

М.С. Архангельский, М.В. Решетников,
В.Н. Еремин, М.В. Пименов

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ
ПО ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИИ
ДЛЯ АРАБОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

**METHODOLOGICAL INSTRUCTIONS
FOR PRACTICAL LESSONS ON GENERAL GEOLOGY
FOR ARABIC-SPEAKING STUDENTS
OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

**التعليم المنهجي للمحاضرات العملية حول الجيولوجيا العامة
للطلاب الناطقين بالعربية في مؤسسات التعليم العالي**

М.С. Архангельский, М.В. Решетников,
В.Н. Еремин, М.В. Пименов

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ
ЗАНЯТИЯМ ПО ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИИ ДЛЯ
АРАБОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЙ**

**METHODOLOGICAL INSTRUCTIONS FOR PRACTICAL
LESSONS ON GENERAL GEOLOGY FOR ARABIC-
SPEAKING STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL
INSTITUTIONS**

تعليمات منهجية للدراسات العملية حول الجيولوجيا العامة للطلاب الناطقين بالعربية
في مؤسسات التعليم العالي

Приволжское издательство
Саратов
2018

УДК 551(072.8)
ББК 26.3я73
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:

Базылева Р.М., кандидат филологических наук, доцент кафедры
английского языка для гуманитарных направлений и специальностей
СГУ им. Н.Г. Чернышевского

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

М54 **Архангельский М.С.**

Методические указания к практическим занятиям по общей геологии
для арабоязычных студентов высших учебных заведений. – Саратов:
Приволжское издательство, 2018. – 76.: илл.
ISBN 978-5-91369-121-7

В методических указаниях по «Общей геологии» содержатся основные спра-
вочные материалы и иллюстрации по дисциплине с подписями и комментария-
ми на трех языках: русском, английском и арабском. Приведены материалы для
практических занятий, а также список тем для написания рефератов.

Методические указания предназначены для арабоязычных студентов, маги-
странтов геологических и географических специальностей высших учебных за-
ведений.

ISBN 978-5-91369-121-7

© М.С. Архангельский, 2018
© М.В. Решетников, 2018
© В.Н. Еремин, 2018
© М.В. Пименов, 2018

УДК 551(072.8)
ББК 26.3я73

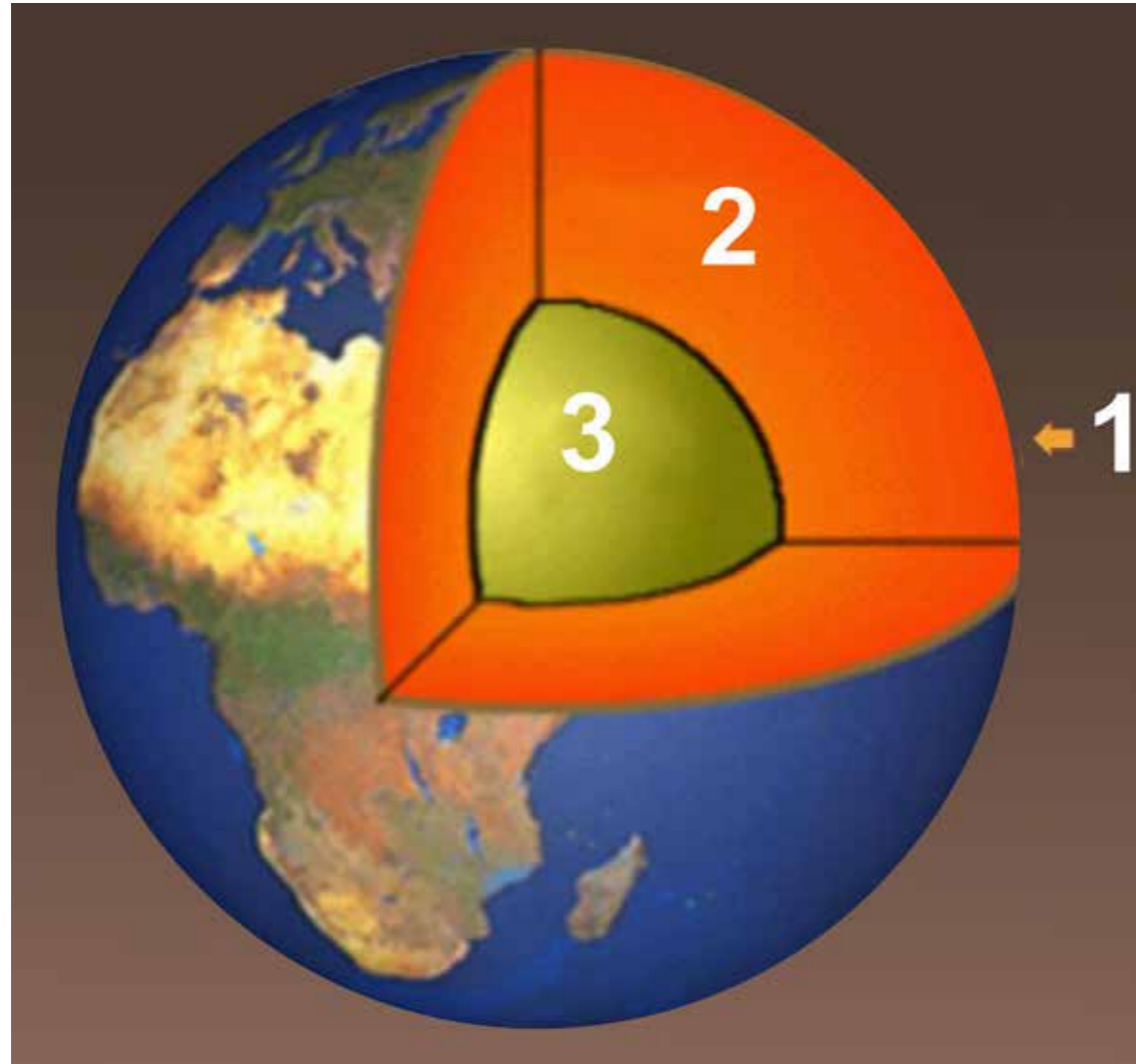
Предисловие

В XXI веке образовательный процесс во всем мире становится все более глобализированным. Это способствует развитию академиче-
ской мобильности и нарастанию год от года числа иностранных сту-
дентов в российских вузах.

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского не является исключением: в последние годы на геологическом фа-
культете появились целые группы арабоязычных студентов. Такая
ситуация требует от преподавателей и обучающихся совместной раз-
работки механизмов взаимодействия, методических и иных новаций
для продуктивного осуществления профессиональной коммуникации
на лекционных и практических занятиях, на полевой практике, при
написании квалификационных работ.

В предлагаемых вниманию студентов методических указаниях
по «Общей геологии» содержатся основные справочные материа-
лы и иллюстрации по дисциплине с подписями и комментариями на
трех языках: русском, английском и арабском. Авторы надеются, что
представленные методические указания будут содействовать прео-
долению студентом языкового барьера в профессиональной сфере,
а также достижению основной цели – формированию современного
специалиста в области наук о Земле, полноценно освоившего про-
грамму российского университета.



Внутреннее строение Земли
Internal structure of the Earth
الهيكل الداخلي للأرض







1	Земная кора	Earth's crust	قشرة الأرض
2	Мантия	Mantle	الغشاء أو الستار
3	Ядро	Core	النواة

ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЗЕМНОЙ
КОРЫ
MATERIAL COMPOSITION OF THE
EARTH CRUST
التركيب المادي للقشرة الأرضية

Шкала твёрдости Мооса
Mohs Hardness Scale
مقياس موس للصلادة

Минерал	Mineral	معدي	Твёрдость	Изображение/Image/صورة
Тальк	Talc	تالك	1	
Гипс	Gypsum	جبس	2	

Кальцит	Calcite	كالسائيت	3	
Флюорит	Fluorite	فلوريت	4	
Апатит	Apatite	اباتيت	5	
Орто-глаз	Feldspar	الفلدспар	6	

Кварц	Quartz	كوارتز	7	
Топаз	Topaz	توباز	8	
Корунд	Corundum	كورندم	9	
Алмаз	Diamond	الماس	10	

Минералы, их классификация и свойства Minerals, their classification and properties

المعادن تصنيفها وخصائصها

№	Класс, название минерала, формула The class name of the mineral, formula فئة، اسم المعدنية، الصيغة	Цвет минерала, цвет черты Color of the mineral, flowers لون المعدن والزهور	Блеск, прозрачность Gloss, transparency ، اللامعان الشفافية	Твёрдость Hardness الصلابة	Спайность, излом Cleavage, kink الانقسام و الكسر،	Встречаемость в природе Occurrence in nature حدوث في الطبيعة	Генезис Genesis الأصل أو تكوين	Практическое использование Practical use الاستخدام العملي	Диагностические признаки Diagnostic signs علامات التشخيص
1	<u>Самородные</u> <u>Native</u> اصلي Графит Graphite الكرافيت C	Чёрный, чёрная Black, black أسود، أسود	Металлоидный (жирный), непрозрачный Metallic (greasy), Opaque لماع (دهني) غير شفاف	1-1,5	Высокошершечная, листоватый, мелкозернистый High-quality, leafy, fine-grained درجة عالية التورق، حببيات صغيرة	Сплошные зернистые массы, включения в породе Solid grainy masses, inclusions in the rock كتل حببية صلبة توجد في الصخر	Магматический, метаморфический Magmatic, metamorphic ، المتصهرة و، المتحولة	Изготовление карандашей, плавильных тиглей, электроприборов, смазки и др. Manufacture of pencils, crucibles, electrical appliances, lubricants, etc. عمل أو صناعة أقلام الكهربائية زيوت التشحيم العج	Жирный на ощупь, пачкает руки, пишет на бумаге Greasy to the touch, stains hands, writes on paper دهني الملمس يوسخ اليد كاتبة على الورق

2	Сера Sulfur الكبريت S	Жёлтый, белая, слабо-желтоватая Yellow, white, slightly yellowish أصفر، أبيض، مصفر قليلا	Жирный, полупрозрачный greasy, translucent دهني نصف شفاف	1,5	Несовершенная, зернистый, раковистый Imperfect, grainy, conchoidal غير مكتمل حببيات مخارية الشكل	Включения в породе, сплошные зернистые массы Inclusion in the rock solid grainy mass ادراج في الصخور حببيات صلبة الكتلة	Вулканизм, распад органики при осадко-накоплении, разложение сульфидов Volcanism, the breakdown of organic matter in sedimentation sulphides التراكم، تحلل المواد العضوية أثناء الترسيب، تحلل الكبريتيدات	Химическая, медицинская промышленность Chemical industry, medical industry صناعة الكيماوية صناعة الطبية	Цвет, блеск, твёрдость Color, gloss, hardness اللون . اللامعان . الصلابة
3	<u>Сульфиды</u> <u>Sulfides</u> كبريتيد Пирит [серный (железный) колчедан] Pyrite [sulfur (iron) pyrite] البيرит [كبريتيد (الحديد) البيرит] FeS ₂	Золотисто-желтоватый, зеленоватый, зелено-чёрная Golden-yellowish, greenish-black الذهبي مصفر، الأخضر، والأسود	Металлический, непрозрачный Metallic, Opaque معادن غير شفاف أو غير شفاف	6-6,5	Несовершенная, неровный Imperfect, uneven غير مكاملة، غير متكافئ	Сплошные зернистые массы, псевдоморфозы по органике Solid grainy masses, pseudomorphs on organics حببيات صلبة الكتلة الزائفة في المواد العضوية	Полигенное Polygenic جينيائي	Производство серной кислоты Production of sulfuric acid إنتاج حامض الكبريتيك	Цвет, твёрдость Color, hardness اللون صلابة
4	Халькопирит [медный колчедан] Chalcopyrite [copper pyrite] جالкопирит [النحاس البيرит] CuFeS ₂	Латуно-жёлтый, зеленоватый, зеленовато-чёрная Brass-yellow, greenish, greenish-black النحاس الأصفر والأخضر والأسود الأخضر	Металлический, непрозрачный Metallic, Opaque معادن غير شفاف أو معتم،	3,5-4	Несовершенная, неровный Imperfect, uneven غير مكامل غير متكافئ	Сплошные зернистые, включения в породе Solid grainy, inclusions in the rock حببيات صلبة توجد في الصخور	Гидротермальное, Полигенное Hydrothermal, polygenic الحرارية المائية جينيائي	Медная руда Copper ore خام النحاس	Цвет, твёрдость, побегалость Color, hardness, rustiness اللون الصلابة تغير اللون

5	Борнит [пёстрая медная руда] Bornite [variegated copper ore] البورنيت متعدي [ألوان خام النحاس] Cu ₅ FeS ₄	Тёмно-медно-красный, серо-чёрная Dark coppered, red, grey-black النحاس الداكن-الأحمر رمادي-أسود،	Металлический, металлоидный, непрозрачный Metallic, metal, opaque غير شفاف المعدن المبهمة	3	Несовершенная, неровный Imperfect, uneven غير متكامل، غير متكافئ	Включения The inclusion of إدراج	Гидротермальное, в зонах вторичного сульфидного обогащения Hydrothermal in areas of secondary sulfide enrichment الحرارية المائية في مناطق إثراء الكبريتيد الثانوي	Медная руда Copper ore خام النحاس	Цвет, твёрдость Color, hardness اللون الصلابة
6	Ковеллин Covellite كوفيليت CuS	Индигово-синяя, серо-чёрная Indigo-blue, grey-black اللون التيلي أزرق رمادي-أسود،	Металлический, непрозрачный Metal, opaque معدن غير شفاف	1,5-2	Совершенная, мелкозернистый Perfect, smooth, fine-grained كامل أملس حبيبات ناعمة	Примазки, включения, налёты Priming, inclusions, raids فتيلة توصيل	Гидротермальное, в зонах вторичного сульфидного обогащения Hydrothermal in areas of secondary sulfide enrichment الحرارية المائية في المناطق من إثراء الكبريتيد الثانوي	Медная руда Copper ore خام النحاس	Цвет, твёрдость Color, hardness اللون الصلابة
7	Галенит [свинцовый блеск] Galena [lead glitter] الرصااص اللامع PbS	Свинцово-серый, чёрная Lead-grey, black غالبيا الرصااص اللامع	Металлический, непрозрачный Metal, opaque معدن غير شفاف	2-3	Совершенная, ступенчатый Perfect, stepped مرحلة الكمال	Кристаллические зернистые массы Crystalline grained masses كتلة الحبيبات البلورية	Гидротермальное Hydrothermal الحرارية المائية	Руда свинца, изготовление красок и др. Lead ore, paint manufacturing, etc. خام الرصاص، وتصنيع الدهانات، وما إلى ذلك	Цвет, блеск, твёрдость, удельный вес Color, gloss, hardness, specific gravity اللون اللامع الصلابة الوزن النوعي

8	Молибденит [молибденовый блеск] Molybdenite [molybdenumg litter] الموليبدينوم عنصر معدني لامع (معادن الموليبدينوم) MoS ₂	Свинцово-серый, серо-чёрная Lead-grey, grey-black الرصااص رمادي أسود	Металлический, непрозрачный Metal, opaque معدن غير شفاف أو كالمعدن	1	Высококачественная, листоватый High quality, Foliateous عالية الجودة الورقية،	Листоватые или чешуйчатые агрегаты Foliateous or scaly units الورقية أو مجاميع متفتتة	Гидротермальное Hydrothermal الحرارية المائية	Руда молибдена Molybdenum ore خام الموليبدينوم	Цвет, блеск, твёрдость, спаянность Color, gloss, hardness, coherence اللون اللامع الصلابة التماسك أو الالتصاق
9	Киноварь [кровь дракона] Cinnabar [Dragon's blood] سنيابار [دم التنين] HgS	Красный, красная Red, red الأحمر، الأحمر	Алмазный, полупрозрачный Diamond, translucent الماس الشفاف	2-2,5	Совершенная в одном направлении, мелкозернистый Perfect in one direction, finely granular معروف أو مشهور	Включения в породе Inclusion in the breed الإدراج في الصخور	Гидротермальное Hydrothermal الحرارية المائية	Руда ртути Ore of mercury خام الزئبق	Цвет, блеск Color gloss اللون اللامع
10	Сфалерит Sphalerite سفалерит	Чёрный, бурый, зеленовато-жёлто-бурый Black, brown, greenish-yellow-brown أسود أسمر مخضر أصفر أسمر	Алмазный (жирный), прозрачный Diamond (bold), transparent الماس (دهني) الشفاف	3-4	Совершенная, зернистый Perfect, granular حبيبات مكتملة	Включение в породе, зернистые агрегаты, друзы Inclusion in the rock, granular aggregates, druses إدراج في الصخر معروف تجمعات الدروز	Гидротермальное Hydrothermal الحرارية المائية	Руда цинка Zinc ore خام الزنك	Цвет, блеск, черты Color, gloss, features اللون اللامع السمات

11	Оксиды Oxides أكاسيد كوارتز Quartz كوارتز SiO ₂ 1. бесцветный - горный хрусталь 2. фиолетовый - аметист 3. дымчатый - ра- ухтопаз 4. чёрный - морион 5. золотой - ци- трин 6. бурый-красный - авантюрин 1. colorless rhinestone 2. purple amethyst 3. smoky-quartz 4. Black-morion 5. Golden citrine 6. Brown-Red aventurine 1 - عديم اللون حجر الراين 2 - بنفسجي - جيشت 3 - كوارتز - مدخن 4 - اسود مورين 5 - ذهبي - السترين 6 - بني احمر الاقينتورين	Молочно-белый, Отсутствует Milky white, Missing حليبي ابيض مفقود	7	Несовершенная, неровный, рако- вистый Imperfect, uneven, conchoidal غير متكاملة، غير متساوي، محاري الشكل،	Включения в породе, сплошные зернистые агрегаты Inclusion in the rock solid granular aggregates ادراج في الصخر الصلبة الحبيبية المجاميع	Полигенный Polygenic بوليجينج او الجباني	Поделочный камень, точная механика, радиотехника, химическая промышлен- ность и др. Semi-precious stone, optics, precision mechanics, radio engineering, chemical industry, etc. الإحجار الكريمة والبصريات، و الميكانيكا الدقيقة، والهندسة الاربوية، والصناعة الكيميائية، وما إلى ذلك	Твёрдость, спа- янность Hardness, coherence صلابة، التماسك
12	Халцедон Chalcedony العقيق ابيض SiO ₂	Серый, отсут- ствует Gray, missing الرمادي المفقود	6,5	Отсутствует, раковистый Missing, Conchoidal مفقود، محاري الشكل	Корки, желваки, натёки Cortex, nodules, friability قشبي، العقيدات، مفتت	Осадочный гидротермальный Sedimentary hydrothermal الرواسب الحرارية المائية الرسوبية	Поделочный камень Semi-precious stone حجر كريم	Структура, твер- дость Structure, hardness الهيكل، صلابة

13	Касситерит [оловянный ка- мень] Cassiterite [Tinstone] [حجر القصدير] SnO ₂	Чёрный, слабая черная Black, weakblack الأسود، أسود ضعيف	6-7 (8)	Несовершенная, раковистый Imperfect, conchoidal غير كاملة، محارية الشكل	Вкрапления в поро- де, кристаллические, друзы Inclusions in rocks, crystalline, druses ،ادراج في الصخور، البلورات الدروز	Магматиче- ский Magmatic المنصهرة	Оловянная руда Tin ore خام القصدير	Форма кристал- ла, блеск, твёр- дость Shape of crystal, gloss, hardness شكل الكرسنال، لمعان، صلابة
14	Магнетит [магнит- ный железняк] Magnetite [Lodestone] -، ينامر أسود اسود Fe ₃ O ₄	Серо-чёрный, чёрная Grey-black, black -، ينامر أسود اسود	5,5-6	Отсутствует, шероховатый Missing, rough مفقود، خشنة	Сплошные зерни- стые массы, вкра- пления в породе Solid granular masses, inclusions in rocks كتل حبيبية صلبة، ادراج في الصخور	Магматиче- ский, геотер- мальный мета- морфический Magmatic, geothermal metamorphic المنصهرة، طاقة حرارية جوفية والمتحولة	Железная руда Iron ore خام الحديد	Магнетит Magnetic مغناطيسي
15	Гематит Hematite الهيماتيت Fe ₂ O ₃	Чёрный, бордо- во-чёрный, вишнево-крас- ная Black, burgundy- black, cherry-Red الاسود، كستنائي - اسود، الكرز - الاحمر	5,5-6	Отсутствует, зер- нистый, шерохо- ватый Missing, grainy, rough مفقود، حبيبات خشنة	Сплошные плотные массы, включение в породе Solid dense mass, inclusion in the rock ، كتل صلبة كثيفة، الادراج في الصخور	Магматиче- ский, геотер- мальный, при выветривании, полигенный Magmatic, geothermal, with weathering, Polygenic ، المنصهرة، طاقة حرارية جوفية، مع التجوية، جباني	Железная руда Iron ore خام الحديد	Цвет, черты Color, features ، الألوان، السمات

16	<p>Корунд Corundum أكسيد الألمونيم Al_2O_3</p> <p>1. бесцветный - лейкосапфир 2. синий - сапфир 3. красный - рубин 4. фиолетовый - аметист 5. восточный топаз</p> <p>1. colorless - leucosapphire 2. blue - sapphire 3. red - ruby 4. purple - amethyst 5. Oriental Topaz</p> <p>1. عديم اللون - ليوكوسافير 2. الأزرق - الياقوت 3. الأحمر - ياقوت 4. الأرجواني - الجمشيت 5. توباز الشرقية</p>	Синева-серый, отсутствует Bluish-gray, Missing رمادي مزرقي مفقود	Стекланный, полупрозрачный, прозрачный Glass, translucent الزجاج شبه شفاف	9	Отсутствует, неровный Missing, uneven مفقود، غير متكافئ	Вкрапления в породе, реже - сплошные кристаллические зернистые массы Inclusions in rocks, rarer solid crystalline granular rarer ادراج في الصخور، أقل صلاحية كتلة الحبيبية البلورية	Магматический, метаморфический Magmatic, metamorphic المنصهرة، والمتحول	Драгоценный камень, абразивный материал Gem, abrasivematerial الأحجار الكريمة المواد الكاشطة	Твёрдость Hardness صلابة
17	<p>Пирролюзит Pyrolusite بيروлюзит MnO_2</p>	Чёрный, чёрная Black, black أسود، أسود	Матовый, металлловидный, непрозрачный Matt, metal, opaque قاتم (غير لامع)، معدني، غير شفاف	1-4 (до 6)	Совершенный, зернистый Perfect, granular الكاملة، الحبيبية	Сплошные кристаллические землистые массы Solid crystalline earthy rarer بلورات صلابة كتلة ترابية	Осадочный, реже - геотермальный Sediment, less-geothermal الرواسب، وأقل في طاقة حرارية جوفية	Руда марганца, в стекольном деле и др. Manganese ore, in glass manufacturing الزجاج، الخ	Землистые массы Earthy masses الكتلة الترابية

