكوارتز، الفلسبار، الغلوكونات

شروط التكوين: تتشكل نتيجة لإضافة مادة الترابط (الأسمنت) التي تربط الحبوب.

هيكل: فتاتية

الملمس: خشن

الشكل: طبقات و العدسات.

Пылеватые горные породы (алевриты) الصخور الغرينية (الطمي)

Алевролит

(сцементированная порода, состоящая из пылеватых частиц, размером 0,05-0,002 мм)



Цвет: различный.

Минеральный состав: кварц, полевой шпат с примесью глинистых частиц.

Условия образования: в результате литификации (диагенеза) лёссов, суглинков и супесей.

Структура: алевритовая.

Текстура: тонкослоистая.

Форма залегания: слои, прослой.

حجر غريني (صخور معززة تتكون من جزيئات الغبار، حجم 0.05-0.002 مم).

اللون:مختلف.

التركيب المعدني:الكوارتز و الفلسبار مختلفة مع جزيئات الطين.

شروط التكوين:نتيجة تآجر الرواسب (المتآجرة) من رواسب الطفال و الرمل الطمية.

هيكل:الغريني.

نسيج:رفيق الطبقات.

الشكل:طبقات، الطبقات البينية.

Глинистые горные породы (пелиты) الصخور الطينية (الطين)

Глина

(тонкодисперсная порода с содержанием глинистых частиц размером менее 0,002 мм)



Цвет: зависит от состава глинистых минералов, входящих в породу.

Минеральный состав: каолинит, монтмориллонит, гидрослюды с примесью частиц кварца, полевых шпатов, окислов железа и других минералов.

Условия образования: продукты химического выветривания минералов (полевых шпатов) в поверхностных условиях.

Структура: пелитовая.

Текстура: землистая, рыхлая или плотная.

Форма залегания: слои, линзы.

طين(صخرى ناعم مع محتوى من الصلصال اقل من 0.002 مم).

اللون: يعتمد على تكوين المعادن الطينية في الصخر.

التركيب المعدني: الكاؤولينيت، المونتموريليونات، الهيدروميكا الممزجة بجزيئات الكوارتز و الفلسبار و اكاسيد الحديد و غيرها من المعادن.

شروط التكوين: تتكون نتيجة عمليات التجوية الكيميائية للمعادن (الفلسبار) تحت ظروف السطح.

هيكل: الطيني

الملمس: ترابي ، هش أو كثيفة

الشكل: طبقات و عدسات

Хемогенные горные породы

صخور كيميائية

Известняк хемогенный

(осадочная порода, состоящая из мельчайших зерен кальцита)

Цвет: белый, серый.

Минеральный состав: кальцит с небольшими примесями глины и песка.

Условия образования: при выпадении кальцита в осадок в водной среде.

Структура: скрытокристаллическая.

Текстура: массивная, плотная, иногда - слоистая.

Форма залегания: слои, конкреции.



الحجر الجيري الكيميائي (الصخور الرسوبية المكونة من أصغر حبيبات الكالسيت)

اللون: أبيض ، رمادي.

التركيب المعدني: الكالسيت مع الخلطات الصغيرة من الطين والرمل.

شروط التكوين: عندما تترسب الكالسيت في وسط مائي.

هيكل: خفي البلورات.

الملمس: خشن ، كثيف ، وأحيانا طبقات.

الشكل: طبقات ، عقيدات.

Доломит

(осадочная порода, состоящая из минерала доломита $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$)



Цвет: белый, серый, красный, черный.
Минеральный состав: доломит, кальцит в разных пропорциях.
Условия образования: в результате химических изменений известняковых пород или при выпадении в осадок из водных растворов.
Структура: мелко- и тонкозернистая.
Текстура: массивная, реже - слоистая.
Форма залегания: слои.

الدولوميت (الصخور الرسوبية المكونة من الدولوميت المعدني $(\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2)$)

اللون: أبيض ، رمادي ، أحمر ، أسود.

التركيب المعدني: الدولوميت ، الكالسيت بنسب مختلفة.

شروط التكوين: نتيجة للتغيرات الكيميائية في الصخور الكلسية أو هطول الأمطار من المحاليل المائية.

الهيكل: حبيبات صغيرة وناعمة.

نسيج: خشن ، أقل في كثير من الأحيان – طبقية

الشكل: طبقات.

Гипс

(мономинеральная сульфатная осадочная порода)

Цвет: белый, серый, желтый, розовый, может быть окрашен примесями в разные цвета.

