

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>Углеродистые породы صخور الكربون</p>	<p>Соляные (сульфатные и галоидные) породы الصخور الملحية (كبريتات وهاليد)</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

Глина الطين	➔	Глинистый сланец الطقل الصفحي
Известняк الحجر الجيري	➔	Мрамор الرخام
Песчаник الحجر الرملي	➔	Кварцит الكوارتز
Гранит الجرانيت	➔	Гнейс النائيس

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، البيوتيت، الميکسوفيت

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، البيوتاييت
الهيكل: هيكل كامل البلور، متوسط، خشنة الحبوب و الحبيبات العملاقة
الملمس: خشن الحبيبات
شكل الحدوث: فى اجزاء حافة الجرانيت او كتل الجابرو، نادرا ما يكون فى 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

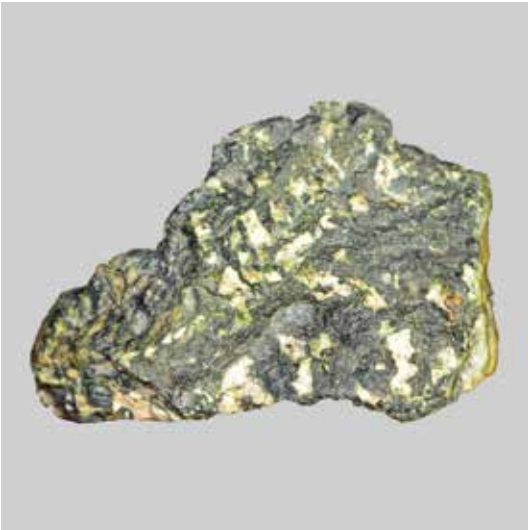
الهيكل: تبرز البلورات الكبيرة الفردية في الصخور غير المتبلورة

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 оливины 85–100%, пироксены, хромит или титаномагнетит до 15%.

Структура: полнокристаллическая мелкозернистая.

Текстура: плотная, массивная.

Форма залегания: интрузивные тела.

الدونيت

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

البيروكسينات ، الكرومايت أو التيتانومغنيتايت 85-100 % ، التركيب 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

التركيب 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, прысыпки.



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 ، مشتملات ، 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: pelitomorphic

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: разномзернистая.

Текстура: массивная, полосчатая, пятнистая.

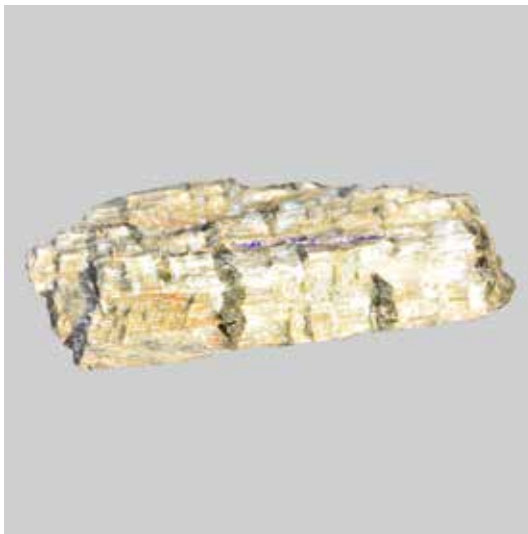
Форма залегания: слои, жилы.



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

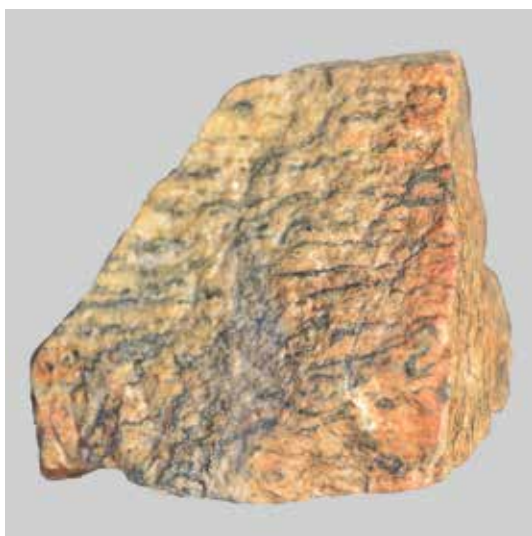


Цвет: зависит от минерального состава материнской горной породы, часто - зеленый различных оттенков.
Минеральный состав: зависит от состава материнской горной породы.
Условия образования: под воздействием температуры и высокого давления при погружении осадочных пород.
Структура: скрытокристаллическая.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



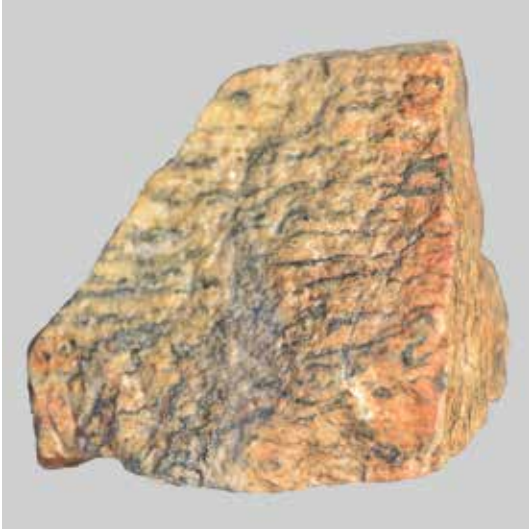
Цвет: от серого до черного.
Минеральный состав: кварц, полевые шпаты, слюды, реже - роговая обманка.
Условия образования: высокотемпературный метаморфизм кислых магматических и осадочных (песчано-глинистых) пород.
Структура: зерна минералов, входящих в состав породы имеют различные размеры и неправильную 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 60x90/8
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