18	<p><u>Гидроокислы</u> <u>Gidrookisly</u> هيدروكسيدات Опал Opal أوبال $SiO_2 \cdot nH_2O$</p>	Отсутствует Missing مفقود	Восковой, слабо стеклянный. Полупрозрачный Waxy, lowglass Translucent شمعي، زجاجي ضعيف، شبه شفاف	5-5,5 (6,5)	Несовершенный, раковистый Imperfect, conchoidal غير كاملة، محارية الشكل	Сплошные массы, включение в породе Solid masses, inclusion in the rock الكتل الصلبة وإدراجها في الصخور	Осадочный, при выветривании, гидротермальный Sediment, withweathering, hydrothermal التجوية الرسوبية، الحرارية، المائية	Поделочный камень, для полировки металлов и др. Semi-precious stone for polishing metal, etc. الأحجار الكريمة، لتلميع المعادن الخ	Твёрдость, излом, структура Hardness, fracture, structure صلابة، هيكلة
19	<p>Лимонит Limonite الليمونит $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ Лемон-луг Луговые и болотные руды Lemon-meadow Meadow and Marsh ore عشب الليمون وخام المنفق</p>	Чёрный, желтовато-бурый, отсутствует Black, yellowish-brown, missing بني، أصفر - بني مفقود	Металловидный, непрозрачный Metal, opaque المعادن المنيمة	1-4(5,5) зависит от состава depends on the composition	Несовершенный, неровный Imperfect, uneven غير متكاملة، غير متكافئ	Сплошные массы Solid masses الكتلة الصلبة	При выветривании, осадочный When weathering, sedimentary التجوية الرسوبية	Железная руда Iron ore خام الحديد	Твёрдость, цвет, черты Color, features السمات الألوان
20	<p><u>Сульфаты</u> <u>Sulfates</u> كبريتات Гипс Gypsum جبس $CaSO_4 \cdot 2H_2O$</p>	Бесцветный, белый, серый, розовый, оранжевый, Colorless, white, gray, pink, orange, White رمادي وردي، أبيض، برتقالي أبيض،	Стекланный, перламутровый, прозрачный Glass, mother-of-pearl, transparent شفاقة،	2	Высококачественный, листоватый, волокнистый, мелкозернистый High-quality, leafy, fibrous, finely grained عالية الجودة، الورقية، ليفي، حبيبات ناعمة	Плотные зернистые массы, кристаллические друзы Dense granular masses, crystal druses حبيبات صلابة الكتلة، بلورات الدروز	Осадочное, при выветривании, поствулканическое (фураголы) Sedimentary, with weathering, (fumaroles) الرسوبية، عند التجوية (بعد البركاني)، منافذ بركانية،	В строительстве, медицине, в подпочвенной почве In construction, medicine, semi-precious في البناء، في الطب، الأحجار الفنية	Твёрдость, спайность, не реагирует с HCl Hardness, cleavage, does not react with HCl صلابة، الانقسام، لا تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

21	Ангидрит [безводный] Anhydrite [anhydrous] انهايدرايت غير مائي [اللانائية] CaSO ₄	Белый, голубоватый, серый, белая White, blue, grey, white أبيض، مزرق، رمادي، أبيض،	Стекланный, полупрозрачный Glass, translucent زجاج نصف شفاف،	3	Совершенный, неровный Perfect, Uneven متكاملة غير متكافئة	Сплошные мелкокристаллические массы, волокнистые агрегаты Solid fine crystalline masses, fibrous aggregates بلورات صغيرة صلبة الكتلة مجاميع ليفية	Осадочное, геотермальное, поствулканическое (фумаролы) Sedimentary, geothermal, post-volcanic (fumaroles) الرسوبية، طاقة حرارية جوفية بعد البركانية (مناقع بركانية)	Строительство, сельскохозяйственное, удобрение, химическая промышленность Construction, agricultural fertilizer, chemical industry بناء الأسمدة الزراعية، الصناعات الكيميائية	Цвет, блеск, твёрдость, не реагирует с HCl Color, gloss, hardness, does not react with HCl اللون، المعان، الصلابة، لايتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك
22	Барит [тяжёлый шпат] Barite الباريت [heavy spar] كبريتات الباريوم [سبار الثقيل] BaSO ₄	Белый, белая White white أبيض أبيض	Стекланный, перламутровый, полупрозрачный Glass, mother-of-pearl, translucent الزجاج اللؤلؤي نصف شفاف	3-3,5	Совершенный, ровный Perfect, smooth متكاملة،ناعمة	Плотные кристаллические массы, агрегаты друзы, конкреции Dense crystalline masses, Druses, nodules كتلة الكثافة البلورية مجاميع من الدروسات،	Гидротермальное Hydrothermal الحرارية المائية	Утеплитель, производство красок, при бурении нефтяных скважин и др. Insulation, paints, oil well drilling, etc. إنتاج الطلاء العازل في الحفر،	Цвет, удельный вес, спайность, твёрдость Color, specific gravity, cleavage, firmness لون، الوزن النوعي، صلابة، الانشقاق،
23	Карбонаты Carbonates كربونات Кальцит [известковый-шпат] Calcite الكالسيت [الكالسيت] CaCO ₃	Желтоватый, белый, серый, белая Yellow, white, grey, white مصفر أبيض رمادي أبيض،،	Стекланный, перламутровый, полупрозрачный, прозрачный Glass, mother-of-pearl, transparent الزجاج اللؤلؤي	3	Совершенный, ступенчатый Perfect, stepped مرحلة الكمال	Сплошные кристаллические массы, агрегаты друзы, отдельные кристаллы Solid crystalline masses, druses, individual crystals كتل بلورية صلبة المجاميع بخرز بلورات فردية	Осадочное, геотермальное Sedimentary, geothermal الرسوبية، طاقة حرارية جوفية	Оптика, строительство, подпочный камень Optics, construction, semi-precious stone البصريات البناء حجر كريم	Цвет, твёрдость, реагирует с HCl (бурно) Color, hardness, reacts with HCl (stormy) اللون، الصلابة، يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك (تقريبا)

24	Доломит Dolomite دولوميت CaCO ₃ •MgCO ₃	Грязно-белый, желтоватый, буроватый, белая Dirty white, yellowish, brownish, white أبيض متسخ، مصفر، البني، الأبيض	Стекланный, матовый, полупрозрачный Glass, frosted, translucent زجاج غير لامع نصف شفاف	3,5-4	Совершенный, неровный, зернистый, землястый Perfect, rustic, grainy, earthy حبيبات أرضية متكاملة غير متكافئة	Кристаллические и землистые массы, почковидные, оолитовые агрегаты Crystal and earthy masses, kidney-shaped, oolites units مجاميع كلوية أرضية الشكل	Осадочное, гидротермальное Sedimentary, hydrothermal الرسوبية، الحرارية المائية	Строительство, изготовление цемента, в химической промышленности и сельском хозяйстве Construction, cement manufacturing, chemical industry and agriculture البناء، تصنيع الأسمنت وفي صناعة المواد الكيميائية والزراعية	Слайность, твёрдость, реагирует с HCl в порошке Cleavage, firmness, reacts with HCl in the powder الانشقاق، الصلابة، اللون يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك
25	Сидерит [железный шпат] Siderite [Iron spar] سидيرايت [سبار الحديد] Fe ₂ CO ₃	Жёлто-бурый, тёмно-серый до чёрного, бесцветная Yellow-brown, dark grey to black, colorless اصفر اسمر داكن رمادي الى اسود عديم اللون	Стекланный, полупрозрачный, непрозрачный Glass, translucent, opaque زجاجي نصف شفاف معتم	4-4,5	Совершенный, зернистый, землястый Perfect, grainy, earthy حبيبات أرضية متكاملة	Плотные зернистые и землистые агрегаты, конкреции Dense grainy and earthy aggregates, concretions مجاميع من الحبيبات الأرضية الكثيفة متحجرة	Осадочное, геотермальное Sedimentary, geothermal الرسوبية، طاقة حرارية جوفية	Железная руда Iron ore خام الحديد	Цвет, спайность, реагирует с HCl Color, cleavage, reacts with HCl اللون، يتفاعل بالانقسام مع حمض الهيدروكلوريك
26	Магнезит [горький шпат] Magnesite [bitter spar] مغنيسايت [سبار المر] MgCO ₃	Белый, белосерый, белая White, white-grey, white أبيض أبيض رمادي أبيض	Стекланный, матовый, полупрозрачный, непрозрачный Glass, matte, translucent, opaque زجاجي غير لامع نصف شفاف معتم	4-4,5 (до 7)	Совершенный, раковинистый Perfect, conchoidal متكاملة محارية الشكل	Кристаллические зернистые и скрытокристаллические массы Crystal granular and cryptocrystalline masses حبيبات بلورية وكتلة الكريبتокристалلين	Геотермальное, осадочное Geothermal, sedimentary طاقة حرارية جوفية رسوبية	Производство огнеупоров, в металлургии, производство керамики и бумаги The production of refractories, metallurgy, ceramics and paper production إنتاج الحرارية في إنتاج المعادن من السيراميك و الورق	Слайность, цвет, твёрдость, цвет, реагирует с HCl cleavage, color firmness, color (reacts with HCl) الانشقاق، الصلابة، اللون يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

27	Азурит Azurite أزوريت (معين أزرق) $(\text{CuCO}_3)_2 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	Синий, слабо-голубая Blue, light-blue الأزرق، والأزرق الفاتح	Стекланный, полупрозрачный Glass, translucent زجاجي نصف شفاف	3,5-4	Средняя, землестый, зернистый Average, earthy, grainy حبيبات أرضية متوسطة	Друзы мелких кристаллов, сплошные зернистые и землистые массы Druses of small crystals, solid granular and earthy masses بلورات صغيرة من الدروز، حبيبات أرضية صلبة	В зоне окисления медных сульфидных месторождений In the zone of oxidation of copper sulfide deposits في منطقة الأكسدة من رواسب كبريتيد النحاس	Чистый азурит - для производства синей краски, вместе с сульфидами – медная руда Pure azurite for blue paint, together with sulfides-copper ore الأزورит النظيف لإنتاج الطلاء الأزرق جنباً إلى جنب مع كبريتيد خام النحاس	Цвет Color لون
28	Малахит Malachite الملايكة $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$	Зелёный, бледно-зелёная Green, pale green أخضر أخضر شاحب	От стекляного до алмазного, полупрозрачный, непрозрачный From glass to diamond, translucent, opaque من الزجاج الى الماس نصف شفافية معتم	3,5-4	Средняя, неровный Average, uneven متوسطة التفاوت	Натёчные массы, земляные массы, (малахитовая зелень) Wandering masses, earthy masses (malachite green) كشط الكتلة الترابية كتلة الملايكة الخضراء	В зоне окисления медных сульфидных месторождений In the zone of oxidation of copper sulfide deposits في منطقة الأكسدة من رواسب كبريتيد النحاس	Поделочный камень, изготовление красок, медная руда Semi-precious stone manufacturing paints, copper ore تصنيع حجر الزينة من دهانات خام النحاس	Цвет Color لون
29	<u>Галоиды</u> <u>Halides</u> هاليدات Галит Galit غاليث كلوريد الصوديوم NaCl	Бесцветный, белая Colorless, white عديم اللون، أبيض	Стекланный, (жирный), прозрачный, полупрозрачный Glass, (greasy), transparent, translucent زجاج جريبي شفاف نصف شفاف	2,5	Совершенный Perfect متكاملة	Сплошные кристаллические массы, натёки, корочки, налёты Solid crystalline masses, fillings, crusts, touches بلورات صلبة الكتلة على شكل رواسب كهفية والقشور واللسان	Осадочное Sedimentary الرسوبية	Пищевая и химическая промышленность, медицина и др. Food and chemical industry, medicine, etc. الإغذية والصناعات الكيميائية، والطبية الخ	Вкус, твёрдость, форма кристаллов Taste, hardness, shape of crystals طعم، صلابة، شكل، البلورات

30	Сильвин Sylvin السلفيت KCl	Бесцветный, молочно-белый, синий, красный, белая, бесцветная Colorless, milky-white, blue, red, white, colorless عديم اللون، حليبي أبيض أزرق، أبيض عديم اللون	Стекланный, жирный, прозрачный Glass, greasy, transparent زجاج دهني شفاف	2,5	Совершенный Stупенчатый Perfect stepped مرحلة الكمال	Сплошные зернистые массы Solid grainy masses حبيبات صلبة الكتلة	Осадочное Sedimentary الرسوبية	Сырьё для калийных удобрений Raw material for potassium fertilizers المواد الخام لأسمدة البوتاسيوم	Вкус, твёрдость, форма кристаллов Taste, hardness, shape of crystals طعم، صلابة، شكل البلورات
31	Флюорит [Плавиковый шпат] Fluorite [Fluorspar] فلورит [القورسبار] CaF ₂	Бесцветный, оттенки зелёного и фиолетового, бесцветная Colorless, shades of green and purple, colorless عديم اللون، ظلال من الأخضر والأرجواني، عديم اللون	Стекланный, прозрачный Glass, transparent الزجاج الشفاف	4	Совершенный, ступенчатый по спайности Perfect, stepped on cleavage كاملة في مرحلة الانقسام	Сплошные кристаллические массы, друзы, шёлки, сферолиты Solid crystalline masses, druses, brushes, spherulite كتلة بلورية صلبة الدروز، فرش سفتيرايت	Геотермальное, магматическое, метаморфическое Geothermal, magmatic, metamorphic الطاقة الحرارية الأرضية المنصهرة المتحولة	Оптика, металлургия, сырьё для добычи соединений фтора Optics, metallurgy, raw material for the extraction of compounds of fluorine بصريات المعادن المواد الخام لإنتاج مركبات الفلور	Окраска, спайность, твёрдость Coloring, cleavage, firmness تلوين، الانقسام، صلابة
32	<u>Фосфаты</u> <u>Phosphates</u> الفوسفات Апатит Apatite اباتايت $\text{Ca}_3[\text{PO}_4]_2(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})$	Голубовато-зелёные оттенки, белая Blue-green shades, white مزرقي، أخضر الاشكال، أبيض	Стекланный, полупрозрачный Glass, translucent زجاج نصف شفاف	5	Несовершенный (иногда прослеживается) неровный, зернистый Imperfect (sometimes traced) blotchy, grainy غير كامل، في بعض الأحيان حبيبات غير متكافئة محبب	Зернистые, кристаллические агрегаты, отдельные кристаллы в породе Granular, crystalline aggregates individual crystals in rock حبيبات الكرسنال حبيبات بلورات فردية في الصخور	Гидротермальное Hydrothermal الحرارية المائية	Источники фосфора, производство фосфорных удобрений Source of phosphorus, phosphoric fertilizers production مصدر إنتاج الفسفور من الأسمدة الفوسفاتية	Цвет, твёрдость Color, hardness اللون الصلابة

33	<p>Фосфорит Phosphorite الفوسفور $3Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaCO_3 \cdot Ca(OH, F)_2$ (содержание P_2O_5 не менее 8%)</p>	<p>Чёрный, коричневый, отсутствует Black, brown, missing أسود، أسمر، مفقود</p>	<p>Матовый, непрозрачный Matte, opaque غير ملمس منهم</p>	1-6	<p>Землистый Earthy أرضي</p>	<p>Землистые массы, желваки, агрегаты Earthy masses, nodules, aggregates الكتل الترابية العقيقات المجاميع،</p>	<p>Осадочное Sedimentary الرسوبية</p>	<p>Фосфорные удобрения Phosphate fertilizers الإسمدة الفوسفورية</p>	<p>Цвет, не реагирует с HCl (в отличие от сидерита) The color does not react with HCl (unlike siderite) اللون (يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك) في التقيض من сидерит</p>
34	<p>Силликаты Silicates سيليكات Оливин Olivine أوليفين (Mg, Fe)₂(SiO₄)</p>	<p>Оливково-зелёный до чёрного, практически отсутствует Olive green to black, nirtually missing الزيتوني الأخضر الى الأسود،</p>	<p>Стекланный (до жирного) прозрачный, полупрозрачный Glass (uptoFAT) transparent, translucent الزجاجي (قبل الذهني) شفاف، نصف شفاف</p>	6,5-7	<p>Средняя, раковистый Average, conchoidal متوسطة، محارية الشكل</p>	<p>Плотные зернистые агрегаты Dense granular aggregates سمك او كثافة الحبيبات</p>	<p>Магматическое Magmatic المنصهرة</p>	<p>Огнеупорное сырьё, ювелирное дело Refractory raw materials, jewellery المواد الخام الحرارية والمجوهرات</p>	<p>Цвет, блеск, твёрдость Color, gloss, hardness اللون، اللمعان، الصلابة</p>
35	<p>Гранаты Garnet كرانيت $A_3B_2(SiO_4)_3$ $A^{2+}=Mg, Fe, Ca, Mn$ $B+3=Al, Fe, Cr, T$ e, Zr</p>	<p>Красный, зелёный и др., отсутствует Red, green, etc., missing احمر، أخضر الخ، مفقود</p>	<p>Стекланный (алмазный), прозрачный Glass (diamond) transparent الزجاج (الماس) الشفاف</p>	6,5-7,5	<p>Несовершенный, раковистый Imperfect, conchoidal غير متكاملة محارية الشكل</p>	<p>Изометрические кристаллы, реже сплошные зернистые массы Isometric crystals, rarer solid grainy mass بلورات متساوية القياس نادرا صلبة محببة الكتل</p>	<p>Метаморфическое Metamorphic المتحولة</p>	<p>Ювелирное дело, абразивный материал Jewelry business, abrasive material اعمال المجوهرات، والمواد الكاشطة</p>	<p>Форма кристаллов, блеск, твёрдость The shape of the crystals brilliance, hardness شكل البلورات، اللمعان، الصلابة</p>
36	<p>Цепочечные Chainning سلسلة Эпидот Epidote إبيдот $Ca_2Al_2Fe^{III}(SiO_4)_3OH$</p>	<p>Различные оттенки зелёного, слабая Various shades of green, weak ظلال مختلفة من الأخضر الضعيف</p>	<p>Стекланный, полупрозрачный Glass, translucent زجاجي نصف شفاف</p>	6,5	<p>Совершенный, неровный Perfect, rustic متكاملة، غير متكافئ</p>	<p>Зернистые, радиально-лучистые агрегаты, друзы Grainy, radial-radiant aggregates, druses حبيبات اشعاعية مجاميع مشعة من الدروز</p>	<p>Метаморфическое, гидротермальное Metamorphic, hydrothermal المتحولة والحرارية المائية</p>	<p>Подделочный камень (дешёвый самоцвет) Semi-precious stone (cheapargem) الأحجار الكريمة (المجوهرات الرخيصة)</p>	<p>Цвет, форма кристаллов, твёрдость Color, shape of crystals, hardness اللون، شكل البلورات، الصلابة</p>

37	<p>Целочечные пироксены Chainning pyroxene سلسلة البيروكسين Авгит Augite أوجаيت $Ca(Mg, Fe, Al) [Si, Al)_2O_6]$.</p>	<p>Чёрный, серо-зелёная Black, grey-green أسود رمادي أخضر</p>	<p>Стекланный, непрозрачный Glass, opaque زجاج منهم،</p>	5-6	<p>Средняя, неровный до раковистого Average, uneven to conchoidal متوسطة، غير متكافئة متصل الى محارية الشكل</p>	<p>Короткостолбчатые кристаллы, сплошные зернистые массы Short columnar crystals, solid grainy masses بلورات عمودية قصيرة محببة صلبة الكتل</p>	<p>Магматическое, контактово-метаморфическое Magmatic, metamorphic المنصهرة مع المتحولة</p>	<p>Практического значения не имеет, важный породообразующий минерал No practical value; important rock-forming mineral من الأهمية العملية ليست هامة للمعادن، تشكيل الصخور</p>	<p>Форма кристаллов, спайность Shape of crystals, cleavage شكل بلورات، الانقسام</p>
38	<p>Амфиболы Amphiboles الأمفيبولات Роговая обманка Hornblende هورنبленд $Ca_2(Mg, Fe, Al)_5(Al, Si)_8O_{22}(OH)_2$</p>	<p>Тёмно-зелёный-до чёрного, зеленоватая Dark green to black, greenish داكن أخضر الى الأسود المخضر</p>	<p>Стекланный, непрозрачный Glass, opaque زجاج منهم</p>	5,5-6	<p>Совершенный, ступенчатый, занозистый Perfect, stepped, splintery متكاملة، وصلت الى مرحلة الانشقاق</p>	<p>Сплошные массы зернистого сложения, отдельные кристаллы в породе Solid masses of granular addition, separate crystals in rock كتل صلبة من حبيبات تكون بلورات فردية في الصخور</p>	<p>Магматическое, метаморфическое Magmatic, metamorphic المنصهرة والمتحولة</p>	<p>Породообразующий минерал Rock-forming mineral المعادن و تشكيل الصخور</p>	<p>Форма кристаллов, спайность, твёрдость The shape of the crystals, cleavage, hardness شكل البلورات، الانقسام، الصلابة</p>
39	<p>Слоистые Layered الطبقة Тальк Talc التالك $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$</p>	<p>Белый, желтоватый, серый, голубой, зелёный, отсутствует White, yellowish, grey, blue, green, missing أبيض مصفر، رمادي، أزرق، أخضر مفقود</p>	<p>Шелковистый, жирный, полупрозрачный, непрозрачный Silky, greasy, translucent, opaque حريري، دهني، نصف شفاف، غير شفاف</p>	1	<p>Высококачественный, занозистый, неровный Highquality, splintery, uneven على درجة عالية من الكمال، متشقق غير متكافئ</p>	<p>Листоватые, чешуйчатые, плотные агрегаты Foliateous, scaly, denseaggregations متورقة، متفشرة، مجاميع سميكية</p>	<p>Метаморфическое Metamorphic المتحولة</p>	<p>Производство керамики, в медицине, производстве косметики, изготовление красок, огне- и светоустойчивых материалов Production of ceramics, medicine, cosmetics, manufacture of paints, fire and photosensitive materials ت صناعة السيراميك، في الطب، تصنيع مستحضرات التجميل، تصنيع الدهانات، مواد مقاومة للحريق و مقاومة الضوء</p>	<p>Жирный на ощупь, твёрдость Greasy to the touch, hardness دهني اللمس، الصلابة</p>