Минеральный состав: гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.
Условия образования: химическое осаждение в соленых бассейнах; при гидратации ангидрита в приповерхностной зоне образуются гипсовые шляпы.

Структура: волокнистая.

Текстура: массивная, реже - слоистая.

Форма залегания: слои, включения, прыски.



الجبس (الصخور الرسوبية المنجلبية)

اللون: أبيض ، رمادي ، أصفر ، وردي ، يمكن طلاؤها بشوائب بألوان مختلفة.

التركيب المعدني: الجبس. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

شروط التكوين: الترسيب الكيميائي في أحواض الملح ؛ عند ترطيب الأنهيدرايت في المنطقة القريبة من السطح ، يتم تشكيل قبعات الجبس.

هيكل: ليفي.

نسيج: خشن ، أقل في كثير من الأحيان ، طبقية

الشكل: طبقات ، مشتتات ، مساحيق.

Ангидрит

(мономинеральная сульфатная осадочная порода)

Цвет: голубовато-серый, серый, белый.

Минеральный состав: ангидрит (CaSO_4), механические примеси - глинистое вещество.

Условия образования: химическое осаждение из растворов при высокой температуре.

Структура: среднезернистая.

Текстура: массивная.

Форма залегания: слои, иногда очень тонкие, переслаивающиеся с каменной солью.



الأنهيدرايت (صخور رسوبية مونومينية معدنية)

اللون: رمادي مزرق ، رمادي ، أبيض.

شروط التشكيل: الترسيب الكيميائي من المحاليل في درجة حرارة عالية.

هيكل: متوسطة الحبيبات.

الملمس: خشن.

الشكل: طبقات ، وأحياناً رقيقة جداً ، متداخلة مع الصخور الملحية.

Каменная соль

Цвет: светло-серый, белый, иногда красный, черный или синий.

Минеральный состав: галит (NaCl), с примесями ангидрита или гипса, карбонатно-глинистого материала.

Условия образования: химическое выпадение в осадок из пересыщенных растворов в морях и озерах, лишенных свободного сообщения с океаном, в областях с жарким климатом.



Структура: мелко -, средне- и крупнозернистая.

Текстура: массивная, слоистая.

Форма залегания: линзы, слои.

الصخور الملحية

اللون: رمادي فاتح ، أبيض ، وأحياناً أحمر ، أسود أو أزرق.

التركيب المعدني: الهاليت, مع خليط من الأنهيدريت أو الجبس ، مادة كربونات الطين. (NaCl)
شروط التكوين: ترسيب كيميائي من حلول مفرطة التشبع في البحار والبحيرات ، محرومة من الاتصال الحر مع

المحيط ، في المناطق ذات المناخات الحارة.

هيكل: غرامة ومتوسطة وخشنة الحبيبات.

الملمس: خشن ، طبقية

الشكل: العدسات ، الطبقات.

Органогенные горные породы

الصخور العضوية

Известняк органогенный

(известняк-ракушечник - мелкозернистая плотная порода с различным количеством органических остатков)



Цвет: серый, белый, иногда красноватый и даже черный (битуминозные известняки).

Минеральный состав: кальцит или кальцитовые скелетные остатки.

Условия образования: в морях в результате жизнедеятельности и отмирания разнообразных организмов.

Структура: биоморфная, детритовая, органо-обломочная.

Текстура: массивная, пористая, кавернозная.

Форма залегания: слои мощностью до тысяч метров.

(الحجر الجيري العضوي) (حجر جيري - صخرة كثيفة محببة بكميات مختلفة من المخلفات العضوية)

اللون: رمادي ، أبيض ، وأحياناً ضارب إلى الحمرة وحتى أسود (الحجر الجيري البيتوميني).

التركيب المعدني: مخلفات هيكلية من الكالسيوم أو الكالسيوم.

شروط التكوين: في البحار نتيجة النشاط الحيوي وانقراض الكائنات الحية المختلفة.

هيكل: المناطق الاحيائية, الحطام ضار , عضوي المنشأ.

نسيج: خشن ، مسامية ، كهفي.

الشكل: طبقات تصل إلى آلاف الأمتار.

Мел

Цвет: белый, иногда с сероватым или буроватым оттенком.

Минеральный состав: тонкозернистый порошкообразный кальцит, различные примеси.

Условия образования: типичные морские отложения, образовавшиеся на значительных расстояниях от берега и на сравнительно больших глубинах.

Структура: пелитоморфная.

Текстура: тонкоземлистая, тонкопористая.