40	Каолинит Kaolinite الكاولينيت $Al_4[Si_4O_{10}](OH)_8$	Белый, белая White white أبيض أبيض	Матовый, полупрозрачный Matte, translucent مادة شفافة	1	Высококачественный, землистый High quality, earthy على درجة عالية من الكمال ، الارضية	Плотные и рыхлые землистые массы (мунистые) Dense and friable earthy masses (mealy) كتل ارضية كثيفة ومتفتتة (دقيقة)	Выветривание (разложение полевых шпатов, слюд и других алюмосиликатов) Weathering (decomposition of feldspars, mica and other aluminosilicates) التجوية (تحلل الفلспار، الميكا وغيرها من سيليكات الالومينا)	Сырьё, фарфоровая промышленность, производство бумаги и др. Raw materials, porcelain industry, paper production, etc المواد الخام، وصناعة الخزف، وإنتاج الورق، إلخ،	Цвет, твёрдость Color, hardness اللون، الصلابة
41	Глаукоцит Glauconite جلاукونيت (K, H ₂ O) (Fe ³⁺ , Al, Fe ²⁺ , Mg) ₂ [Si ₃ AlO ₁₀](OH) ₂ ·xH ₂ O	Зелёный, тёмно-зелёный, буро-зелёный до почти черного, зелёная Green, dark green, brown-green to almost black, green الأخضر، الأخضر الداكن، النبي الأخضر إلى الأسود تقريباً، اخضر	Матовый, непрозрачный Matte, opaque غير لامعة، غير شفافة	2-3	Высококачественный, землистый, зернистый High quality, earthy, grainy على درجة عالية من الكمال، حبيبات ارضية	Мелкие чешуйчатые кристаллы, землистые агрегаты, иногда мелкие оолиты Small scaly crystals, earthy units, sometimes small oolites بلورات صغيرة متفتتة والمخامخ الحبيبية أحيانا الأوليت الصغيرة	Осаждение Sedimentary الرسوبية	Изготовление зелёной краски, фильтры для воды, калийное удобрение Manufacturing of green mineral paints, water filters, potassium fertilizer تصنيع الطلاء المعدني الأخضر مرشحات المياه لسماد البوتاسيوم	Форма нахождения Form of finding شكل الموقع

42	Серпентин [змеевик] Serpentine لافة ملف $X_{2-3}Si_2O_5(OH)_4$, где $X = Mg, Fe^{2+}, Fe^{3+}, Ni, Al, Zn, Mn$	Тёмно-зелёный, жёлто-зелёный, белая Dark-green, yellow-green, white داكن اخضر، اصفر اخضر ابيض	Восковой (жирный), непрозрачный Waxy (greasy) opaque شمعي (دهني) غير شفاف	2,5-3	Высококачественный, занозистый High quality, Splintery على درجة عالية من الكمال والتشقق	Плотные скрытокристаллические, волокнистые агрегаты Dense cryptocrystalline, fibrous aggregates مجاميع ليفية	Гидротермальное изменение ультраосновных пород, выветривание Hydrothermal change of ultrabasic rocks, weathering التغير الت الحراري المائي، الصخور فوق التجوية	Производство жароупорных материалов, подделочный камень Manufacture of heat resisting materials, semi-precious stone تصنيع مواد مقاومة الحرارة والأحجار شبه الكريمة	Цвет, спайность, твёрдость Color, cleavage, hardness اللون، الانشقاق، الصلابة
43	Асбест (тонковолокнистая разновидность серпентина) [горный лён] Asbestos (satin kind of serpentine) [mountain flax] الأسبست نوع السرنتين (الكتان الجبلي) $3MgO \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$	Зеленовато-жёлтый, белая Greenish-yellow, white أصفر مخضر، أبيض	Шелковистый, непрозрачный Silky, opaque حريرى، غير شفاف (معتم)	2-3	Высококачественный, волоконистый High quality, splintery, fibrous عالية الجودة مشرق ليفي	Прожилки в серпентине Veins in serpentine العروق في السرنتين	Гидротермальное изменение ультраосновных пород, выветривание Hydrothermal change of Ultrabasic rocks, weathering تغير الحرارة المائية في الصخور فوق القاعدية عن طريق التجوية	Производство жароупорных материалов Manufacture of heat-resistant materials انتاج المواد الحرارية	Волокнистое строение, блеск, твёрдость Fibrous structure, luster, hardness تركيب ليفية، المعان، الصلابة
44	Биотит Biotite K (Mg, Fe) ₃ [Si ₃ AlO ₁₀](OH, F) ₂ البيرотит	Тёмно-серый до чёрного, белая Dark grey to black, white داكن رمادي إلى الاسود ابيض	Стекланный, перламутровый, прозрачный Glass, mother-of-pearl, transparent الزجاج اللؤلؤى الشفاف	2,5-3	Высококачественный, листоватый High quality, foliaceous على درجة عالية من الكمال، منورقة	Листоватые плотные агрегаты, включение в породе Foliaceous dense aggregates, inclusion in the rock الطبقة الكثيفة الورقية في الصخور	Магматическое, метаморфическое Magmatic, metamorphic المنصهرة، المتحولة	Извлечение рубидия и цезия Extraction of rubidium and cesium استخراج الروبيديوم و السيزيوم	Спайность, цвет Cleavage, color الانقسام، اللون

45	<p>Мусковит Muscovite مسكوفيت $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$</p>	<p>Бесцветный, буровато-жёлтый, белая Colorless, brownish-yellow, white عديم اللون، البني الأصفر، الأبيض</p>	<p>Стекланный, перламутровый, Прозрачный Glass, mother-of-pearl, Transparent الزجاج التلوي شفاف</p>	2-2,5	<p>Высокошерошненьный, листоватый High quality, Foliateous على درجة عالية من الكمال ، متورقة</p>	<p>Листоватые агрегаты, плотные сплошные массы Foliateous aggregates, dense solid masses المجاميع الورقية ، كتلة كثيفة صلبة</p>	<p>Магматическое, геотермальное, метаморфическое Magmatic, geothermal, metamorphic المنصهرة الحرارية المائية، المتحولة</p>	<p>В радиотехнике, приборостроении, жароупорные материалы In radio engineering, instrumentation, heat-resistant materials في الهندسة الراديوية، والمواد المقاومة للحرارة</p>	<p>Слайность, цвет Cleavage, color الانقسام أو الانشقاق، اللون</p>
46	<p>Каркасные Wireframe اطراسكي Микроклин Microcline ميكروكلين $K[AlSi_3O_8]$</p>	<p>Розовый, белая (слабая) Pink, white (weak) الوردي، الأبيض (ضعف)</p>	<p>Стекланный (перламутровый), полупрозрачный Glass (motherofpearl) translucent الزجاج التلوي نصف شفاف</p>	6-6,5	<p>Совершенный, ступенчатый, неровный, зернистый Perfect, stepped, rough, grainy الحبيبات وصلت مرحلة الكمال</p>	<p>Сплошные зернистые массы, включения Solid granular masses, inclusion in the rock حبيبات صلبة كتلة موجودة في الصخور</p>	<p>Магматическое Magmatic المنصهرة</p>	<p>Керамическое сырьё Ceramic raw materials المستراميك و لمواد الخام</p>	<p>Блеск, слайность, твёрдость Luster, cleavage, firmness اللمعان، الانقسام، الصلابة</p>
47	<p>Ортоклаз Orthoclase اورثوكлаز $K[AlSi_3O_8]$</p>	<p>Серый, серо-жёлтый, белая (слабая) Grey, grey-yellow, white (weak) رمادي ، اصفر ، رمادي، أبيض (ضعيف)</p>	<p>Стекланный (перламутровый), полупрозрачный Glass (motherofpearl) translucent الزجاج التلوي نصف شفاف</p>	6-6,5	<p>Совершенный, ступенчатый, неровный Perfect, stepped, uneven وصلت مرحلة الكمال غير متكافئة</p>	<p>Кристаллы, друзы, кристаллические агрегаты Crystals, druses, crystalline aggregates بلورات الدروز ، المجاميع البلورية</p>	<p>Магматическое Magmatic المنصهرة</p>	<p>Керамическое сырьё Ceramic raw materials المستراميك و لمواد الخام</p>	<p>Блеск, слайность, твёрдость Luster, cleavage, firmness اللمعان، الانقسام، الصلابة</p>
48	<p>Амазонит Amazonite امازونيتي $(K,Na)AlSi_3O_8$</p>	<p>Светлый, синеватый, белая Light blue-green white ازرق ، اخضر فاتح ابيض</p>	<p>Стекланный, просвечивает в краях Glass, translucent at edges الزجاج يضي من خلال الحواف</p>	6-6,5	<p>Совершенный Perfect متكامل</p>	<p>Кристаллы Crystals البلورات</p>	<p>Магматическое Magmatic المنصهرة</p>	<p>Поделочный камень Semi-precious stone حجر كريم</p>	<p>Блеск, слайность, твёрдость Luster, cleavage, firmness اللمعان، الانقسام، الصلابة</p>

49	<p>Плагиоклазы Plagioclase بلاجيوكلاز Альбит Albite البايت $Na[AlSi_3O_8]$</p>	<p>Белый, светло-серый, белая (слабая) White, light gray, white (weak) أبيض، رمادي فاتح، أبيض (ضعيف)</p>	<p>Стекланный, полупрозрачный Glass, translucent زجاج نصف شفاف</p>	6-6,5	<p>Совершенный, неровный Perfect, uneven متكاملة غير متكافئة</p>	<p>Сплошные кристаллические массы, отдельные кристаллические включения в магматических породах Solid crystalline masses, isolated crystalline inclusions in Magmatic rocks كتلة بلورية صلبة و الشوائب البلورية الفردية في الصخور المغنطيسية</p>	<p>Магматическое Magmatic المنصهرة</p>	<p>Породообразующий минерал Rock mineral تشكيل المعادن الصخرية</p>	<p>Твёрдость, слайность Hardness, cleavage الصلابة، الانقسام</p>
50	<p>Лабрадор Labrador لابرادور 30—50% $NaAlSi_3O_8 + 50—70\% CaAl_2Si_2O_8$</p>	<p>Черный с синеватым отливом белая, (слабая) Black with bluish tint white, (weak) اسود مع لون مزرق ابيض ضعيف</p>	<p>Стекланный (перламутровый), непрозрачный, полупрозрачный Glass (mother of pearl), opaque, translucent الزجاج التلوي غير شفاف - نصف شفاف</p>	6	<p>Совершенный, ступенчатый, неровный Perfect, stepped, uneven مرحلة الكمال ، غير متكافئة</p>	<p>Сплошные кристаллические массы Solid crystalline masses كتل بلورية صلبة</p>	<p>Магматическое Magmatic المنصهرة</p>	<p>Поделочный камень Semi-precious stone حجر كريم</p>	<p>Цвет, твёрдость, слайность Color, hardness, cleavage لون، صلابة، الانقسام</p>
51	<p>Фельдшпаты иды Feldspathoid فيلдспатويد Нефелин Nepheline نيفелин $(Na,K)AlSi_3O_8$</p>	<p>Серый, грязно-серый, мясо-красный, отсутствует Gray, dirty-gray, red meat, missing رمادي ، رمادي متسخ ، اللحم الاحمر ، مفقود</p>	<p>Жирный, стекланный, полупрозрачный, редко-прозрачный Greasy, glass, translucent, rarely transparent الزجاج الدهني ، نادر ما تكون شفافا</p>	5-6	<p>Отсутствует, неровный, раковистый Missing, uneven, conchoidal مفقود، غير متساو، محاري الشكل</p>	<p>Плотные сплошные кристаллические массы, вкрапление кристаллов в породе Dense solid crystalline masses, an inclusion of crystals in rock بلورات كثيفة صلبة الكتلة ، بلورات تتخلل في الصخور</p>	<p>Магматическое Magmatic المنصهرة</p>	<p>Сырьё алюминия, изготовления соды, качественного цемента Raw aluminum, making quality cement المواد الخام لصناعة الالومنيوم انتاج الصودا ، سمنت عالية الجودة</p>	<p>Жирный блеск, отсутствие слайности, твёрдость (никогда не встречается в ассоциации с кварцем) Shiny skin, lack of cleavage, firmness (never found in association with quartz) دهني لماع ، عدم الانقسام، الصلابة (ابدا لا يتقي في حالة مع الكوارتز)</p>

52	Слоистые Layered الطبقة Хлориты Chlorites كلوريت (Mg,Fe) ₃ (Si,Al) ₄ O ₁₀ (OH) ₂ ·(Mg,Fe) ₃ (OH) ₆	Зелёный, зеленовато-голубой, отсутствует Green, greenish-blue, missing الأخضر مزرق المفقود،	Шелковистый, жирный до стекляного, непрозрачный, полупрозрачный Silky, greasy to glass, opaque, translucent حريرى ، دهني الى زجاجي ، غير شفاف (معتم) او نصف شفاف	2-2,5	Высоко совершенный, неровный, занозистый Highquality, uneven, splintery درجة عالية من الكمال ، غير متساوي ، مشقوق	Мелко- и скрытокристаллические агрегаты Fine and cryptocrystalline units الكريبتوكريсталين المتجمع	Метаморфическое, гидротермальное Metamorphic, hydrothermal المتحولة ، الحرارية المائية	Как железная руда Like iron ore مثل خام الحديد	Цвет, твёрдость, структура, спайность Color, hardness, structure, cleavage اللون، الصلابة، التركيب الانقسام
----	--	--	--	-------	--	---	---	--	---

**Классификация магматических пород
по содержанию кремнезема (SiO₂) и генезису.
Classification of igneous rocks
on the content of silica (SiO₂) and genesis.**

تصنيف الصخور النارية اعتمادا على محتوى السيليكا (SiO₂) ونشوء

Класс Class الفئة	Содержание SiO ₂ The content of SiO ₂ محتوى السيليكا SiO ₂	Интрузивные Intrusive تداخلي	Эффузивные Effusive انبجاسي
Кислые Sour حامضية	Более 65% More than 65% أكثر من 65%	Гранит Granite جرانيت	Липарит Liparit ريولايت
Средние Medium متوسطة	55%-65%	Сиенит Syenite سينيت	Андезит Andesite انديسايت
Основные Basic الأساسية	45%-55%	Габбро Gabbro غابرو	Базальт Basalt البازلت
Ультраосновные Ultrabasic فوق الأساسية	Менее 45% Less than 45% أقل من 45%	Перидотит Peridotite بيريدوتيت	-

Классификация осадочных горных пород
Classification of sedimentary rocks
تصنيف الصخور الرسوبية

Осадочные горные породы Sedimentary rocks الصخور الرسوبية	
Обломочные породы экзогенного и вулканогенного происхождения (состоят из обломков горных пород и минералов) Clastic rocks Exogenous and volcanogenic origin (composed of fragments of rocks and minerals) الصخور الفتاتية المنشأ الخارجي والبراكين (وهي تتكون من شظايا من الصخور والمعادن)	Хемогенные и органогенные породы (состоят из кристаллического и аморфного вещества или продуктов жизнедеятельности организмов-животных или растительных) Chemogenic and organogenic rocks (consist of both crystalline and amorphous materials or products of organisms-animal or plant) الصخور الكيموجينية والعضوية تتكون من مادة بلورية وغير متبلورة أو منتجات النشاط الحيوي للكائنات الحيوانية أو النباتية
Глинистые породы (состоят из глинистых минералов и тонкообломочных частиц) Clay rocks (composed of clay minerals and crystalline and fine-clastic particles) الصخور الطينية تتكون من الطين والمعادن البلورية الجميلة الفتاتية الجسيمات	
Вулканогенные обломочные породы Volcanogenic clastic rocks الصخور البركانية	Глиноземистые породы Aluminous rocks الصخور الألومينا
Экзогенные обломочные породы Exogenous clastic rocks الصخور الفتاتية الخارجية	Железистые породы Ferruginous rocks الصخور الحديدية
	Марганцевые породы Manganese rocks صخور المنغنيز
	Фосфатные породы Phosphate rocks صخور الفوسفات
	Кремнистые породы Siliceous rocks صخور السيليكية
	Карбонатные породы Carbonate rocks صخور كربونات
	Соляные (сульфатные и галогидные) породы Salt (sulfate and halide) rocks الصخور الملحية (كبريتات و هاليد)
	Углеродистые породы Carbon rocks صخور الكربون
	Глины Clays الطين
	Аргиллиты Argillites أحجار الطين
	Глинистые сланцы Shales السجيل

Классификация обломочных горных пород
Classification of clastic rocks
تصنيف الصخور الفتاتية

Размер-обломков, мм Size of fragments, mm حجم الفتات ، مم	Породы Rocks الصخور				Основные структуры Basic structures الهيكل الأساسي
	Рыхлые Loose فضفاضة		Сцементированные Cemented اسمنتي		
	Обломки Fragments فتات				
	Остроуголь-ные Acute-angled حاد الزاوية	Окатанные Rounded مدور	Остроуголь-ные Acute-angled حاد الزاوية	Окатанные Rounded مدور	
> 100	Глыбы Blocks كتل	Крупные валуны Large boulders جلمود الكبيرة	-	-	Псефитовые (грубообломочные) Pseudowire (coarse) بسيفيتيك (خشنة الحبيبات)
100-1000	Мелкие Small صغيرة	Валуны Boulders الجلمود			
10-100	Щебень Breakstone سحق الحجر	Галечник Pebbles بحص	Брекчия Breccia بريشيا	Конгломерат Conglomerate تكتل	
2-10	Дресва Gruss جروس	Гравий Gravel الحصى			
0,1-2	Песок Sand الرمال		Песчаник Sandstone الحجر الرملي		Псаммитовые (песчаные) Psammite (sandy) بساميت (رملي)
0,01-0,1	Алеврит Aleutite الغرين		Алевролит Aleurolite الحجر الغريني		Алевритовые (иловатые) Aleuritic (inovatie) الوريتيك (الغريني)
< 0,01	Глины (пелиты) Clay (pelite) طين (بيليت)		Аргиллит Argillite احجار الطين		Пелитовые (глинистые) Pelitic (clay) بيليتيك (طين)

Метаморфические горные породы
Metamorphic rocks
 الصخور المتحولة

Глина Clay الطين	→	Глинистый сланец Shale الطفل الصّفحي
Известняк Limestone الحجر الجيري	→	Мрамор Marble الرخام
Песчаник Sandstone الحجر الرملي	→	Кварцит Quartzite الكوارتز
Гранит Granite الجرانيت	→	Гнейс Gneiss النايس

Порядок описания горных пород:
The order of descriptions of rocks:
 ترتيب وصف الصخور :

1. Название
Name
اسم
2. Цвет
Color
اللون
3. Минеральный состав
Mineral composition
التركيب المعدني
4. Структура
Structure
هيكل
5. Текстура
Texture
الملمس

Для магматических пород:
 For magmatic rocks:
 في الصخور النارية :

6. Кислотность
Acidity
الحموضة
7. Генезис
Genesis
النشأة

Для осадочных пород:
 For sedimentary rocks:
 في الصخور الرسوبية

6. Крепость
Rock Stregth
قوة الصخرة
7. Пористость
Porosity
المسامية
8. Карбонатность
The carbonate content
محتوى الكربونات
9. Состав цемента (для обломочных)
Composition of cement (for clastic)
تكوين الأسمنت (للترايط)

10. Вторичные замещения
Secondary substitution
التأنيوية استبدال

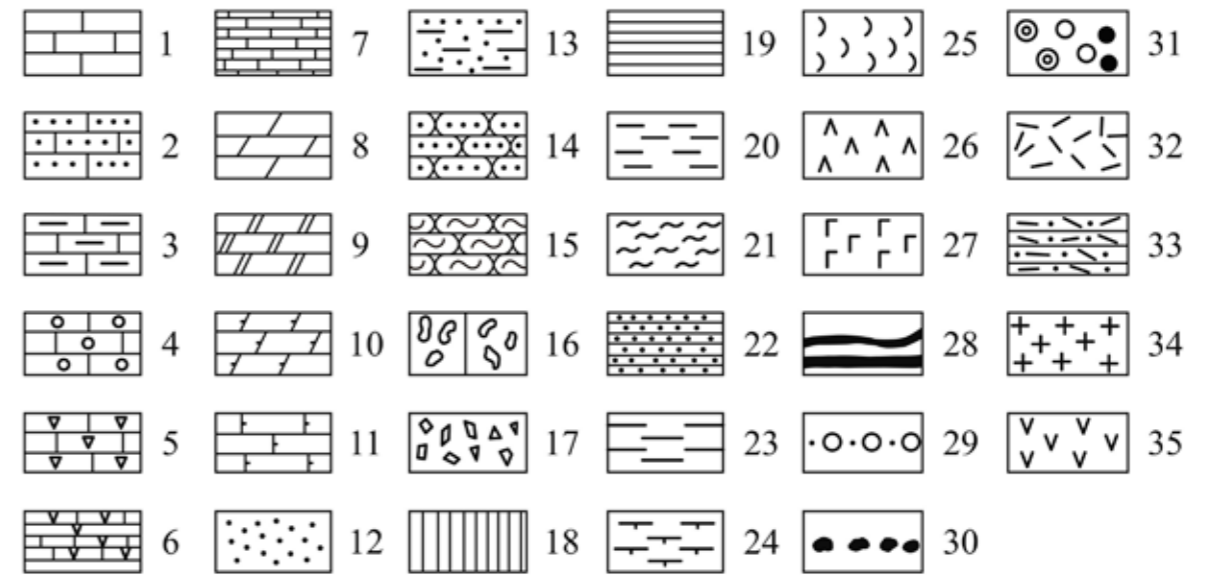
11. Включения
Inclusions
شوائب

Для метаморфических пород:
For metamorphic rocks:
في الصخور المتحولة:

6. Тип метаморфизма
Type of metamorphism
نوع التحول

7. Исходная порода
Source rock
مصدر الصخرة

Условные обозначения горных пород Symbols of rocks اسماء نماذج الصخور



- 1 – известняк
limestone
حجر الجيري (الكلس)
- 2 – песчаный известняк
sandy limestone
الحجر الجيري الرمي
- 3 – глинистый известняк
argillaceous limestone
الحجر الجيري الطيني
- 4 – оолитовый известняк
oolithic limestone
الحجر الجيري الحجري
- 5 – зоогенный известняк
zoogenic limestone
الحجر الجيري الزجيني
- 6 – фитогенный известняк
phytogenous limestone
الحجر الجيري النباتي
- 7 – писчий мел
chalk
الطباشير
- 8 – мергель
marl
مارل

9 – доломит
dolomite
الدولمايت

10 – опока
flask
قارورة

11 – диатомит
diatomaceous
الدياتومايت

12 – песок
sand
رمل

13 – глинистый песок
argillaceous sand
الرمال الطينية

14 – песчаник
sandstone
حجر رملي

15 – алевролит
aleurolite
الحجر الغريني

16 – конгломерат, галечник
conglomerate, gravel
تكتل والحصى

17 – брекчия, щебень
breccia, crushed stone
بريشيا, الحجر المكسر

18 – суглинок
loam
لوما

19 – аргиллит
argillite
أحجار الطين

20 – глина
clay
طين

21 – алеврит
siltstone
حجر الغرين

22 – песчанистый аргиллит
sandy claystone
حجر طيني رملي

23 – песчанистая глина
sandy clay
الرملية الطينية

24 – карбонатная глина
carbonate clay
كربونات الطين

25, 26 – соль, соленосная порода
salt, salt-breed
الملح، الملح-سلالة

27 – гипс, ангидрит
gypsum, anhydrite
الجبس، أنهدرايت

28 – прослой углей
coalfields
طبقات من الفحم

29 – горизонт гальки
gravel horizon
الحصى، الأفق

30 – желваковый фосфорит
nodular phosphorite
عقيدية الفوسفوريت

31 – различные конкреции
various concretions
مختلف التحجير

32 – вулканогенная порода
volcanic rock
الصخور البركانية

33 – туфогенный песчаник
tuffaceous sandstone
حجر الرملي الفخاري

34 – гранит
granite
جرانيت

35 – основная изверженная порода
basic igneous rock
الصخور النارية الأساسية

ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ GEODYNAMIC PROCESSES

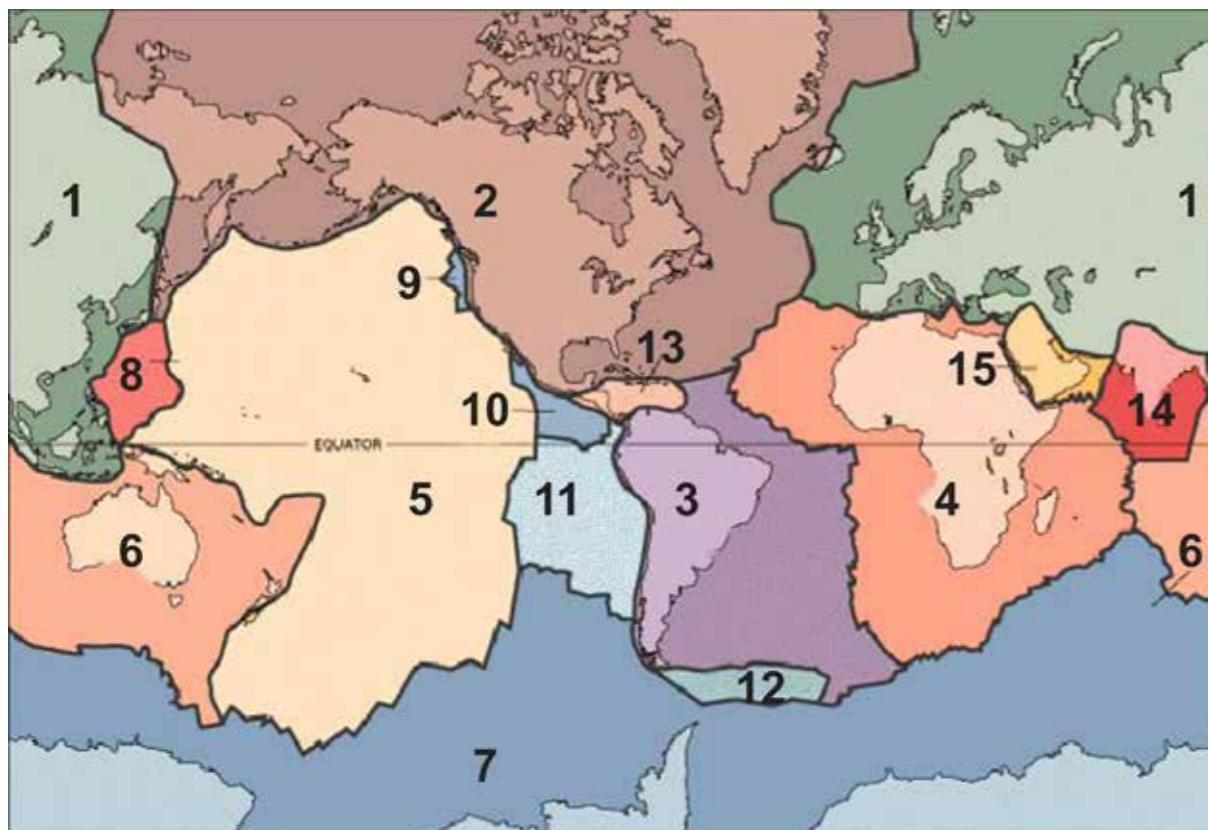
العمليات الجيوديناميكية

Эндогенные процессы
Endogenous processes

العمليات الذاتية

Схема литосферных плит
Diagram of lithospheric plates

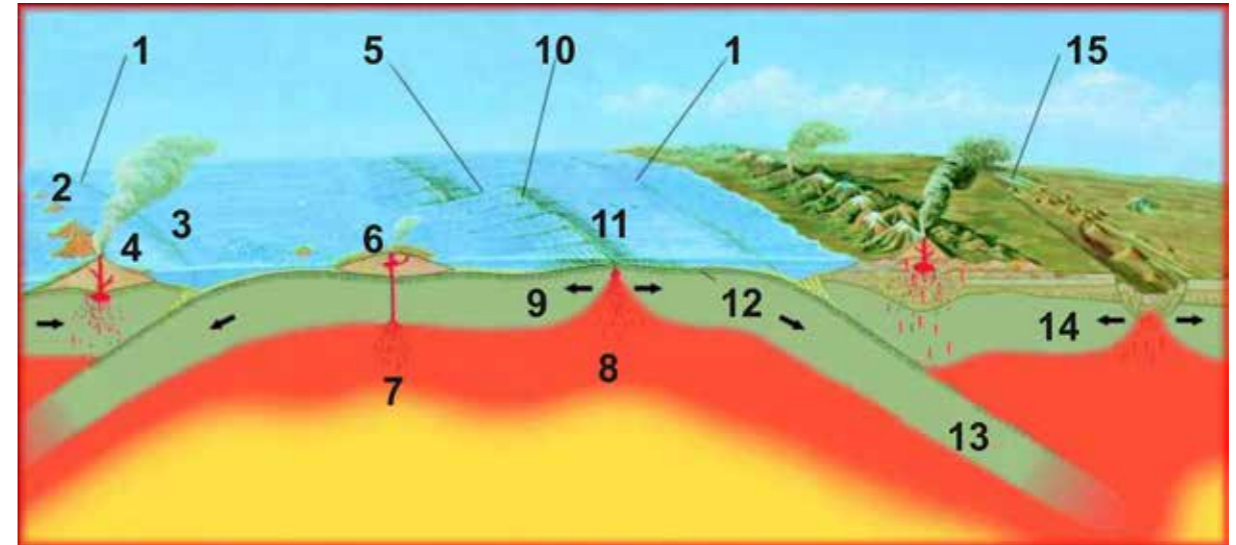
مخطط صفائح الغلاف الصخري



1-15	литосферные плиты	lithospheric plates	صفائح الغلاف الصخري
------	-------------------	---------------------	---------------------

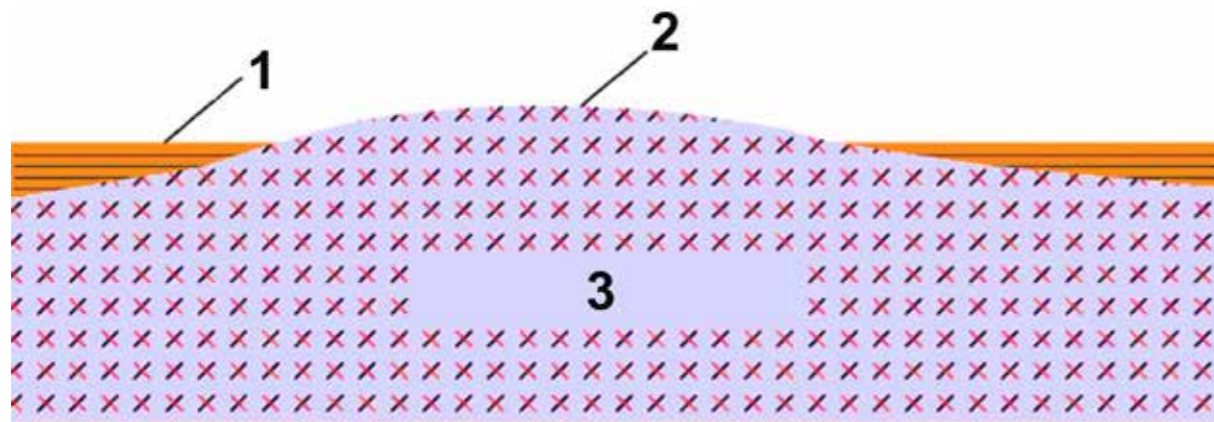
Механизм формирования Земной коры Mechanism of crust formation

الآلية تشكيل قشرة الارض



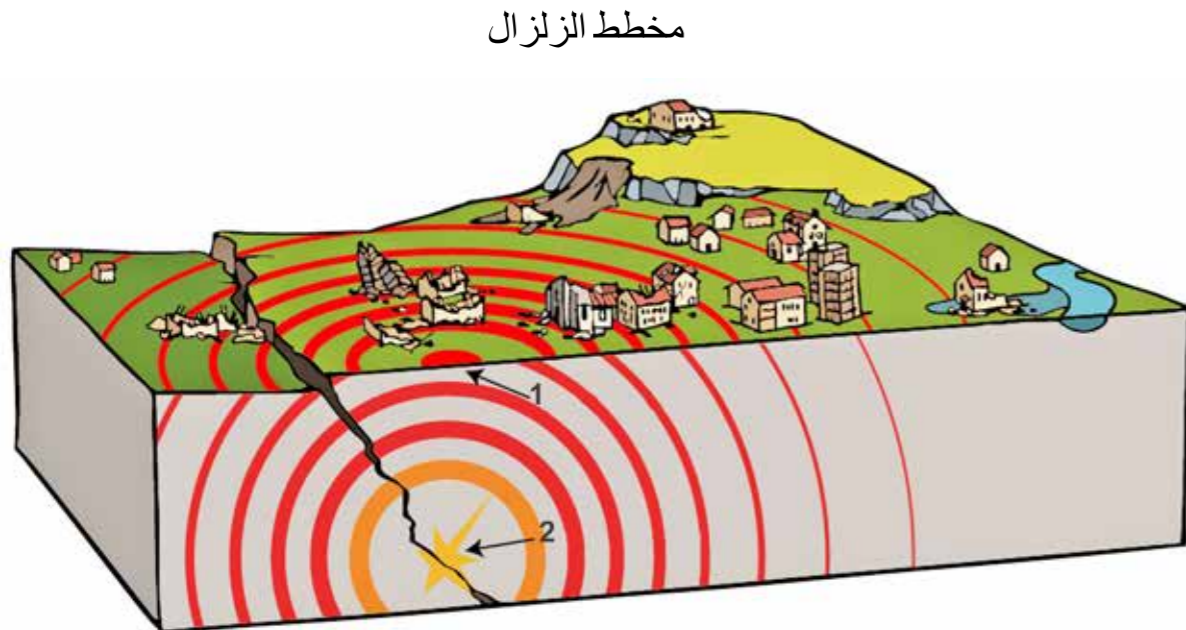
1	зона субдукции	subduction zone	منطقة الغوص (اندساس)
2	островная дуга	island arc	قوس الجزيرة
3	разлом	trench	خندق
4	стратовулкан	stratovolcano	برقان طبقي
5	зона трансформных разломов	zone of transform faults	نطاق حركة الفوالق
6	щитовой вулкан	shield volcano	درع البركان
7	плюм	hot spot	بقعة ساخنة
8	астеносфера	asthenosphere	غلاف موري
9	литосфера	lithosphere	الغلاف الصخري
10	срединно-океанический хребет	mid-oceanic ridge	أعراف منتصف المحيط
11	зона спрединга	spreading ridge	منطقة الانتشار
12	океаническая кора	oceanic crust	قشرة المحيطية
13	зона субдукции	subducting plate	منطقة الانصهار
14	континентальная кора	continental crust	القشرة القارية
15	континентальный рифт	continental rift zone	منطقة الصدع القاري

Строение платформы
Structure of platform
هيكل المنصة



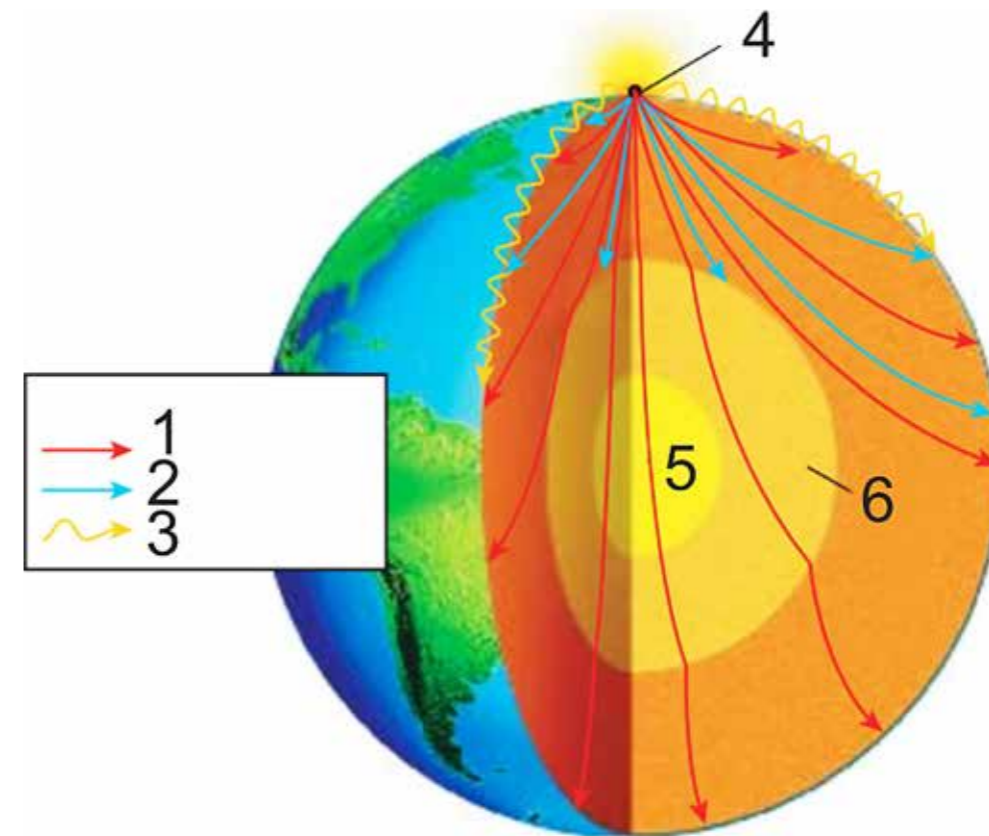
1	плита	platform	صفائح
2	щит	shield	درع
3	кристаллический фундамент	basement rock	صخور القاعدة

Схема землетрясения
Scheme of earthquake
مخطط الزلزال



1	эпицентр	epicenter	المركز السطحي
2	гипоцентр	hypocenter	مركز الانفجار النووي

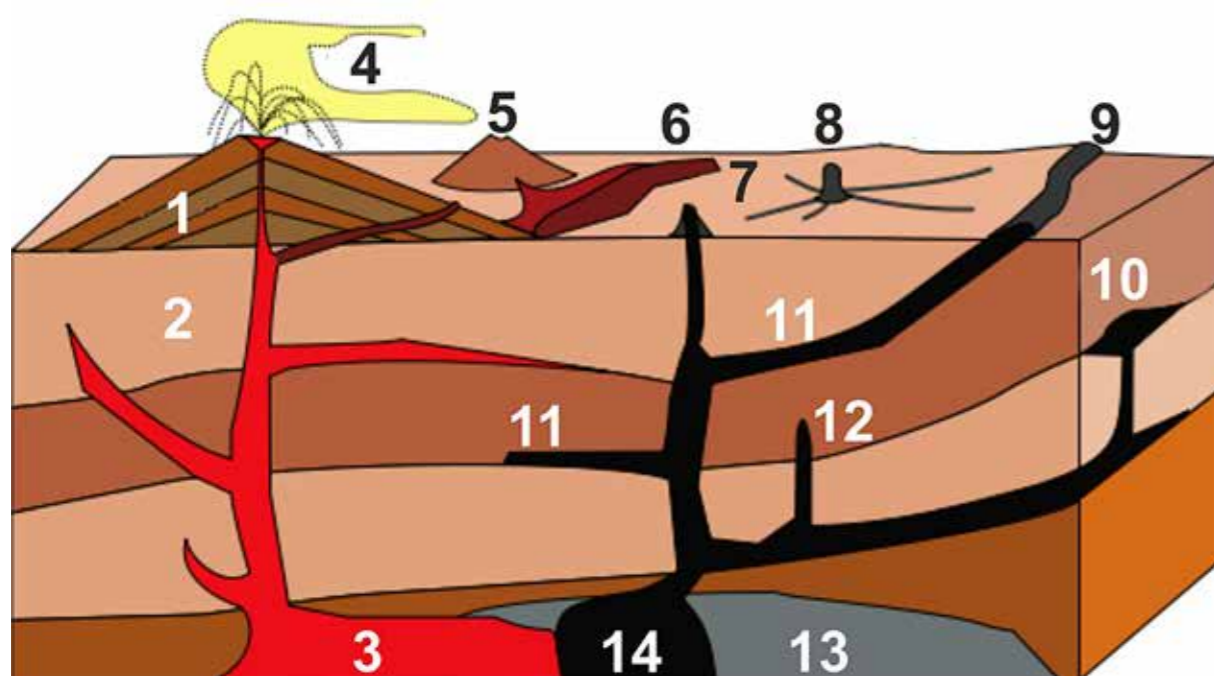
Движение волн внутри Земли
Movement of waves inside the Earth
حركات الموجات داخل الارض



1	продольные волны (P)	longitudinal waves	موجات طولية
2	поперечные волны (S)	transverse waves	موجات عرضية
3	поверхностные волны (L)	surface waves	موجات السطحية
4	землетрясение	earthquake	الزلازل
5	внутреннее ядро	inner core	النواة الداخلية
6	внешнее ядро	outer core	النواة الخارجية

Типы магматизма Types of volcanism

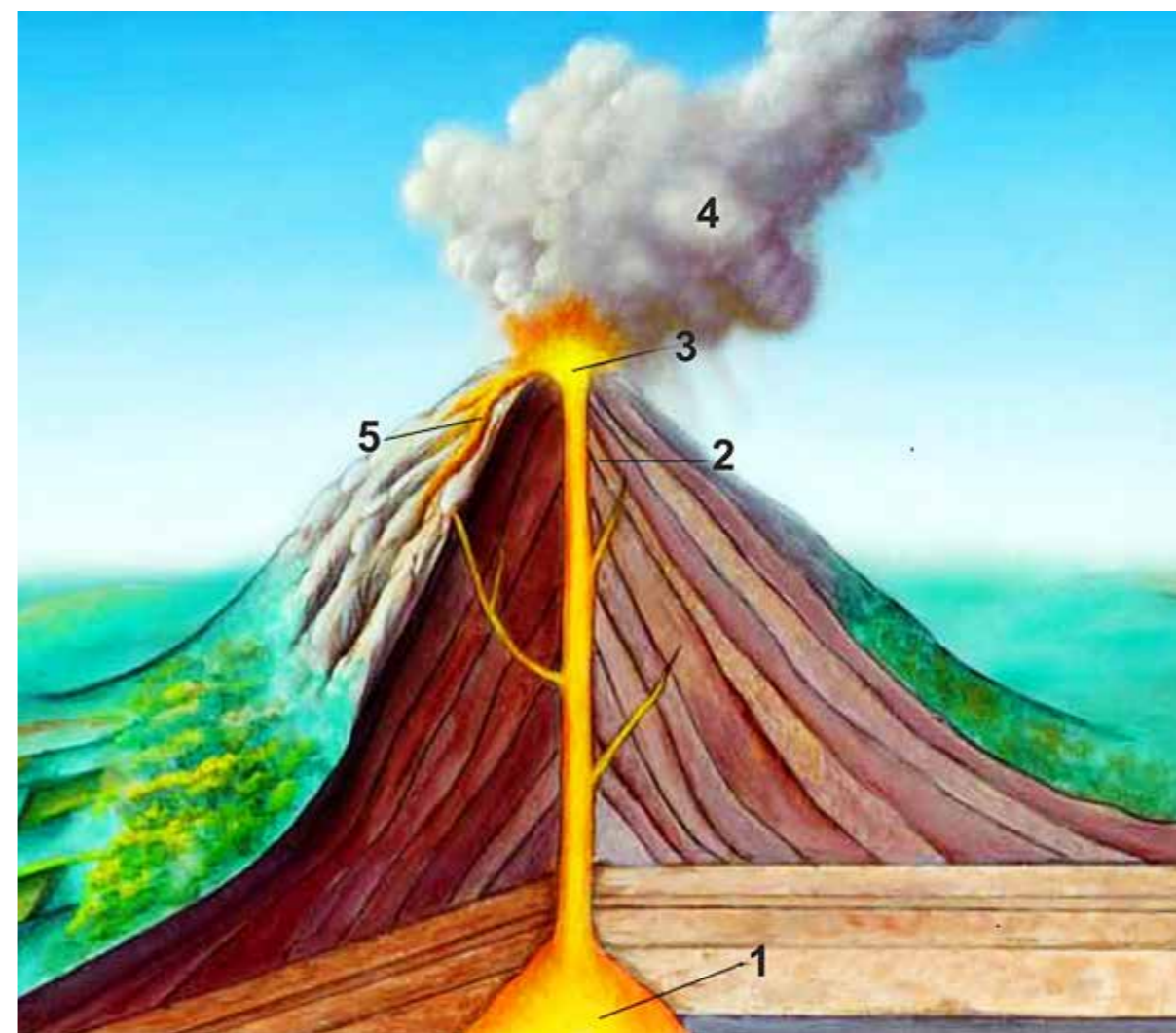
انواع البراكين



1	стратовулкан	stratovolcano	بركان طبقي
2	трубка вулкана	volcano tube	انبوب البركان
3	очаг магмы	magma chamber	غرفة الصهارة
4	газопылевое облако	ash plume	سحابة الغاز المغبر
5	шлаковый конус	cinder cone	الجمرة المخروطة
6	недавний поток лавы	recent lava flows	تدفق الحمم الاخيرة
7	шток	stock	الأسهم
8	шток с радиальными дайками	stock with radiating dikes	الاسهم مع السدود المشعة
9	базальтовые столбы	basalt poles	الاعمدة البازلتية
10	лакколит	laccolith	كتلة نارية محدبة
11	силл	sill	جيب بركاني
12	дайка	dike	جيب نافذ
13	батолит	batholith	الباثولит المتعدد
14	интрузия	pluton (intrusion)	التسلل