Форма залегания: слои большой мощности.



طباشير

اللون: أبيض ، وأحياناً مع مسحة رمادية أو بنية اللون.

التركيب المعدني: الكالسيوم المجفف ناعم الحبيبات ، الشوائب المختلفة.

ظروف التكوين: رواسب بحرية نموذجية تشكلت على مسافات بعيدة من الساحل وأعماق كبيرة نسبياً.

الهيكل: pelitomorphich

نسيج: دقيق الحبيبات ، ناعم المسامية.

الشكل: طبقات عالية الطاقة.

Опока

(кремнистая осадочная порода, состоящая из мельчайших округлых стяжений опала, сцементированного кремнеземом)

Цвет: серовато-белый, желто-коричневый, черный, часто пятнист

Минеральный состав: кремнезем, глинистые минералы.



Условия образования: в морских бассейнах, путем химического осаждения, растворенного в воде кремнезема.

Структура: скрытокристаллическая, тонкозернистая.

Текстура: однородная, микропористая.

Форма залегания: слои, линзы.

قارورة (صخور رسوبية سيليسية تتكون من أصغر خطوط مستديرة من العقيق المرقط بالسيليكا)

اللون: أبيض رمادي ، الأصفر والبني والأسود ، وغالبا ما تكون متقطعا.

التركيب المعدني: السيليكا ، المعادن الطينية.

شروط التكوين: في الأحواض البحرية ، عن طريق الترسيب الكيميائي ، السيليكا المذابة في الماء.

الهيكل: خفي البلورات ، حبيبات دقيقة

الملمس: متجانسه, الصغيره التي يسهل اختراقها.

الشكل: طبقات والعدسات.

Трепелы

(породы, состоящие из мельчайших зернышек опала (0,0025–0,005 мм), скрепленных опаловым цементом)



Цвет: белый, серый, желтовато-серый, бурый, красный, черный.

Минеральный состав: мельчайшие зернышки опала (0,0025–0,005 мм), скрепленные опаловым цементом.

Условия образования: в морских бассейнах, путем химического осаждения, растворенного в воде кремнезема.

Текстура: рыхлая, пористая.

Структура: тонкозернистая.

Форма залегания: слои, линзы.

أوبال (الصخور المكونة من أصغر حبات العقيق (0.0025-0.005 مم) ، المربوطة بالأسمنت)

اللون: أبيض ، رمادي ، رمادي مصفر ، بني ، أحمر ، أسود.

التركيب المعدني: أصغر حبات العقيق (0.0025-0.005 مم) ، مرصوص بالأسمنت أوبال.

شروط التكوين: في الأحواض البحرية ، عن طريق الترسيب الكيميائي ، السيليكا المذابة في الماء.

هيكل: كثير الحبيبات.

الملمس: (هش) فضفاضه ، مسامية.

الشكل: طبقات والعدسات.

Каменный уголь

(горная порода, образованная при преобразовании органического вещества)

Цвет: черный, серо-черный.

Минеральный состав: растительные остатки, углерод, кварц, глинистые минералы и примеси смолистых веществ.

Условия образования: при уплотнении и температурном преобразовании растительных остатков без доступа атмосферного кислорода.

Структура: землистая, скрытокристаллическая.

Текстура: массивная, слоистая.

Форма залегания: слои и линзы различной мощности и размеров.



الفحم (الصخور المتكونة أثناء تحويل المادة العضوية)

اللون: أسود ، رمادي-أسود.

التركيب المعدني: المخلفات النباتية والكربون والكوارتز والمعادن الطينية والشوائب من المواد الراتنجية. شروط التكوين: خلال عملية الدمك وتحويل درجة الحرارة من بقايا النباتات دون الوصول إلى الأكسجين الجوي. هيكل: تراخي ،خفي البلورات.

الملمس: هائل ، الطبقات.

الشكل: طبقات وعدسات من مختلف القدرات والأحجام.

Метаморфические горные породы

الصخور المتحولة

Мрамор

Цвет: белый, серый до темно-серого, зеленоватый, розоватый, красный, желтый и кремовый.

Минеральный состав: кальцит с примесями других минералов.

Условия образования: в результате регионального или контактового метаморфизма карбонатных осадочных горных пород и минералов.

Структура: разномасштабная.

Текстура: массивная, полосчатая, пятнистая.