Схема стратовулкана Scheme of stratovolcano

مخطط بركان طبقي

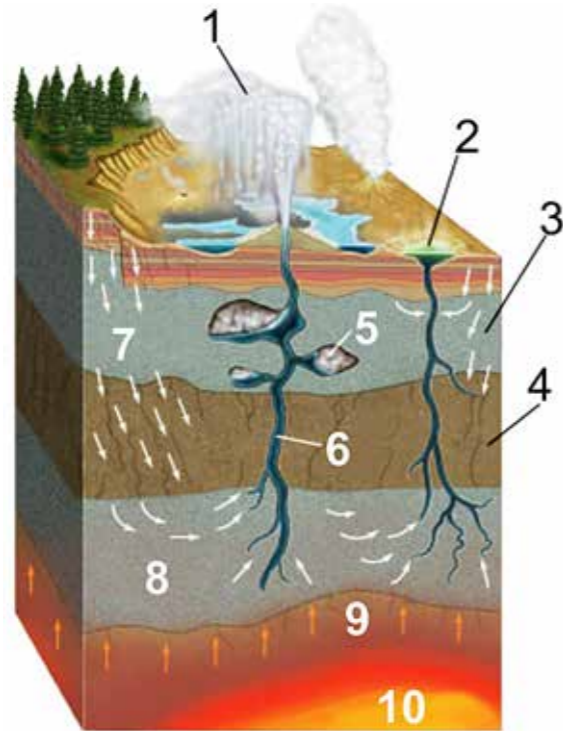


1	очаг магмы	magma chamber	غرفة الصهارة
2	жерло	vent	فتحة
3	кратер	crater cone	فوهة البركان
4	газопылевое облако	ash and gas cloud	سحابة الغاز المغبر
5	лава	lava	حمم

Горячие источники и гейзеры

Hot springs and geysers

الينابيع الساخنة و السخانات

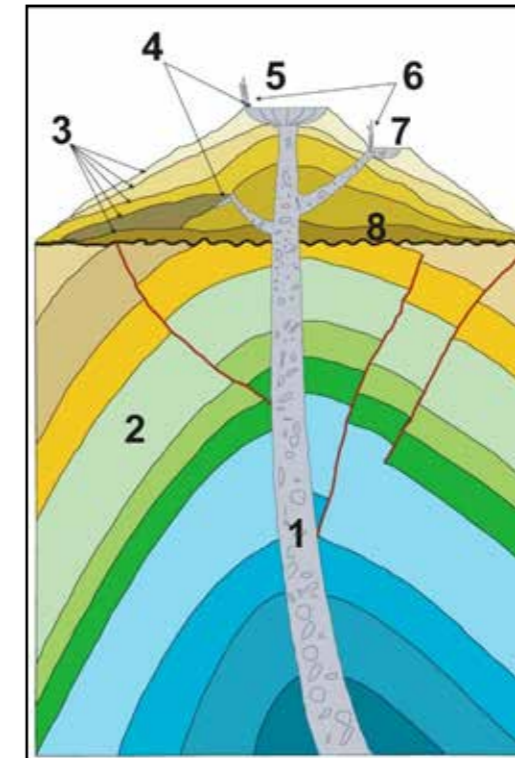


1	гейзер	geyser	السخانات
2	горячий источник	hot spring	الينابيع الحارة
3, 8	песчаник	sandstone	حجر رملي
4	известняк	limestone	حجر الكلس
5	пар	steam	بخار
6	горячие воды	superheated water	الماء الساخن
7	подземные воды	ground water (from rainfall)	المياه الجوفية
9	тепло	heat	حرارة
10	очаг магмы	chamber of magma	حجرة الصهارة

Схема грязевого вулкана

Mud volcano scheme

مخطط بركان الطين

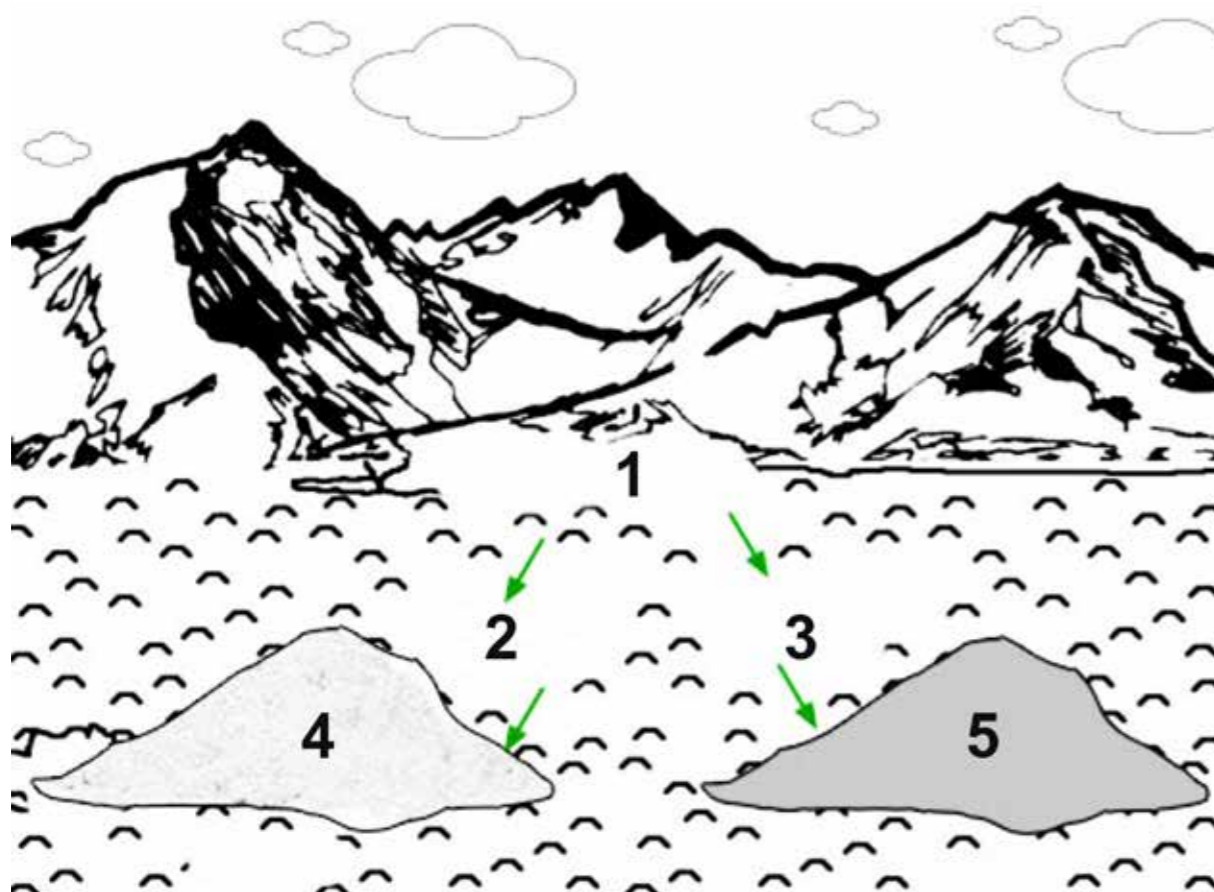


1	подводящий канал	feeder channel	قناة التغذية
2	прорванные породы	pierced sediments	رواسب مثقوبة
3	грязевые отложения различных этапов	mud volcano breccia of different stages	الراسب الطينية من مختلف المراحل
4	боковые жерла	flank vents	الحفرة الرئيسية
5	основной кратер	main crater (central vent)	فتحات جانبية
6	грифоны	griphons	العنقاء
7	дополнительные кратеры	additional craters	حفر اضافية

Экзогенные процессы Exogenous processes العمليات الخارجية

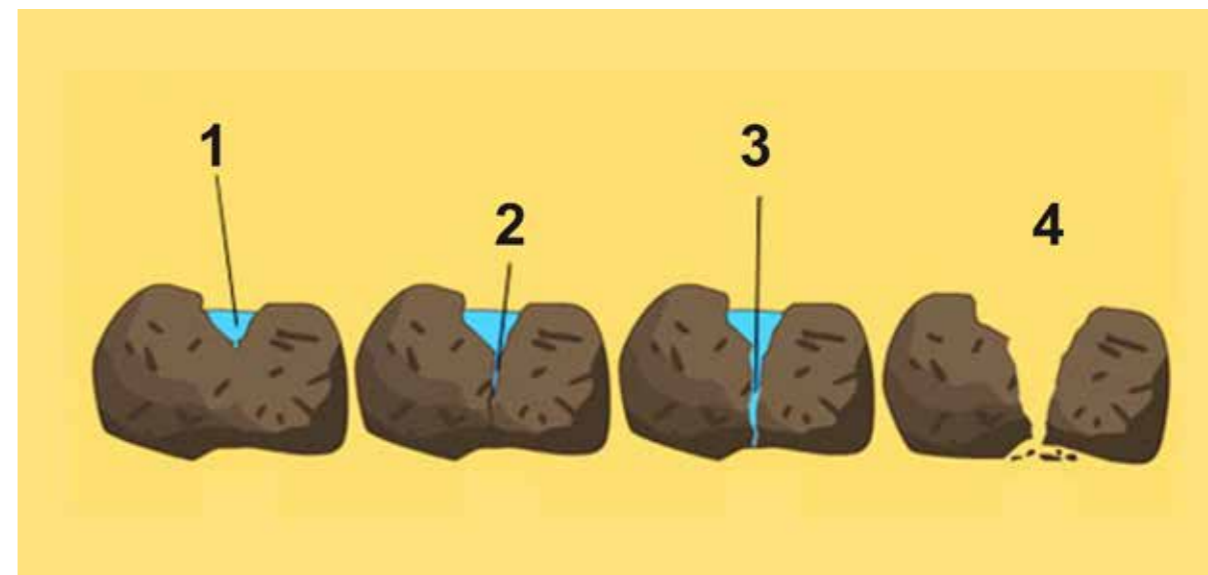
Схема выветривания Scheme of weathering

مخطط التجوية



1	выветривание	weathering	التجوية
2	физическое выветривание	physical weathering	التجوية الفيزيائية
3	химическое выветривание	chemical weathering	التجوية الكيميائية
4	песок	sand	رمل
5	глина	clay	طين

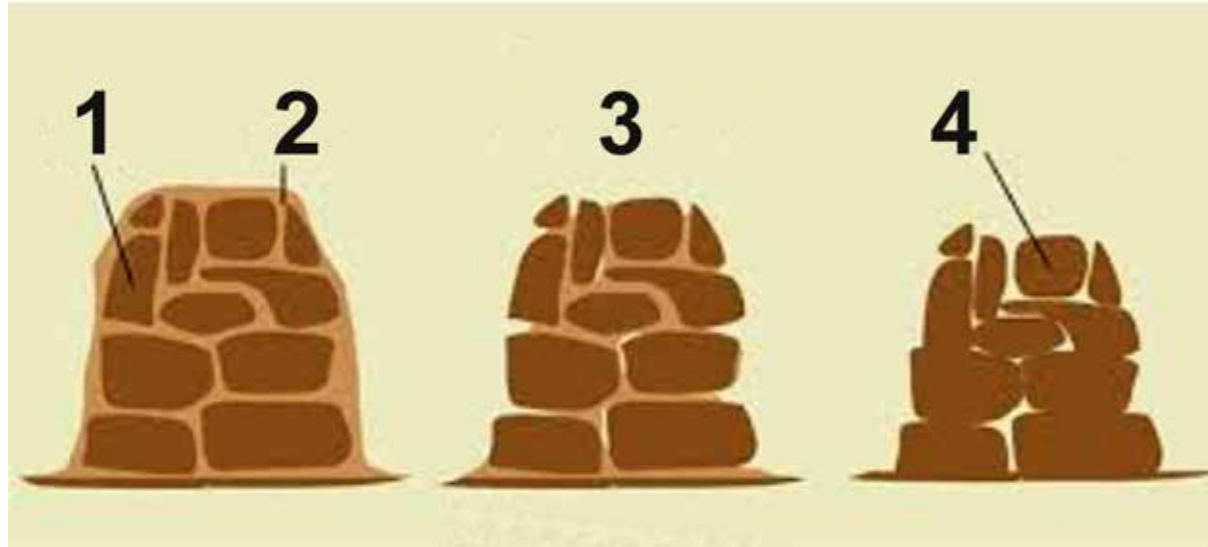
Морозное выветривание Frosty weathering الطقس المتجمد



1	накопление воды в трещинах породы	water accumulation in rock cracks	تراكم المياه في الشقوق الصخرية
2	замерзание и расклинивание породы	freezing and wedging of rock	التجمد و التدرج من الصخور
3	более глубокое проникновение воды в породу	deeper penetration of water into the rock	اختراق أعمق للمياه في الصخور
4	растрескивание	repeated expansion and contraction causes further cracks till the rock splits	التشقق

Физическое выветривание различных типов пород Physical weathering of various types of rocks

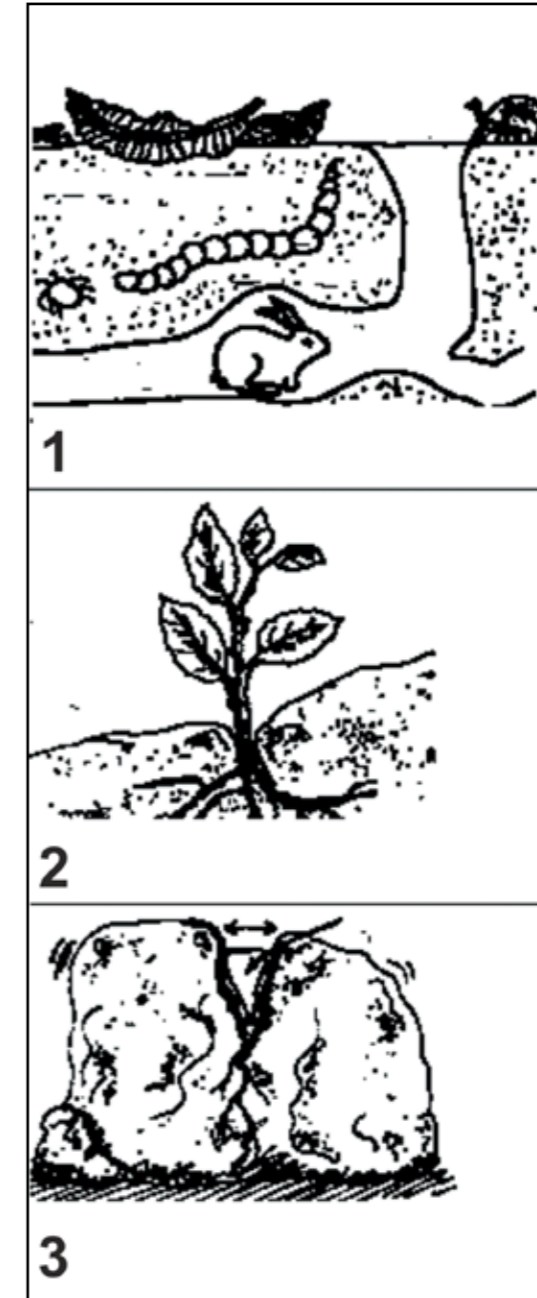
التجوية الفيزيائية لأنواع مختلفة من الصخور



1	плотные породы	hard rock	الصخور الصلبة
2	рыхлые породы	loose rocks	الصخور الرخوة
3	растворение рыхлых пород дождевыми водами	dissolution of loose rocks by rainwater	تحلل الصخور الرخوة بواسطة مياه الأمطار
4	оставшиеся на месте плотные породы	remaining in place of dense rocks	الصخور الصلبة تبقى في مكانها

Биологическое выветривание Biological weathering

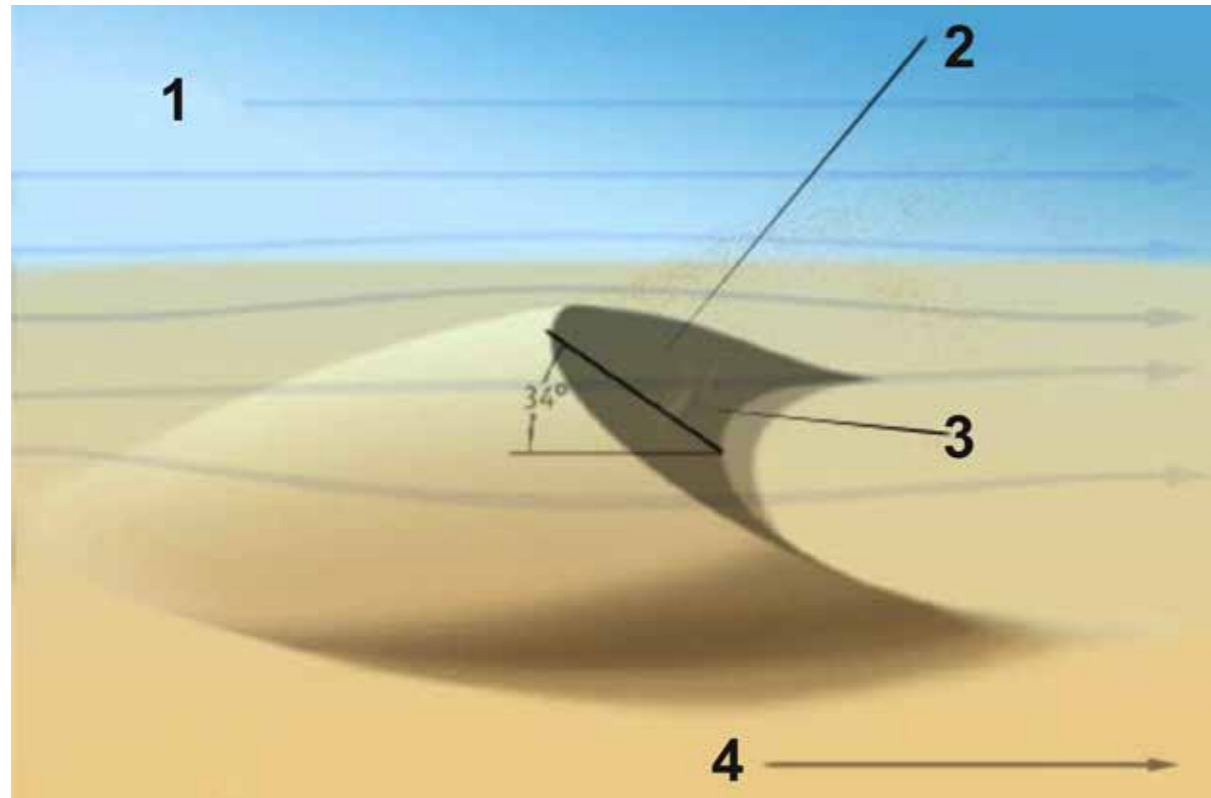
التجوية البيولوجية



1	роющие организмы	burrowing organisms	حفر الكائنات الحية
2	расклинивающее действие корней	plant roots split rock	انقسام الصخور بسبب جذور النباتات
3	морозобойное выветривание	frost weathering	التجوية الصقيع

Схема бархана/дюны
Scheme of barkhan/dune

مخطط بركان/من الكثبان الرملية



1	направление ветра	wind direction	اتجاه الرياح
2	подветренная сторона	slip face	باتجاه الريح
3	песчаная осыпь	sand avalanches	الانهيارات الرملية
4	направление движения бархана/дюны	barkhan/dune movement	بركان/حركة الكثبان الرملية

Схема образования речной долины
Scheme of the river valley formation

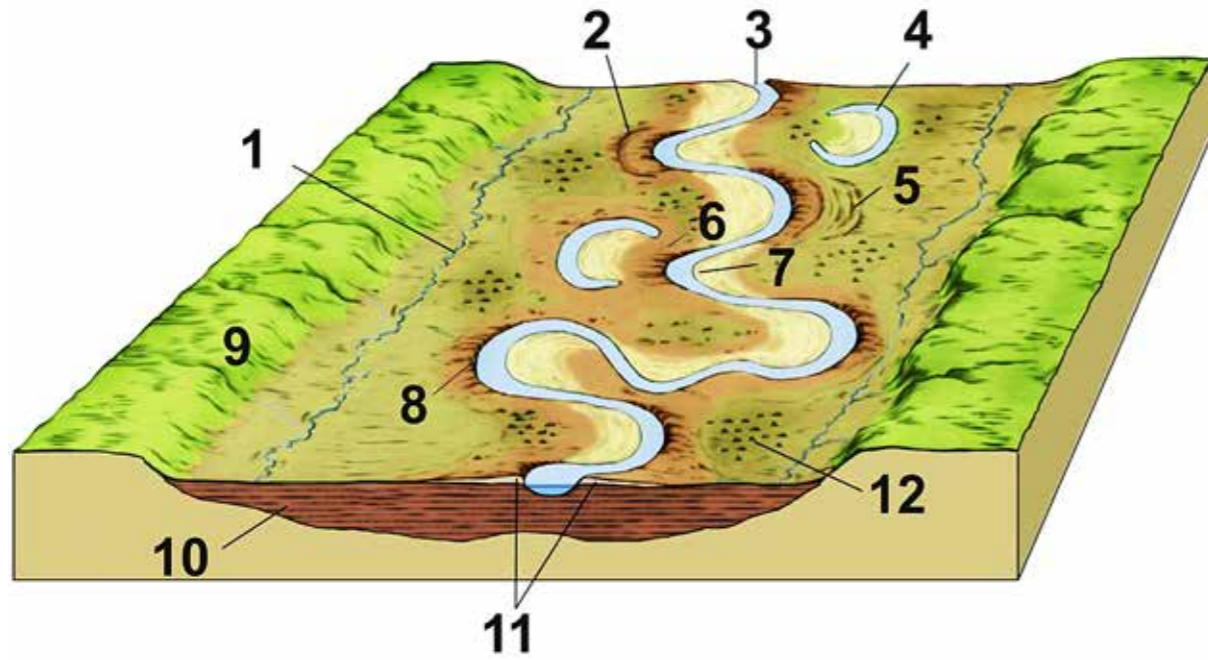
مخطط تشكيل وادي النهر



1	промоина	rills	مجرى مائي صغير
2	овраг	gully	وادي (صغير)
3	долина	valley	وادي (كبير)

Строение речной долины
Structure of the river valley

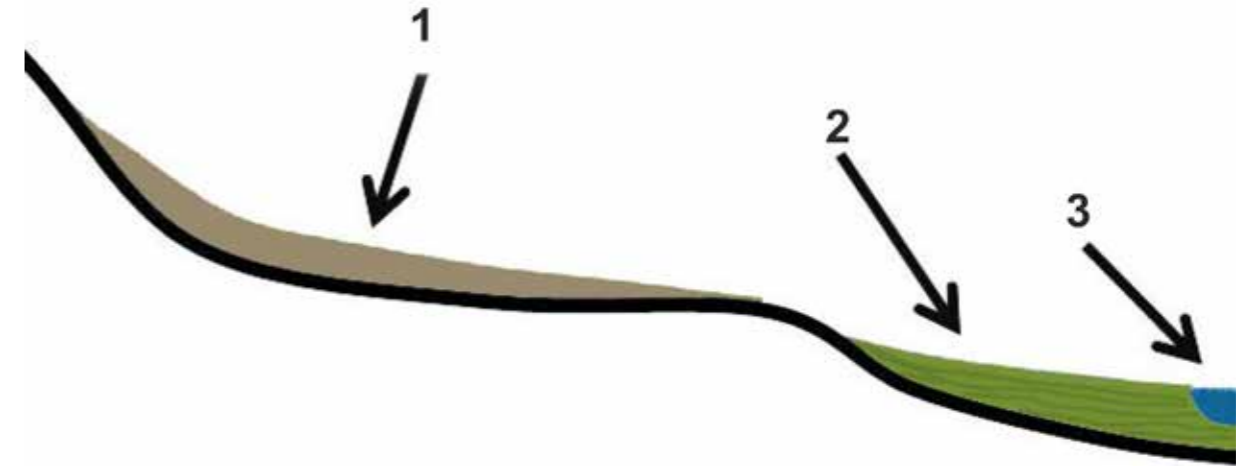
هيكل وادي النهر



1	приток	inflow	تدفق
2, 5	пересохшие меандры (меандровые шрамы)	dried up meanders (meandering scars)	تعرجات الجافة (ندوب متعرجة)
3	основное русло	mainstream	القناة الرئيسية (تدفق النهر)
4	старичное озеро	old lake	البحيرة القديمة
5	размываемый берег	cut off	الشاطئ الغامض
6, 8	намываемый пляж	point bar	الشاطئ القابل للنفاد
9	склон	slope	منحدر
10	аллювий	alluvium	طمي
11	терраса	terrace	مدرجات
12	заболоченный участок	Wetlands	الارض الرطبة

Профильный разрез речной долины
Profile of the river valley

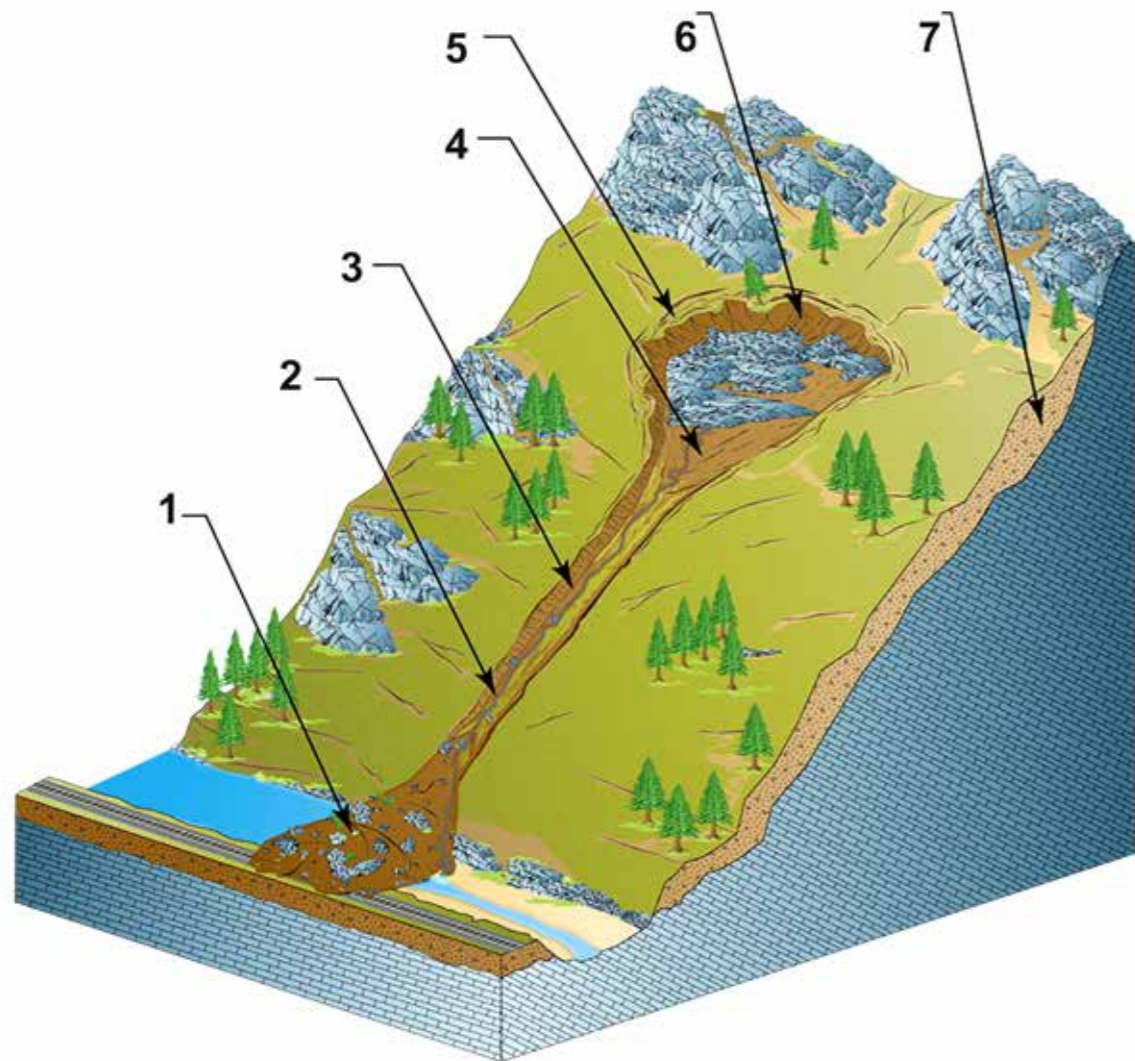
لمحة عن وادي النهر



1	коллювий	colluvium	كولوفيا
2	аллювий	alluvium	طمي
3	русло	channel	قناة

Схема селевого потока
Scheme of mudflow

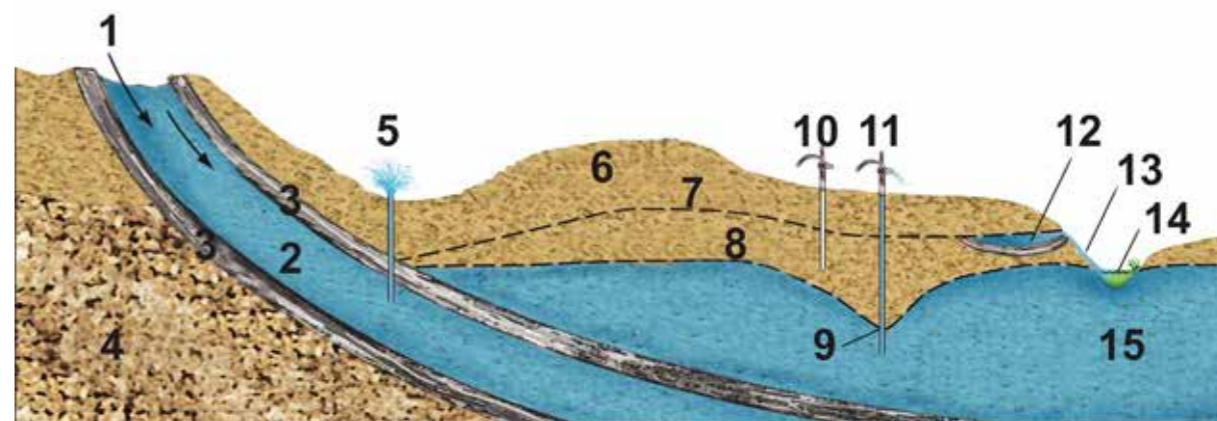
مخطط تدفق الطين



1	конус выноса селя	debris fan deposit	المراوح الفيضية
2	поток	flow	تدفق
3	грязевые отложения	mud deposits	رواسب الطين
4	разрушающиеся породы	collapsing rocks	انهيار الصخور
5	котловина	basin	حوض
6	промоины	rills	مجرى مائي صغير
7	коллювий	colluvium	الكلوфиوم

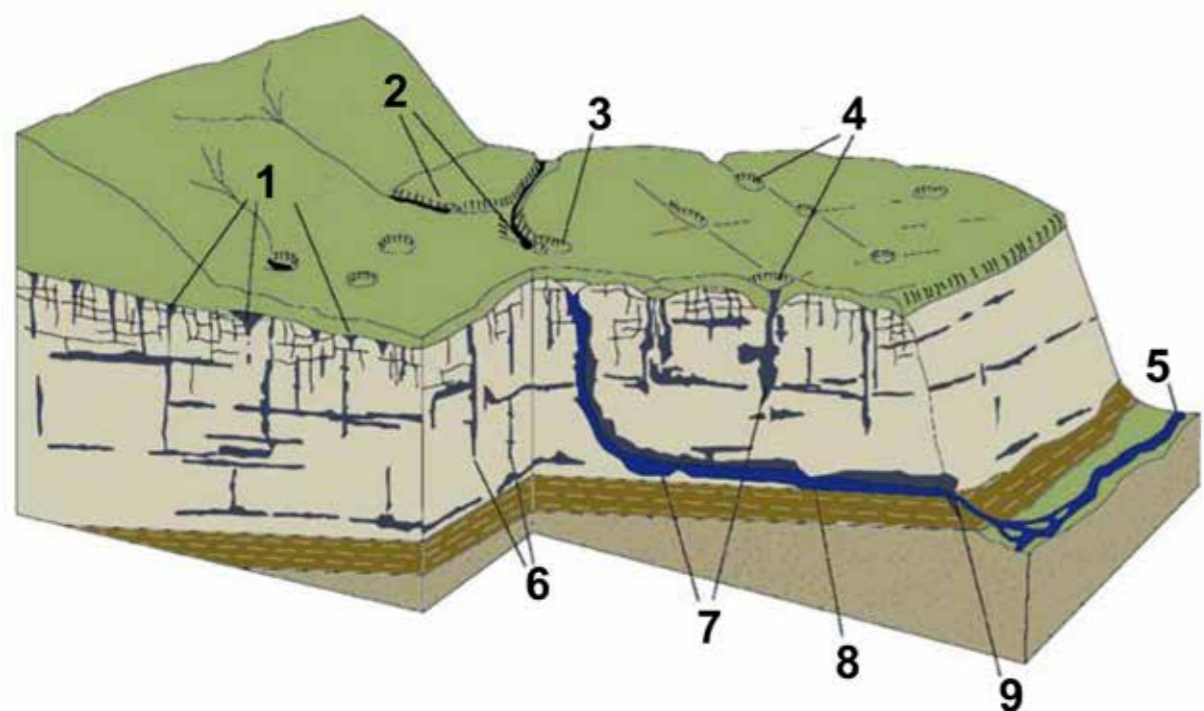
Схема формирования подземных вод
Scheme of groundwater formation

مخطط تشكيل المياه الجوفية



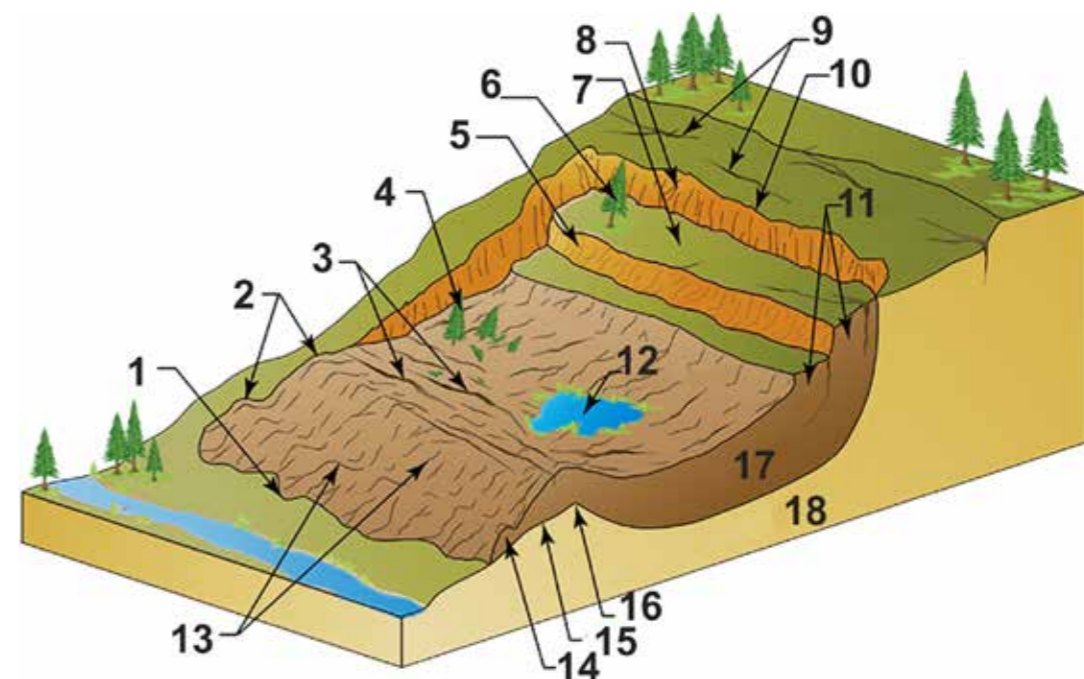
1	область питания	recharge zone	منطقة التغذية
2	водоносный горизонт	aquifer	المياه الجوفية
3	водоупор	aquiclude	طبقة غير نفاذة للماء
4	непроницаемая порода	impermeable rock	صخرة غير نفاذة
5	фонтанирующий артезианский колодец	flowing artesian well	تدفق بئر ارتوازي
6	зона аэрации	zone of aeration	منطقة التهوية
7	нормальный уровень грунтовых вод	normal water table	المستوى العادي للمياه الجوفية
8	низкий уровень грунтовых вод	lowered water table	المسوى المنخفض للمياه الجوفية
9	депресссионная воронка	cone of depression	مخروط الاكتئاب
10	сухой колодец	dry well	الابار الجافة
11	действующий колодец	active well	الابار النشطة
12	верховодка	perched water table	تراكمات مؤقتة للمياه الجوفية في منطقة التهوية
13	родник	spring	نبع
14	русло	channel	قناة
15	зона насыщения	zone of saturation	منطقة التشبع

Схема образования карста
Karst formation scheme
 مخطط تشكيل الكارست



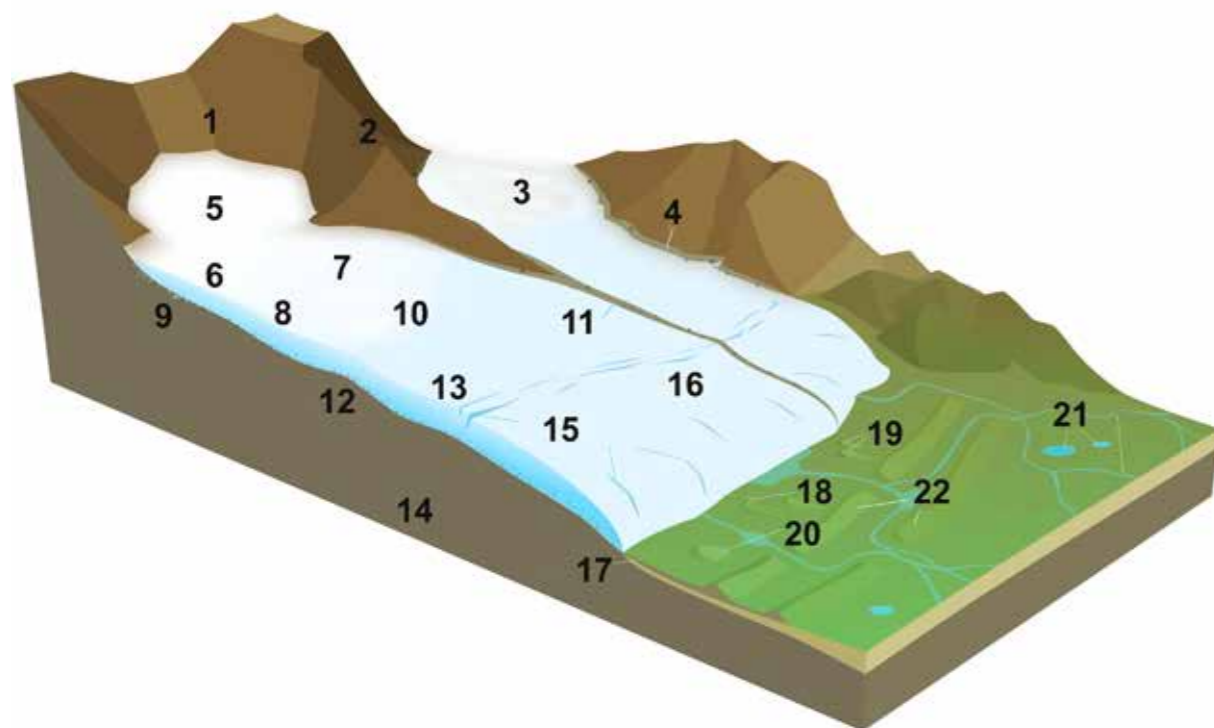
1	просачивающаяся вода	seepage water	تسرب المياه
2	поток, уходящий под землю	outflow underground	تدفق من تحت الارض
3	слепая долина	blind valley	واد اعمى
4	карстовые воронки	sinkholes	المجارى
5	поверхностный поток	surface stream	تدفق السطح
6	трещины	fractures	الشقوق
7	пещеры	caves	كهف
8	подземный колодец	underground well	الابارتحت الارض
9	родник	spring	نبع

Схема строения оползня
Structure of the landslide
 هيكل الانهيار الارضى



1	фронт оползня	toe	الوجهة الامامية
2	бугор выпучивания	transverse ridges	التلال المستعرضة
3	поперечные трещины	transverse fissures	الشقوق المستعرضة
4, 6	пьяный лес	deranged forest	غابة مختلطة
5	обрывы	minor scarp	كسور او خردة صغيرة
7	оползневая терраса	head	تراس ارضى
8	стенка отрыва	main scarp	جدار الفصل
9, 10	трещины отрыва	crown fissures	شقوق التاج
11	сползшие блоки	slump blocks	كتل انزلاقية
12	скопившиеся воды	ponded water	المياه المتراكمة
13	радиальные трещины	radial fissures	الشقوق المشعة
14	подошва оползня	foot	قدم انهيار ارضى
15	поверхность раздела	surface of separation	السطح البيني
16	передний край поверхности скольжения	toe of surface of rupture	حافة سطح انزلاق الرائدة
17	тело оползня	main body	جسم من انهيار ارضى
18	поверхность скольжения	surface of rupture (shear plane)	انزلاق السطح

Схема строения ледника
Scheme of glacier structure
 مخطط هيكل النهر الجليدي

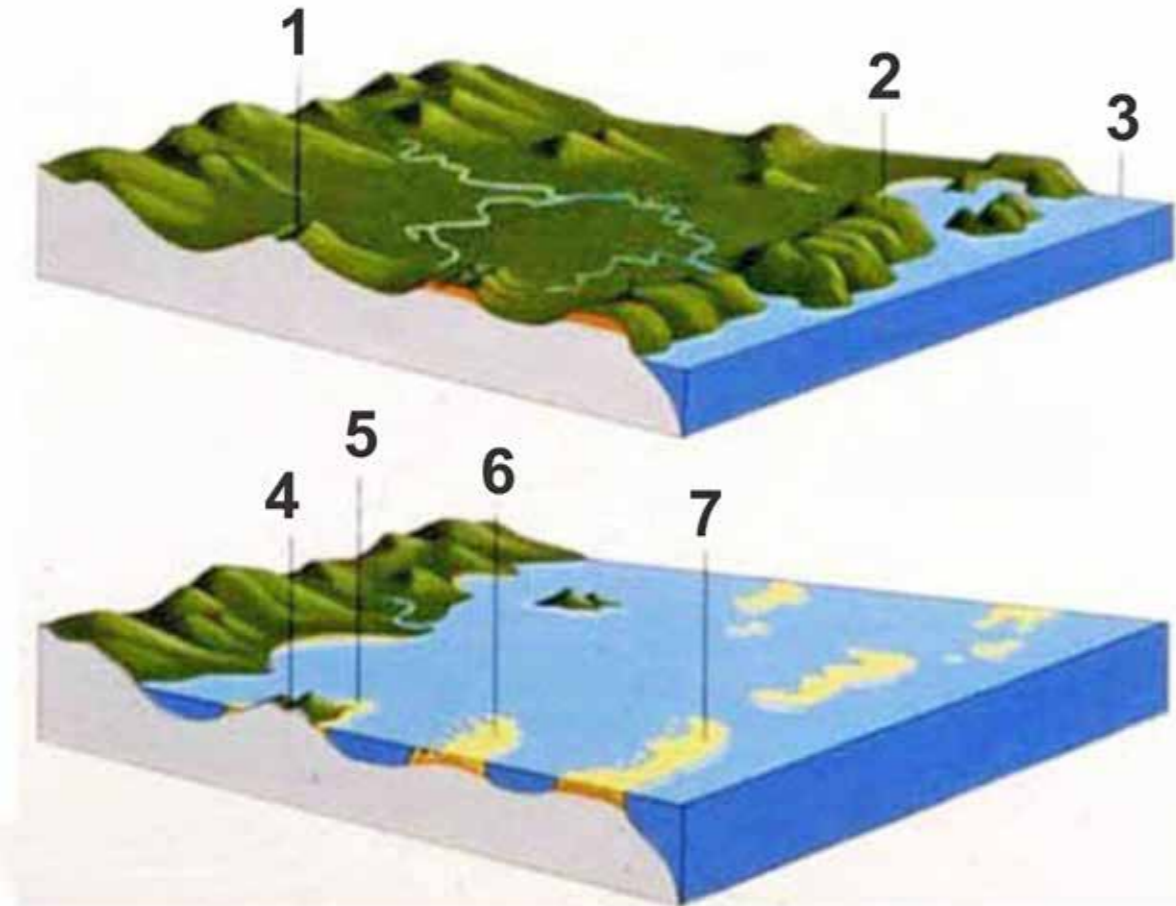


1	ледниковый цирк	cirque basin	السيرك الجليدية
2	хребет	ridge	قمة الجبل
3	придонный ледник	tributary glacier	الرافد المجدد
4	боковая морена	lateral moraine	جانب النهر
5	зона аккумуляции	accumulation zone	منطقة التراكم
6	снег	snow	ثلج
7	ледник	glacier	نهر الجليد
8	фирн	firn	نيف (حببيات ثلج صلبة)
9	выпахивание	plucking	نتف او قطف
10	линия равновесия	equilibrium line	خط التوازن
11	срединная морена	medial moraine	وسط النهر
12	абразия	abrasion	كشط (تأكل)
13	гляциальный лед	glacial ice	نهر متجمد

14	коренные породы	bedrock	حجر الاساس
15	трещины	crevasses	الشقوق
16	абляция	ablation zone	نطاق الاجتثاث
17	донная морена	ground moraine	اسفل النهر
18	озы	esker	ازوف
19	друмены	drumlins	طبل
20	камы	kame	كامى
21	ледниковые озера	glacial lakes	البحيرات الجليدية
22	конечная морена	terminal moraines	محطة نهاية النهر