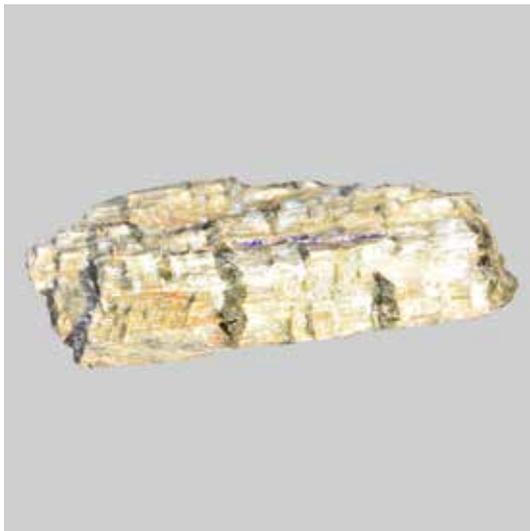
Форма залегания: слои, жилы.



الرخام

اللون: أبيض ، رمادي إلى رمادي داكن ، أخضر ، وردي ، أحمر ، أصفر وكريم.
التركيب المعدني: الكالسيت مع خليط من المعادن الأخرى.
شروط التكوين: نتيجة للتحويل الإقليمي أو الاتصال من الصخور والرواسب المعدنية كربونات.
هيكل: حبيبات مختلفة.
نسيج: خشن ، النطاقات ، متقطع.
الشكل: طبقات ، الاورده.

Серпентинит



Цвет: темно-зеленый, фисташковый.
Минеральный состав: серпентин, гранат, оливин, пироксены, амфиболы.
Условия образования: метаморфизм магматических пород.
Структура: мелкозернистая, листоватая, тонкочешуйчатая.
Текстура: массивная, полосчатая, пятнистая.
Форма залегания: неправильные массы и линзовидные тела.

سرپنتينيت

اللون: أخضر داكن ، الفستق.
التركيب المعدني: سرپنتين ، كرانيت ، أوليفين ، بيروكسين ، أمفيبول.
شروط التكوين: تحول الصخور النارية.
هيكل: حبيبات صغيرة ، متورقة ، متقشرة رقيقة.
نسيج: خشن ، النطاقات ، متقطع.
الشكل: الكتل غير النظامية والهيئات العدسية.

Сланцы

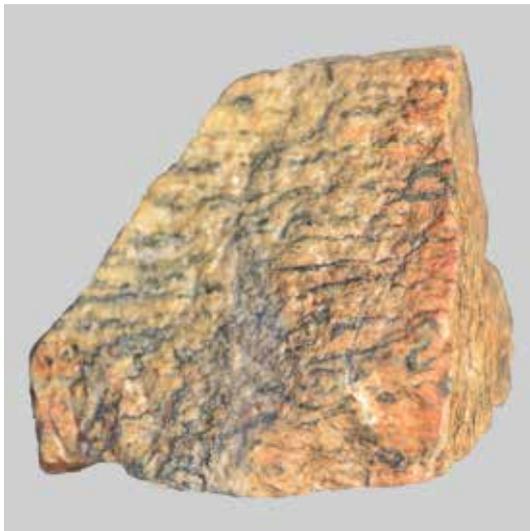


Цвет: зависит от минерального состава материнской горной породы, часто - зеленый различных оттенков.
Минеральный состав: зависит от состава материнской горной породы.
Условия образования: под воздействием температуры и высокого давления при погружении осадочных пород.
Структура: скрытокристаллическая.
Текстура: полосчатая, плейчатая.
Форма залегания: слои, жилы.

السجيل

اللون: يعتمد على التركيب المعدني لصخرة الوالد ، غالباً - أخضر في ظلال مختلفة.
التركيب المعدني: يعتمد على تركيبية الصخرة الأم.
شروط التشكيل: تحت تأثير درجة الحرارة والضغط العالي عند غمر الصخور الرسوبية.
هيكل: خفي البلورات.
نسيج: النطاقات ، والانتشاءات
الشكل: طبقات ، عروق.

Гнейс



Цвет: от серого до черного.
Минеральный состав: кварц, полевые шпаты, слюды, реже - роговая обманка.
Условия образования: высокотемпературный метаморфизм кислых магматических и осадочных (песчано-глинистых) пород.
Структура: зерна минералов, входящих в состав породы имеют различные размеры и неправильную форму.
Текстура: чешуйки минералов удлинённые, расположены параллельно друг другу.
Форма залегания: соответствует строению интрузивных тел, подвергнувшихся метаморфизму.