Изменения ландшафта в ледниковье и межледниковье
Changes in landscape in the glaciers and interglacial

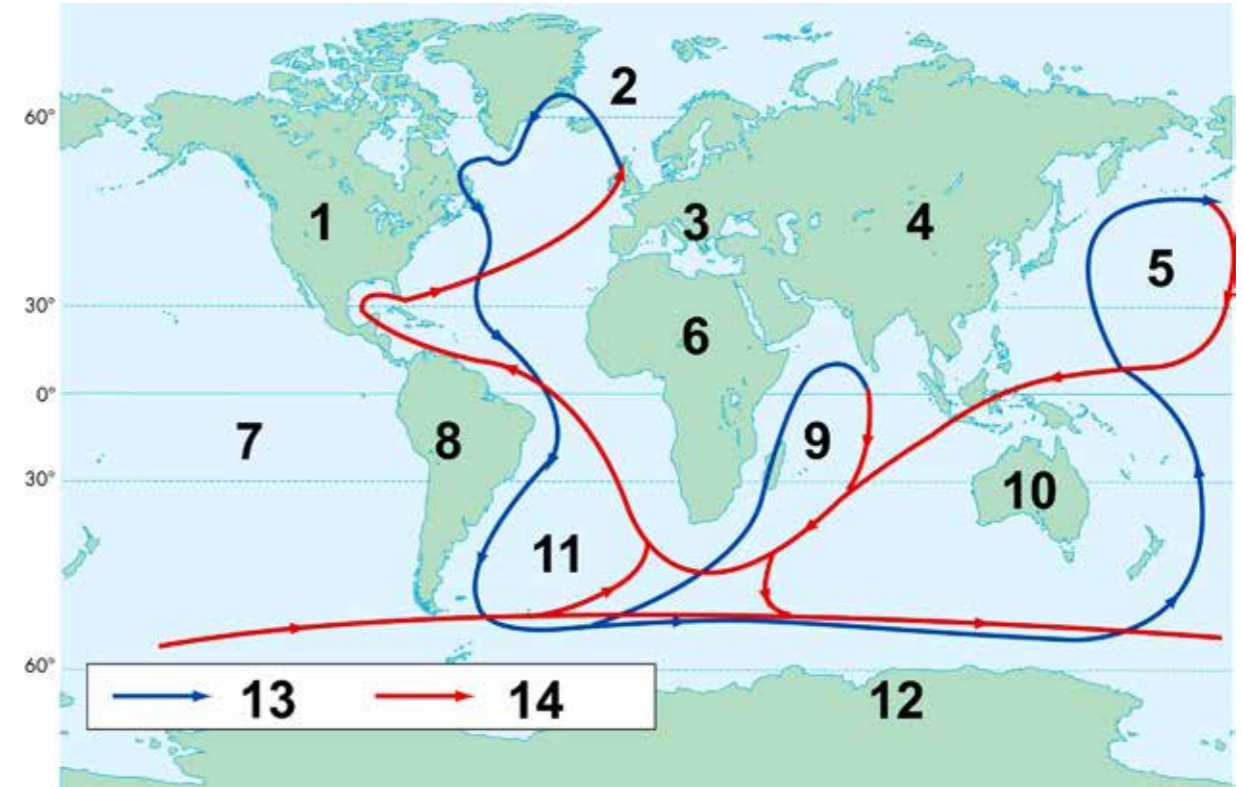
التغيرات فى المناظر الطبيعية فى الانهار الجليدية و الجليدية



1	возвышенность	hill or mountain	تل أو المرتفعات
2	остатки древних рифов и прибрежных холмов	remains of ancient limestone reefs and coastal hills	بقايا الشعاب القديمة والتلال الساحلية
3	старый уровень моря	old sea level	مستوى سطح البحر القديم
4	материковые острова	continental island	جزيرة قارية
5	овражный риф	fringing reef	واد الشعاب
6	пятнистый риф	patch reef	الشعاب المرجانية
7	ленточный риф	ribbon reef	شريط الشعاب المرجانية

Схема океанических течений
Scheme of Ocean currents

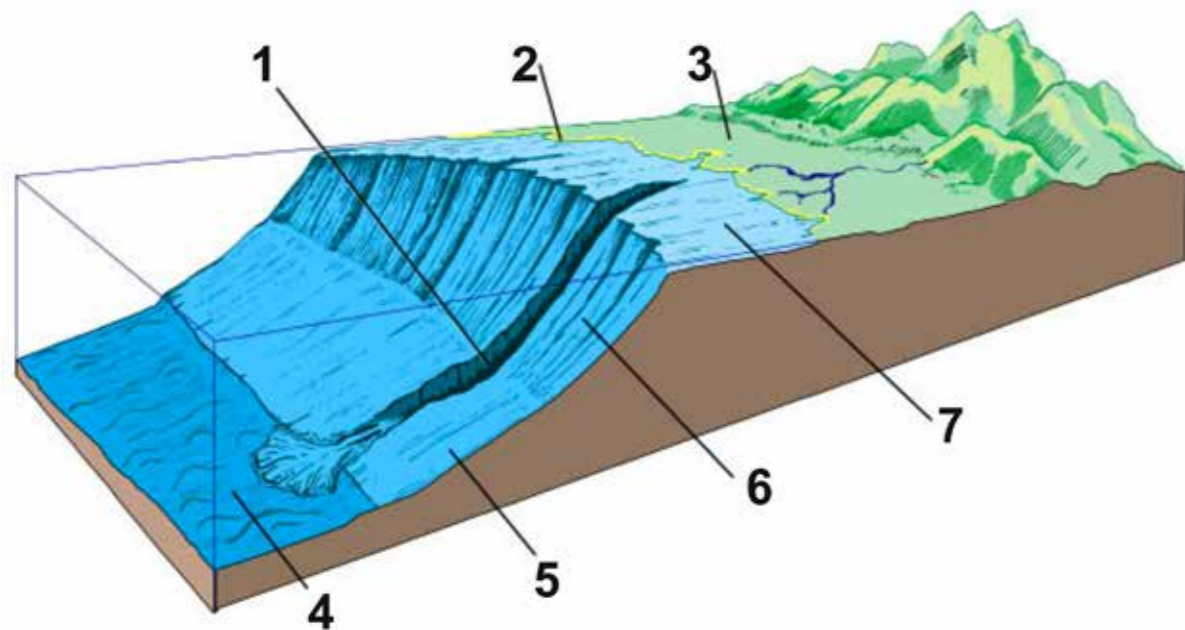
مخطط تيارات المحيطات



1	Северная Америка	North America	امريكا الشمالية
2	Северный Ледовитый океан	Arctic Ocean	المحيط المتجمد الشمالى
3	Европа	Europe	اروبا
4	Азия	Asia	اسيا
5, 7	Тихий океан	Pacific Ocean	المحيط الهادى
6	Африка	Africa	افريقيا
8	Южная Америка	South America	امريكا الجنوبية
9	Индийский океан	Indian Ocean	المحيط الهندى
10	Австралия	Australia	استراليا
11	Атлантический океан	Atlantic ocean	المحيط الاطلسى
12	Антарктида	Antarctica	القارة القطبية الجنوبية
13	холодные течения	cold currents	التيارات الباردة
14	теплые течения	warm currents	التيارات الدافئة

Рельеф дна Мирового океана
Relief of the World Ocean bottom

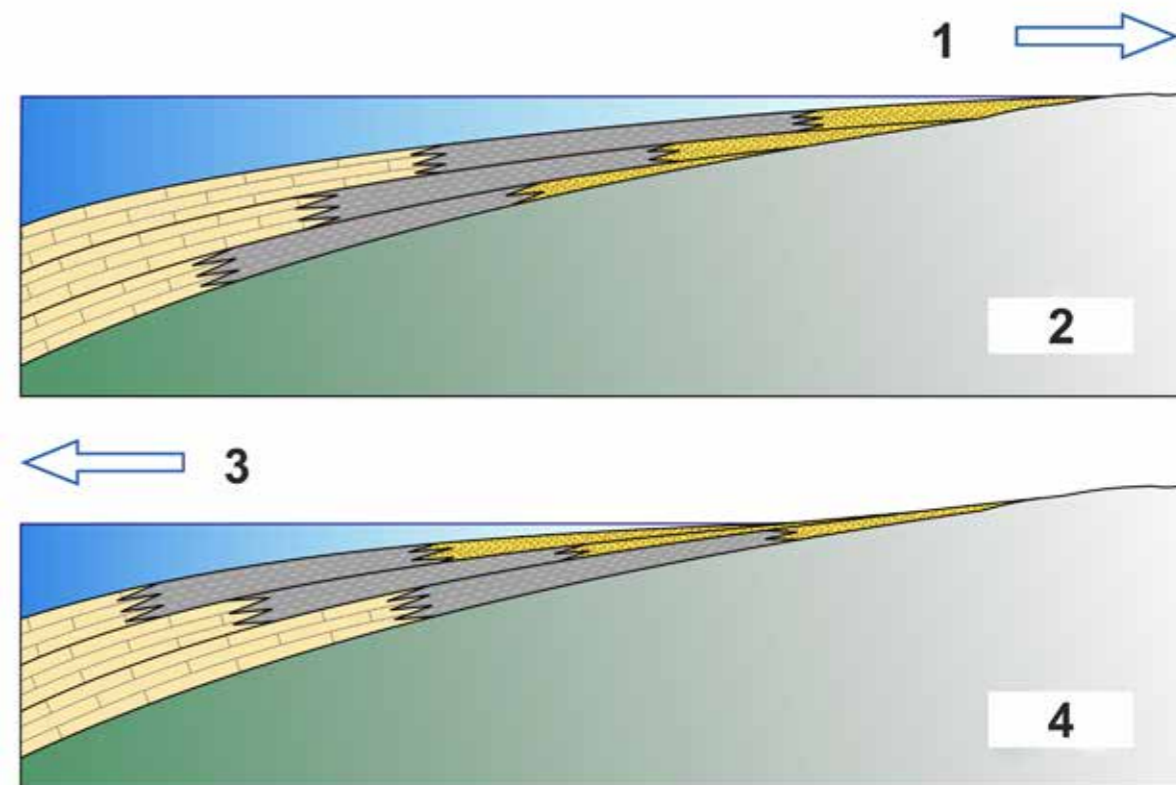
الاغائة من قاع المحيط العالمى



1	глубоководный каньон	deep-sea canyon	البحر العميق كانيون
2	береговая линия	shoreline	الخط الساحلي
3	прибрежная равнина	coastal plain	السهل الساحلى
4	абиссальная равнина	abyssal plain	السهول السحيقة
5	континентальный подъем	continental rise	ارتفاع القاري
6	континентальный склон	continental slope	المنحدر القاري
7	шельф	continental shelf	الجرف القارى او الرف

Схема трансгрессий и регрессий Мирового океана
Scheme of transgressions and regressions
of the World Ocean

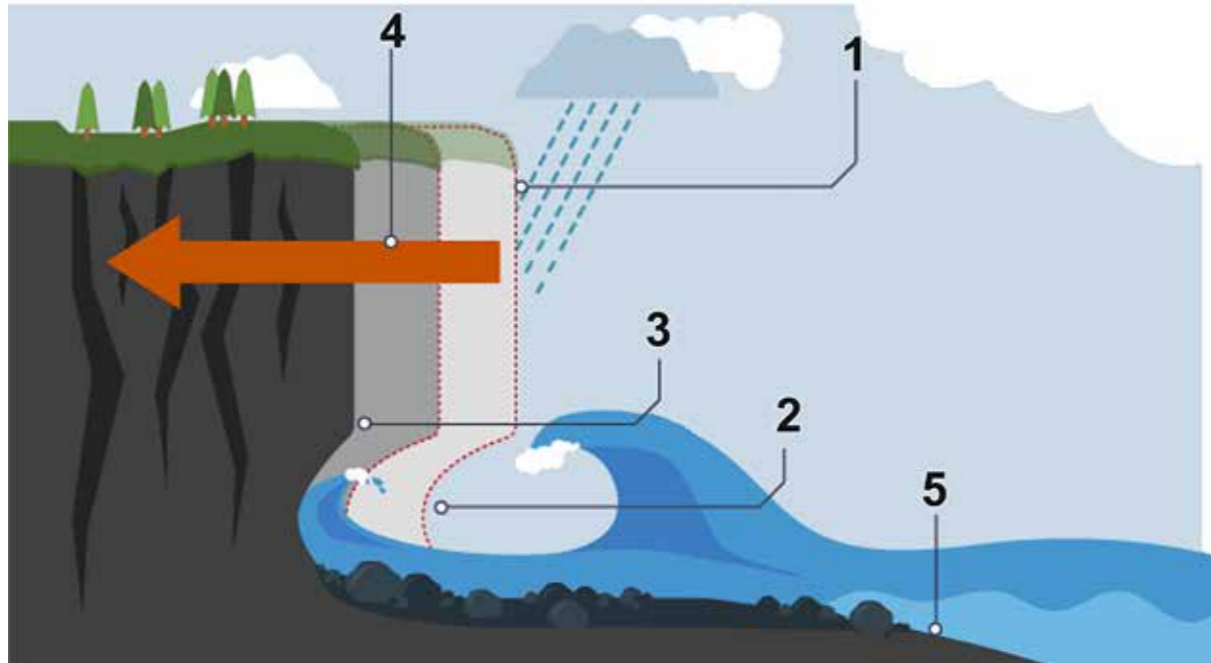
مخطط التجاوزات و الانحدارات فى المحيط العالمى



1	трансгрессия	transgression	امتداد
2	трансгрессивное залегание пород	onlap	امتداد من الصخور
3	регрессия	regression	تراجع
4	регрессивное залегание пород	offlap	تراجع من الصخور

Схема развития и основные элементы абразионного берега
Scheme of development and the main elements of the abrasion coast

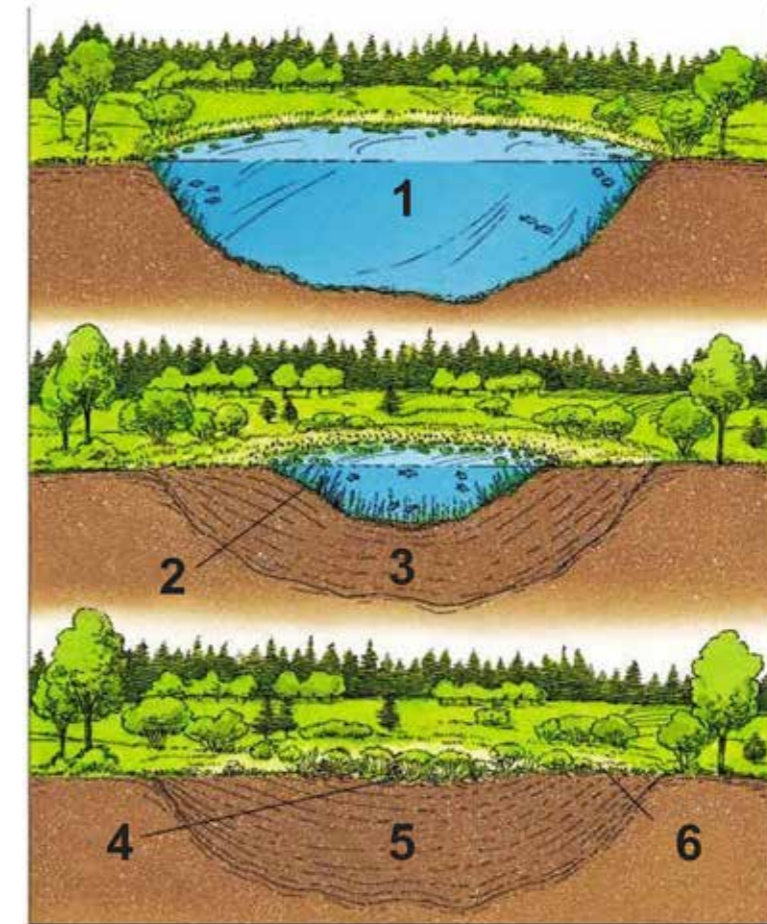
مخطط التنمية و العناصر الرئيسية لساحل التآكل



1	первичное положение берега	original position of cliff	الموقع الرئيسي للشاطئ
2	волноприбойная ниша	wave-cut notch	موجة قطع المنخفضة
3	современное положение берега	notch increases and cliff collapses	الوضع الحالي للشاطئ
4	направление отступления берега	cliff retreats	اتجاه تراجع الشاطئ
5	прислоненная подводная аккумулятивная терраса	wave-cut platform	منصة قطع الموجة

Схема превращения озера в болото
Scheme of turning a lake into a swamp

مخطط لتحويل بحيرة إلى مستنقع



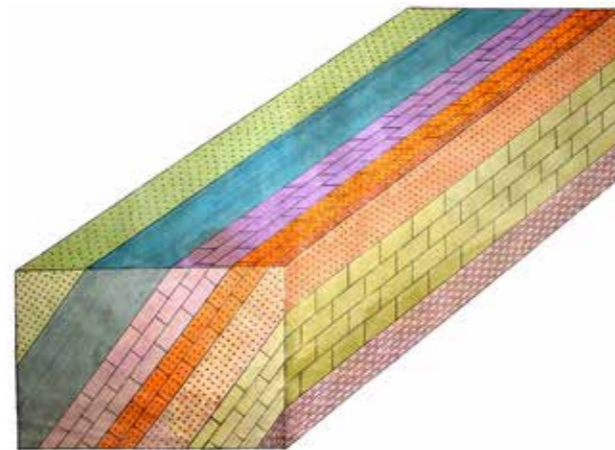
1	озеро (озеро с открытой водой)	open water lake	بحيرة (بحيرة المياه المفتوحة)
2	увеличение числа плавающих и донных растений	increase in floating and submerged plants	زيادة عدد النباتات العائمة والسفلية
3	накопленные отложения	accumulating sediments	الودائع المتراكمة
4	центр болота	swampy center	مركز المستنقع
5	заполненное озеро (заполненный озёрный бассейн)	lake basin filled	بحيرة ممتلئة (بحيرة سباحة كاملة)
6	травы и кустарники	grasses and shrubs	الأعشاب والشجيرات

Залегание пластов горных пород Bedding of rocks اشكال الطبقات الصخرية

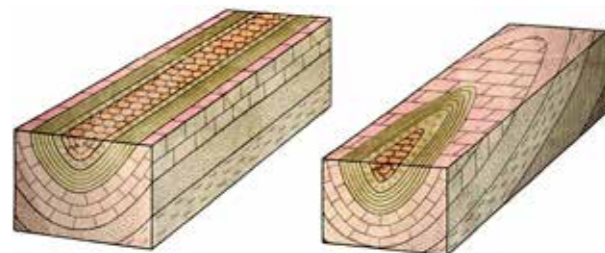
Горизонтальное
Horizontal
افقى



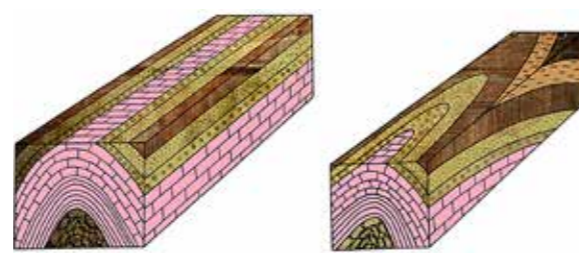
Моноклиальное
Monoclinic
مانل



Складки
Plications
طيات

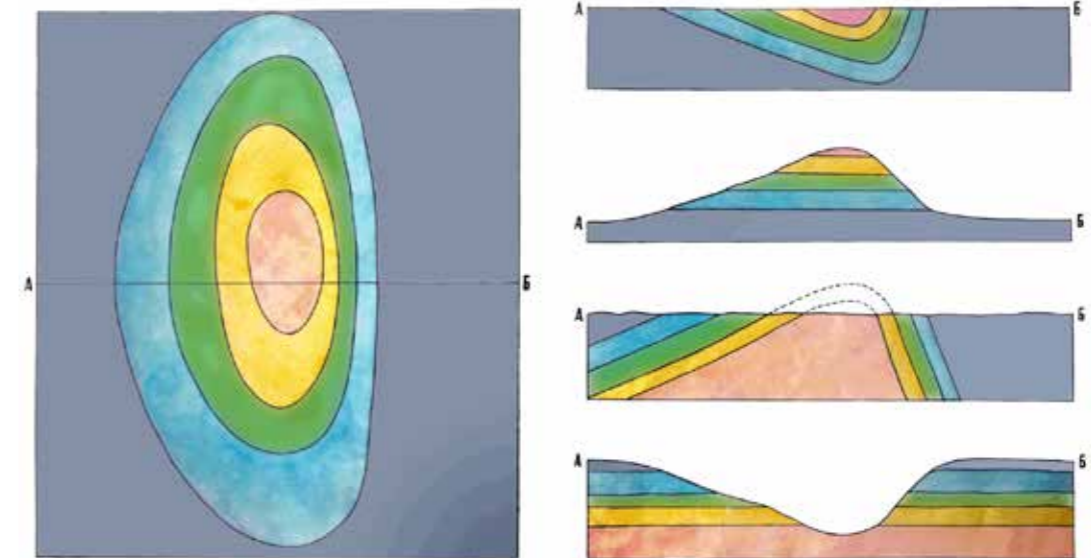


Синклираль
Syncline
طية مقعرة



Антиклираль
Anticline
طية محدبة

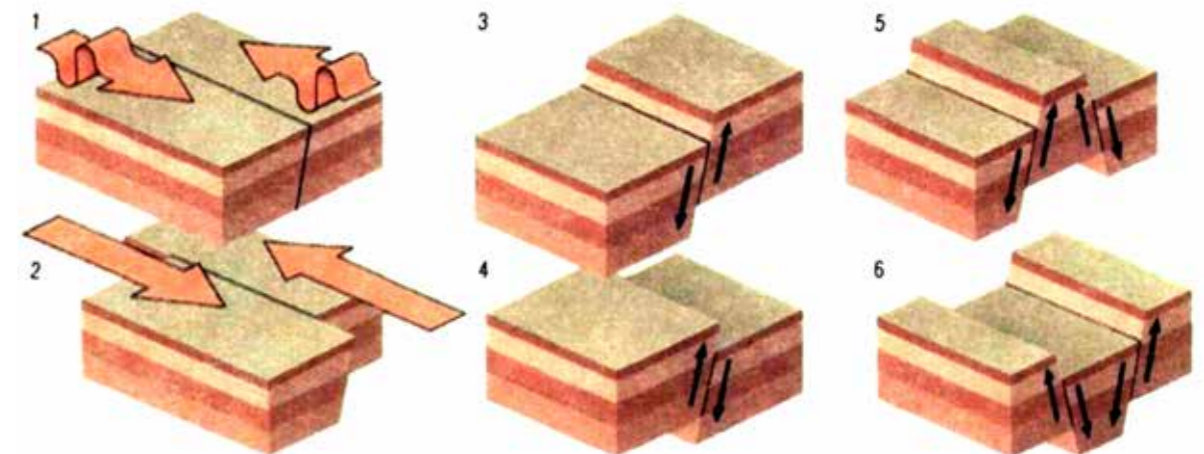
Геологическая карта и различные структуры Geological map and various structures خريطة الجيولوجية و تراكييب مختلفة



План - Plan view – الخطة

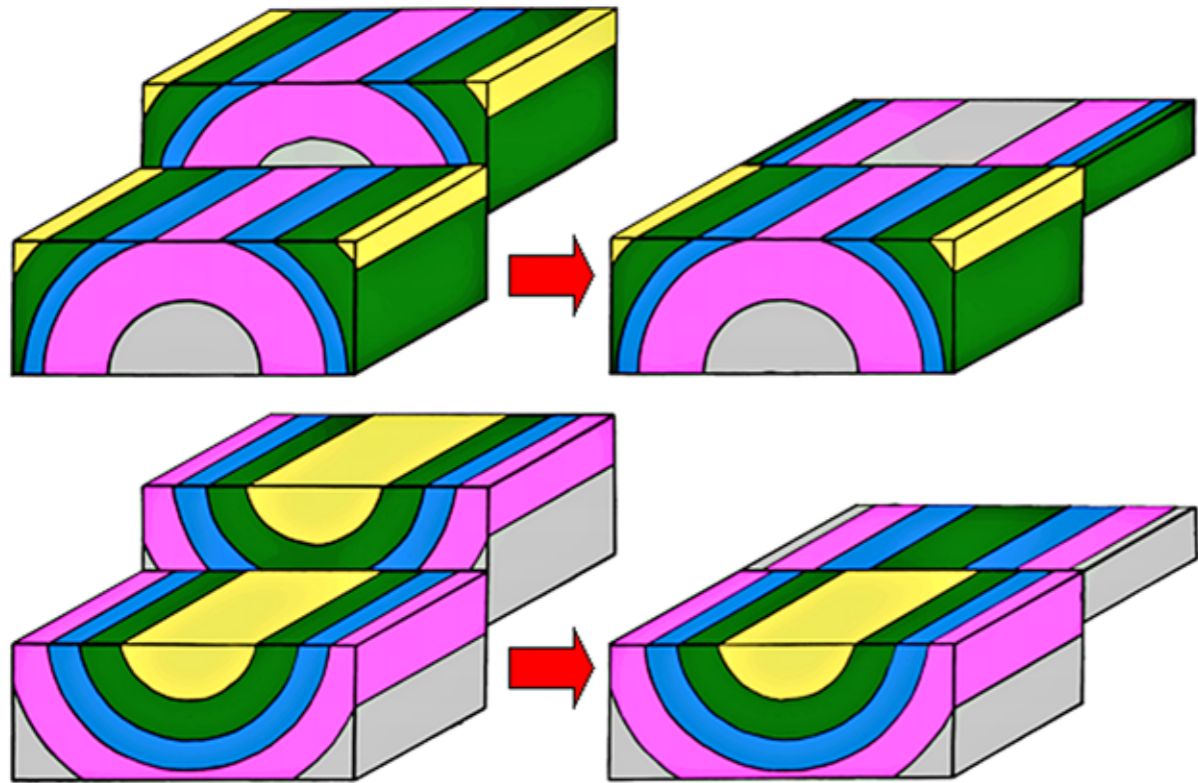
Разрезы – Section – (مقاطع) الاقسام

Разрывные нарушения Breaking disruptions الكسر في الطبقات الصخرية (انواع الفوالق)

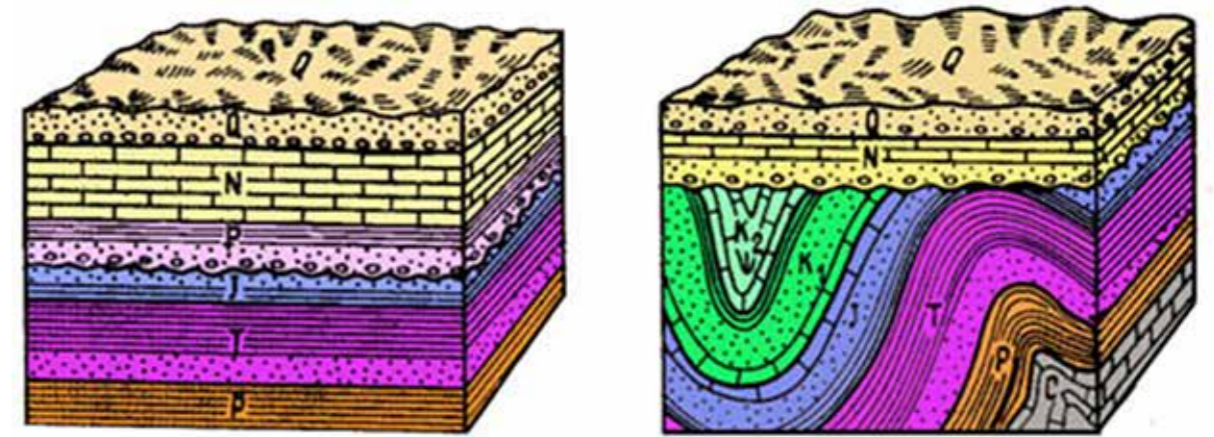


1, 2	сдвиг	shift	إزاحة
3	сброс	normal fault	فالق اعتيادي
4	взброс	reverse fault	فالق عكسي
5	горст	horst	هورست
6	грабен	graben	جرايين

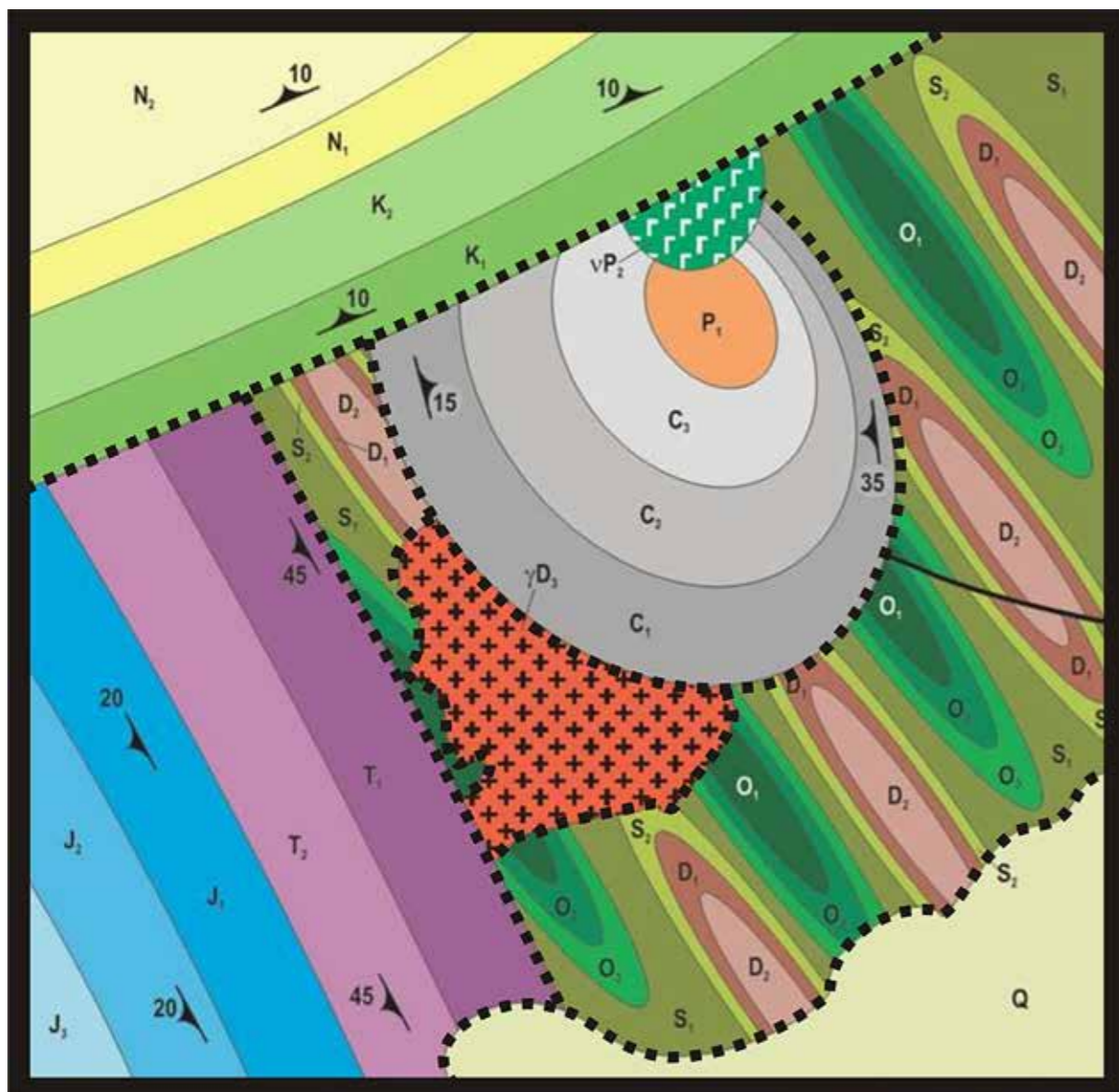
Влияние разрывов на складки
The effect of breaks on the folds
 تأثير الفجوات على الطيات



Несогласное залегание пластов горных пород
Dissenting bedding of rocks
 عدم التوافق بين اشكال الطبقات الصخرية

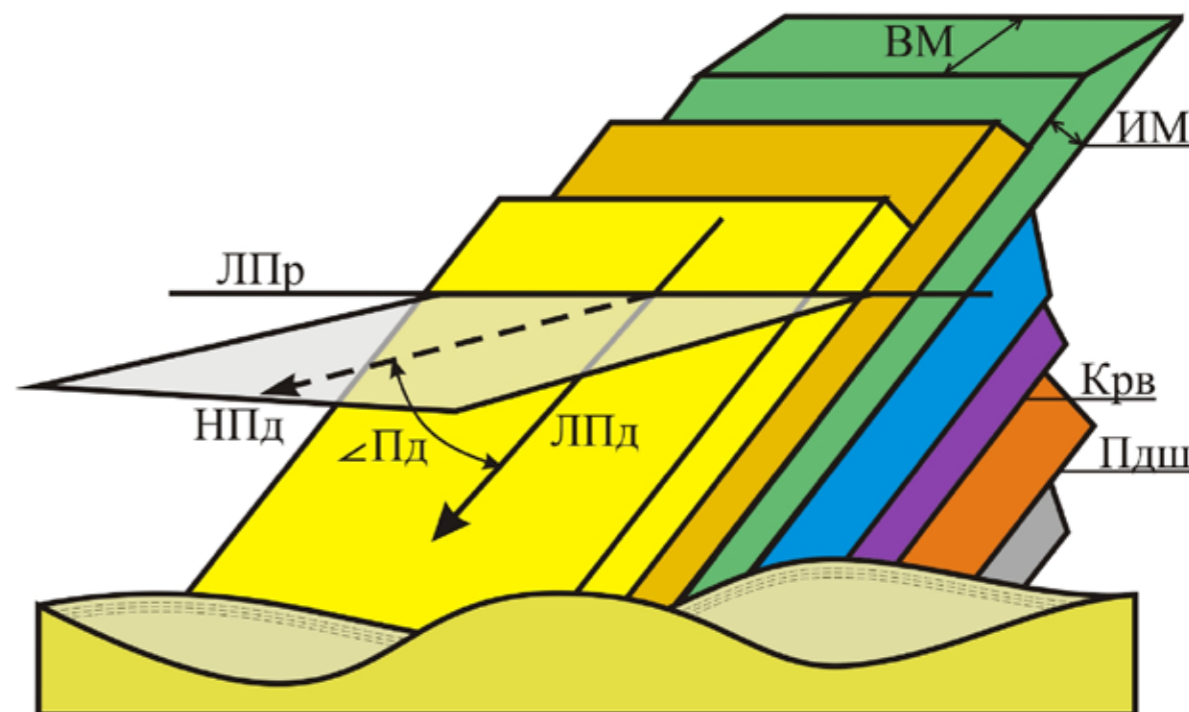


1	стратиграфическое (параллельное) несогласие	stratigraphic (parallel) disagreement	الغلاف الطبقي (المتوازي)
2	угловое несогласие	angular disagreement	الغلاف الزاوي
∠ Пд	угол падения	angle of incidence	زاوية السقوط



■■■■■■	поверхность углового несогласия	angular disagreement surface	سطح الغلاف الزاوى
--------	---------------------------------	------------------------------	-------------------

Элементы слоя
Elements of a layer
عناصر الطبقة



ВМ	видимая мощность	apparent thickness	قوة واضحة
ИМ	истинная мощность	true thickness	قوة حقيقية
Крв	кровля слоя	roof layer	طبقة السقف
Пдш	подошва слоя	outsole layer	الطبقة السفلية
ЛПд	линия падения	fall line	خط الهبوط
ЛПр	линия простираия	stretch line	خط التمدد
НПд	направление падения	direction of fall	اتجاه الهبوط

Рефераты

Темы рефератов по «Общей геологии»

Вещественный состав Земной коры

1. Происхождение Вселенной.
2. Место Земли среди планет Солнечной системы.
3. Гипотезы происхождения Земли.
4. Гипотезы происхождения Луны.
5. Форма и размеры Земли.
6. Геосферы Земли.
7. Магнитное поле Земли.
8. Внутреннее строение Земли и методы его изучения.
9. Минералы и их классификация.
10. Минералы и их свойства.
11. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов.
12. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства.
13. Горные породы и их классификация.
14. Структуры и текстуры горных пород.
15. Магматические горные породы и их классификация.
16. Осадочные породы и их классификация.
17. Метаморфические горные породы и их классификация.
18. Техногенные горные породы.

Процессы внешней динамики

19. Выветривание и его типы.
20. Геологическая деятельность ветра.
21. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.
22. Геологическая деятельность рек.
23. Геологическая деятельность подземных вод.
24. Карстово-суффозионные процессы.
25. Геологическая деятельность ледников.
26. Гравитационные процессы на склонах.
27. Геологическая деятельность морей и океанов.

Процессы внутренней динамики

28. Магматизм и его типы.
29. Метаморфизм и его типы.
30. Тектонические движения и деформации горных пород.
31. Землетрясения.
32. Этапы развития Земли.

Themes of abstracts on «General Geology»

Material composition of the Earth's crust

1. The origin of the Universe.
2. The Earth's place among the planets of the Solar system.
3. Hypotheses of the origin of the Earth.
4. Hypotheses of the origin of the Moon.
5. The shape and size of the Earth.
6. Earth's geospheres.
7. Magnetic field of the Earth.
8. The internal structure of the Earth and the methods of its study.
9. Minerals and their classification.
10. Minerals and their properties.
11. Interrelation of the crystal structure, chemical composition and physical properties of minerals.
12. The main rock-forming minerals, their chemical composition and physical properties.
13. Rocks and their classification.
14. Structures and textures of rocks.
15. Magmatic rocks and their classification.
16. Sedimentary rocks and their classification.
17. Metamorphic rocks and their classification.
18. Technogenic rocks.

Processes of external dynamics

19. Weathering and its types.
20. Geological activity of the wind.
21. Geological activity of surface fluids.
22. Geological activity of river flows.
23. Geological activity of ground water.
24. Karst-suffusion processes.
25. Geological activity of glaciers.
26. Gravitational processes on the slopes.
27. Geological activity of the seas and oceans.

Processes of internal dynamics

28. Magmatism and its types.
29. Metamorphism and its types.
30. Tectonic movements and deformations of rocks.
31. Earthquakes.
32. Stages of the Earth's development.

ملخص المواضيع عن (الجيولوجيا العامة)

- التركيب المادى للقشرة الارضية
- 1 - اصل الكون
 - 2 - مكان الارض بين كواكب النظام الشمسي
 - 3 - فرضيات منشاء الارض
 - 4 - فرضيات منشاء القمر
 - 5 - شكل و حجم الارض
 - 6 - غلاف الارض
 - 7 - المجال المغناطيسى للارض
 - 8 - الهيكل الداخلى للارض و طرق دراسة
 - 9 - المعادن وتصنيفها
 - 10 - المعادن وخصائصها
 - 11 - الترابط من هيكل الكرسنال التركيب الكميائى و الخصائص الفزيائية للمعادن
 - 12 - المعادن الرئيسية لتشكل الصخور التركيب الكميائى و الخصائص الفزيائية
 - 13 - الصخور وتصنيفها
 - 14 - الهياكل و القوام من الصخور
 - 15 - الصخور المغنطيسية وتصنيفها
 - 16 - الصخور الرسوبية وتصنيفها
 - 17 - الصخور المتحولة وتصنيفها
 - 18 - الصخور التكنولوجي
- العمليات الديناميكية الخارجية
- 19 - الطقس و انواعه
 - 20 - النشاط الجيولوجى للرياح
 - 21 - النشاط الجيولوجى للسوائل السطحية
 - 22 - النشاط الجيولوجى للانهار
 - 23 - النشاط الجيولوجى للمياه الجوفية
 - 24 - عمليات الكارست سيلفوسيون
 - 25 - النشاط الجيولوجى للانهار الجليدية
 - 26 - عمليات الجاذبية على المنحدرات
 - 27 - النشاط الجيولوجى للبحار و المحيطات العمليات الديناميكية الداخلية
- عمليات الديناميكية الداخلية
- 28 - الماكما و انواعه
 - 29 - التحول و انواعه
 - 30 - الحركات التكتونية و تشوهات الصخور
 - 31 - الزلازل
 - 32 - مراحل تطور الارض

Литература

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Общая геология»

Educational, methodical and informational support for the discipline «General Geology»

الدعم التعليمي المنهجي والمعلوماتي

في انضباط «الجيولوجيا العامة»

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

MAIN LITERATURE

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 ИНФРА-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

FURTHER READING

المزيد من المصادر

5. Геология [Электронный ресурс]: Учеб. Издание / Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитина Н.С., Богомоллова Т.Г. – М.: Издательство АСВ. 2013. – 272 с. Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939156.html>
6. Короновский Н.В., Хаин В.Е., Ясаманов Н.А. Историческая геология: учебник / Н.В. Короновский, В.Е. Хаин, Н.А. Ясаманов. – 5-е изд., перераб. – М.: ИЦ «Академия». 2011. 464 с.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

PERIODICALS

المنشورات الدورية

7. Геологический сборник. Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titled=57677>
8. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titled=7812>

Интернет-ресурсы
Internet resources
مصادر الإنترنت

9. Геологическая библиотека: <http://geokniga.org/>
10. Все о геологии: <http://geo.web.ru/>
11. GoogleПланета Земля: <http://www.google.com/earth/index.html>
12. Сайт Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского: <http://vsegei.ru>

Международная стратиграфическая шкала
International stratigraphic chart
المقياس الطبقي الدولي

Алгебра Algebra	Эпоха Epoch	Эра Era	Система System	Отделы Series				
Фанерозойская Phanerozoic	Кайнозойская Cenozoic	Четвертичная Quaternary	Q	Голоцен Holocene الهورسين Q _h				
				Плейстоцен Pleistocene بالايستوسيني Q _p				
				Плиоцен Pliocene بليوسيني N ₃				
				Миоцен Miocene ميوسيني N ₂				
		Палеогеновая Paleogene	P	Олигоцен Oligocene اوليجوسيني P ₃	Эоцен Eocene ايوسيني P ₂	Палеоцен Paleocene باليوسيني P ₁		
							Верхний Upper الطوي K ₂	Нижний Lower السفلي K ₁
				Триасовая Triassic ترياسي T	Верхний Upper الطوي T ₃	Средний Middle المتوسط T ₂	Нижний Lower السفلي T ₁	
								Пермская Permian البرسي P
				Казанская Cretaceous القلمسي C	Верхний Upper الطوي C ₃	Средний Middle المتوسط C ₂	Нижний Lower السفلي C ₁	
		Девонская Devonian الديوني D	Верхний Upper الطوي D ₃					Средний Middle المتوسط D ₂
				Силурийская Silurian السيلوري S	Верхний Upper الطوي S ₃	Нижний Lower السفلي S ₁		
		Ордовикская Ordovician الوردوفيكي O	Верхний Upper الطوي O ₃				Средний Middle المتوسط O ₂	Нижний Lower السفلي O ₁
				Кембрийская Cambrian كاسبري C	Верхний Upper الطوي C ₃	Средний Middle المتوسط C ₂		
Архейская Archean الارخبيا A	Верхний Upper الطوي A ₃	Средний Middle المتوسط A ₂	Нижний Lower السفلي A ₁					

Алгебра Algebra	Эпоха Epoch	Эра Era	Система System	Отделы Series				
Фанерозойская Phanerozoic	Кайнозойская Cenozoic	Четвертичная Quaternary	Q	Голоцен Holocene الهورسين Q _h				
				Плейстоцен Pleistocene بالايستوسيني Q _p				
				Плиоцен Pliocene بليوسيني N ₃				
				Миоцен Miocene ميوسيني N ₂				
		Палеогеновая Paleogene	P	Олигоцен Oligocene اوليجوسيني P ₃	Эоцен Eocene ايوسيني P ₂	Палеоцен Paleocene باليوسيني P ₁		
							Верхний Upper الطوي K ₂	Нижний Lower السفلي K ₁
				Триасовая Triassic ترياسي T	Верхний Upper الطوي T ₃	Средний Middle المتوسط T ₂	Нижний Lower السفلي T ₁	
								Пермская Permian البرسي P
				Казанская Cretaceous القلمسي C	Верхний Upper الطوي C ₃	Средний Middle المتوسط C ₂	Нижний Lower السفلي C ₁	
		Девонская Devonian الديوني D	Верхний Upper الطوي D ₃					Средний Middle المتوسط D ₂
				Силурийская Silurian السيلوري S	Верхний Upper الطوي S ₃	Нижний Lower السفلي S ₁		
		Ордовикская Ordovician الوردوفيكي O	Верхний Upper الطوي O ₃				Средний Middle المتوسط O ₂	Нижний Lower السفلي O ₁
				Кембрийская Cambrian كاسبري C	Верхний Upper الطوي C ₃	Средний Middle المتوسط C ₂		
Архейская Archean الارخبيا A	Верхний Upper الطوي A ₃	Средний Middle المتوسط A ₂	Нижний Lower السفلي A ₁					

Учебно-методическое издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ
ЗАНЯТИЯМ ПО ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИИ ДЛЯ
АРАБОЯЗЫЧНЫХ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЙ

Редактор П.Г. Бутенко

Подписано в печать 16.07.2018. Формат 60x90/8
Печать офсетная. Бумага мелов. Усл. печ. л. 9,5.
Тираж ____ экз. Заказ № _____

Издательство ООО «Приволжское издательство»
410012, Россия, г. Саратов, ул. Киселева 65Е