النائيس (صخر صواني)

اللون: رمادي إلى أسود.
التركيب المعدني: الكوارتز والفلسبار والميكا ، أقل في كثير من الأحيان - هورنبلند.
شروط التكوين: درجة حرارة عالية من الصخور الحمضية الصخرية الرسوبية (الطين الرملي).
الهيكل: حبيبات المعادن التي تتكون منها الصخور ذات أحجام مختلفة وشكل غير منتظم.
الملمس: جداول المعادن ممدود ، مرتبة بالتوازي مع بعضها البعض
الشكل: طبقات ، عروق.

Скарн

Цвет: блекло-синий, розовый, светло-серый.
Минеральный состав: по минералогическому и химическому составу выделяют два типа скарнов - известковые и магнезиальные.
Условия образования: химическое взаимодействие находящихся в контакте силикатных и карбонатных горных пород посредством высокотемпературных растворов.



Структура: кристаллическая, зернистая.
Текстура: массивная, неоднородная, пятнистая.
Форма залегания: линзы, тела неправильной формы.

الجير

اللون: أزرق فاتح ، وردي ، رمادي فاتح.

التركيب المعدني: وفقا للتركيب المعدني والكيميائي ، هناك نوعان من السكارنز - الجيرية والمغنزية.
شروط التكوين: التفاعل الكيميائي لصخور السيليكات والكربونات في الاتصال عن طريق حلول درجة الحرارة العالية.

هيكل: بلوري ، حبيبي.

نسيج: خشن ، غير متجانسة ، متقطع

الشكل: العدسات ، وأجسام من شكل غير منتظم.

Кварцит



Цвет: различный, имеет монотонную окраску.

Минеральный состав: 98% - кварц, остальной объем приходится на примеси в виде слюд и полевых шпатов.

Условия образования: перекристаллизация песчаников в результате регионального метаморфизма.

Структура: зернистая.

Текстура: массивная, сланцеватая, пятнистая.

Форма залегания: слои, тела грибообразной формы.

الكوارتز

اللون: مختلف ، لديه تلوين رتيب.

التركيب المعدني: 98٪ - كوارتز ، يتساقط الحجم المتبقي على الشوائب في صورة الميكا والفلدسبار.
شروط التكوين: إعادة بلورة الأحجار الرملية نتيجة للتحويل الإقليمي.

هيكل: الحبيبية.

نسيج: خشن ، متورقة ، متقطع.

الشكل: طبقات ، أجسام على شكل فطر.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины "Общая геология"

الدعم التعليمي المنهجي والمعلوماتي
في انضباط "الجيولوجيا العامة"

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

المصادر الرئيسية

1. Гуцин А.В. и др. Практическое руководство по общей геологии: учеб. пособие / А.В. Гуцин и др.; под ред. Н.В. Короновского. 5-е изд., испр. и доп. Электрон. текстовые дан. – М.: ИЦ "Академия". 2012. 160 с.
2. Короновский Н.В. Общая геология: твиты о Земл: учеб. пособие / Н.В. Короновский; – М.: ООО "Научно-издательский центр ИН-ФРА-М". 2016. 154 с. Перейти к внешнему ресурсу <http://znanium.com/go.php?id=544028>
3. Короновский Н.В. Общая геология: учебник / Н.В. Короновский; Московский гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Геолог. фак. 2-е изд. Электрон. текстовые дан. – М.: КДУ. 2010. 480 с.
4. Короновский, Н.В., Ясаманов, Н.А. Геология: учебник / Н.В. Короновский, Н.А. Ясаманов. - 6-е изд., стер. – М.: ИЦ "Академия". 2010. 448 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

المزيد من المصادر

5. Геология [Электронный ресурс]: Учеб. Издание / Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитина Н.С., Богомолова Т.Г. – М.: Издательство АСВ. 2013. – 272 с. Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939156.html>

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

المنشورات الدورية

6. Геологический сборник. Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titled=57677>

Интернет-ресурсы

مصادر الإنترنت

7. Геологическая библиотека: <http://geokniga.org/>
8. Все о геологии: <http://geo.web.ru/>

Учебно-методическое издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ» (РАЗДЕЛ «ОПИСАНИЕ ГОРНЫХ
ПОРОД») ДЛЯ АРАБОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЙ

Редактор П.Г. Бутенко

Подписано в печать __.__.2019. Формат 60х90/8
Печать офсетная. Бумага мелов. Усл. печ. л. 9,5.
Тираж 100 экз. Заказ № 2610

ООО Издательство "Научная книга"
410031 г. Саратов,
ул. Волжская, 28



ISBN 978-5-9758-1715-0



9 785975 817150